

I. DISPOSICIONES GENERALES

MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA

- 807** *Real Decreto 1788/2011, de 16 de diciembre, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de determinadas cualificaciones profesionales correspondientes a las familias profesionales Química, Energía y Agua, Transporte y Mantenimiento de Vehículos, Artes Gráficas, Actividades Físicas y Deportivas, y Artes y Artesanías.*

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional tiene por objeto la ordenación de un sistema integral de formación profesional, cualificaciones y acreditación, que responda con eficacia y transparencia a las demandas sociales y económicas a través de las diversas modalidades formativas. Para ello, crea el Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional, definiéndolo en el artículo 2.1 como el conjunto de instrumentos y acciones necesarios para promover y desarrollar la integración de las ofertas de la formación profesional, a través del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, así como la evaluación y acreditación de las correspondientes competencias profesionales, de forma que se favorezca el desarrollo profesional y social de las personas y se cubran las necesidades del sistema productivo.

El Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, tal como indica el artículo 7.1, se crea con la finalidad de facilitar el carácter integrado y la adecuación entre la formación profesional y el mercado laboral, así como la formación a lo largo de la vida, la movilidad de los trabajadores y la unidad del mercado laboral. Dicho catálogo está constituido por las cualificaciones identificadas en el sistema productivo y por la formación asociada a las mismas, que se organiza en módulos formativos.

En desarrollo del artículo 7, se establecieron la estructura y el contenido del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, modificado por el Real Decreto 1416/2005, de 25 de noviembre. Con arreglo al artículo 3.2, según la redacción dada por este último real decreto, el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales permitirá identificar, definir y ordenar las cualificaciones profesionales y establecer las especificaciones de la formación asociada a cada unidad de competencia; así como establecer el referente para evaluar y acreditar las competencias profesionales adquiridas a través de la experiencia laboral o de vías no formales de formación.

Por el presente real decreto se establecen doce nuevas cualificaciones profesionales, correspondientes a las Familias profesionales Química, Energía y Agua, Transporte y Mantenimiento de Vehículos, Artes Gráficas, Actividades Físicas y Deportivas, y Artes y Artesanías, que se definen en los Anexos 655 a 658 y 660 a 667, así como sus correspondientes módulos formativos, avanzando así en la construcción del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional.

Según establece el artículo 5.1 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, corresponde a la Administración General del Estado, en el ámbito de la competencia exclusiva que le es atribuida por el artículo 149.1.1.^a y 30.^a de la Constitución Española, la regulación y la coordinación del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional, sin perjuicio de las competencias que corresponden a las Comunidades Autónomas y de la participación de los agentes sociales.

Las comunidades autónomas han participado en la elaboración de las cualificaciones que se anexan a la presente norma a través del Consejo General de Formación Profesional en las fases de solicitud de expertos para la configuración del Grupo de Trabajo de Cualificaciones, contraste externo y en la emisión del informe positivo que de

las mismas realiza el propio Consejo General de Formación Profesional, necesario y previo a su tramitación como Real Decreto.

Conforme al artículo 7.2 de la misma ley orgánica, se encomienda al Gobierno, previa consulta al Consejo General de la Formación Profesional, determinar la estructura y el contenido del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales y aprobar las cualificaciones que proceda incluir en el mismo, así como garantizar su actualización permanente. El presente real decreto ha sido informado por el Consejo General de Formación Profesional y por el Consejo Escolar del Estado, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 9.1 del Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre.

En la redacción final del proyecto y de los anexos que lo acompañan se han tenido en cuenta las observaciones del Consejo Escolar del Estado, recogidas en su Dictamen N.º 63/2011, de 28 de junio, en relación principalmente con la reenumeración de los criterios de evaluación que se deben completar en un entorno real de trabajo, la incorporación del género femenino en los parámetros del contexto de la formación de determinados módulos formativos, y con la inclusión en los criterios de realización, criterios de evaluación y contenidos de los principios de accesibilidad universal y diseño para todos, en los anexos que así lo requieren.

En su virtud, a propuesta de los Ministros de Educación y de Trabajo e Inmigración, y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 16 de diciembre de 2011,

DISPONGO:

Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación.

Este real decreto tiene por objeto establecer determinadas cualificaciones profesionales y sus correspondientes módulos formativos que se incluyen en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, regulado por el Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, modificado por el Real Decreto 1416/2005, de 25 de noviembre. Dichas cualificaciones y su formación asociada correspondiente tienen validez y son de aplicación en todo el territorio nacional y no constituyen una regulación del ejercicio profesional.

Artículo 2. Cualificaciones profesionales que se establecen.

Las cualificaciones profesionales que se establecen corresponden a las Familias profesionales Energía y Agua, Química; Transporte y Mantenimiento de Vehículos; Artes Gráficas; Actividades Físicas y Deportivas, y Artes y Artesanías y son las que a continuación se relacionan, ordenadas por familia profesional y niveles de cualificación, cuyas especificaciones se describen en los anexos que se indican:

Química

Organización y control de ensayos destructivos de caracterización de materiales y productos. Nivel 3. Anexo DCLV.

Energía y Agua

Gestión del uso eficiente del agua. Nivel 3. Anexo DCLVI.

Transporte y Mantenimiento de Vehículos

Operaciones auxiliares de asistencia a pasajeros, equipajes, mercancías y aeronaves en aeropuertos. Nivel 1. Anexo DCLVII.

Asistencia a pasajeros, tripulaciones, aeronaves y mercancías en aeropuertos. Nivel 2. Anexo DCLVIII.

Artes Gráficas

Diseño estructural de envases y embalajes de papel, cartón y otros soportes gráficos. Nivel 3. Anexo DCLX.
Grabado y técnicas de estampación. Nivel 3. Anexo DCLXI.
Ilustración. Nivel 3. Anexo DCLXII.

Actividades Físicas y Deportivas

Iniciación deportiva en kárate. Nivel 2. Anexo DCLXIII.
Iniciación deportiva en rugby. Nivel 2. Anexo DCLXIV.
Iniciación deportiva en taekwondo. Nivel 2. Anexo DCLXV.

Artes y Artesanías

Elaboración de obras de forja artesanal. Nivel 2. Anexo DCLXVI.
Asistencia a la dirección técnica de espectáculos en vivo y eventos. Nivel 3. Anexo DCLXVII.

Disposición adicional única. *Actualización.*

Atendiendo a la evolución de las necesidades del sistema productivo y a las posibles demandas sociales, en lo que respecta a las cualificaciones establecidas en el presente real decreto, se procederá a una actualización del contenido de los anexos cuando sea necesario, siendo en todo caso antes de transcurrido el plazo de cinco años desde su publicación.

Disposición final primera. *Título competencial.*

Este real decreto se dicta en virtud de las competencias que atribuye al Estado el artículo 149.1.1.^ª, sobre regulación de las condiciones básicas que garanticen la igualdad de todos los españoles en el ejercicio de los derechos y en el cumplimiento de los deberes constitucionales y 30.^ª de la Constitución que atribuye al Estado la competencia para la regulación de las condiciones de obtención, expedición y homologación de los títulos académicos y profesionales.

Disposición final segunda. *Entrada en vigor.*

El presente real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid, el 16 de diciembre de 2011.

JUAN CARLOS R.

El Ministro de la Presidencia,
RAMÓN JÁUREGUI ATONDO

ANEXO DCLV

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: ORGANIZACIÓN Y CONTROL DE ENSAYOS DESTRUCTIVOS DE CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES Y PRODUCTOS

Familia Profesional: Química

Nivel: 3

Código: QUI655_3

Competencia general

Organizar, supervisar, y en su caso, realizar Ensayos Destructivos (ED) orientados al análisis y control de calidad sobre materias primas, productos semielaborados y acabados, uniones soldadas, equipos o componentes en servicio, actuando bajo procedimientos y normas vigentes nacionales y/o internacionales reconocidos, evaluando y registrando los resultados obtenidos, y cumpliendo los planes de prevención de riesgos laborales y medioambientales correspondientes.

Unidades de competencia

UC0052_3: Organizar y gestionar la actividad del laboratorio aplicando los procedimientos y normas específicas

UC2197_3: Reconocer las propiedades de los materiales y productos asociados a sus procesos de fabricación o transformación

UC2198_3: Organizar, supervisar y realizar la calibración y verificación de los equipos y ensayos metrológicos y evaluar los resultados

UC2199_3: Organizar, supervisar y realizar ensayos de materiales y productos en la máquina universal y evaluar los resultados

UC2200_3: Organizar, supervisar y realizar ensayos metalográficos, de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales en materiales, productos y uniones soldadas, y evaluar los resultados

UC2201_3: Organizar, supervisar y realizar ensayos de las características ópticas, electromagnéticas, reológicas y granulométricas en materiales y productos y evaluar los resultados

UC2202_3: Organizar, supervisar y realizar ensayos ambientales y térmicos en materiales y productos, y evaluar los resultados

UC2203_3: Organizar y gestionar la prevención de riesgos laborales en la realización de ensayos destructivos

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional, tanto por cuenta propia como ajena, en empresas de los distintos sectores productivos, públicas y privadas, de cualquier tamaño, así como en centros de investigación, pudiendo desempeñar su función en el laboratorio o con su equipo de campo a pie de obra, en estructuras o instalaciones, dependiendo funcional y jerárquicamente de un superior y tienen a su cargo personal de nivel inferior.

Sectores Productivos

Se ubica en los sectores industriales, construcción y obra civil, y dentro de los industriales: siderometalúrgico; fabricación mecánica (automoción, naval, entre otros); plásticos; aeronáutico y aeroespacial; textil, confección y piel; papel y cartón; madera y afines; vidrio y cerámica; entre otros, en los procesos de fabricación y conformado de materiales metálicos y no metálicos, así como de sus uniones.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Técnico de ensayos destructivos en control de calidad de uniones soldadas.

Técnico de ensayos destructivos en productos de fabricación mecánica.

Técnico de ensayos destructivos en industria siderometalúrgica.

Técnico de ensayos destructivos de componentes en servicio.

Analista de ensayos destructivos en el sector de construcción y mantenimiento aeronáutico.
Analista de ensayos destructivos en el sector de automoción.
Analista de ensayos destructivos de los centros tecnológicos y de investigación.
Analista de ensayos destructivos de materias primas y productos acabados.
Analista de ensayos destructivos en construcción y obra civil.
Analista de ensayos destructivos de envases y embalaje.
Analista de ensayos destructivos de materiales y productos textiles, de confección y piel.
Analista de ensayos destructivos de materiales y productos de madera y corcho.
Analista de ensayos destructivos de materiales y productos en vidrio y cerámica.
Analista de ensayos destructivos en el sector de construcción y mantenimiento naval.
Analista de ensayos destructivos de plásticos, elastómeros y materiales compuestos.

Formación Asociada (780 horas)

Módulos Formativos

MF0052_3: Calidad en el laboratorio. (150 horas)

MF2197_3: Reconocimiento de las propiedades de los materiales y productos asociados a su proceso de fabricación o transformación. (120 horas)

MF2198_3: Organizar, supervisar y realizar la calibración y verificación de los equipos y ensayos metrológicos. (60 horas)

MF2199_3: Organización, supervisión y realización de ensayos de materiales y productos en la máquina universal. (90 horas)

MF2200_3: Organización, supervisión y realización de ensayos metalográficos, de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales en materiales, productos y uniones soldadas. (90 horas)

MF2201_3: Organización, supervisión y realización de ensayos de las características ópticas, electromagnéticas, reológicas y granulométricas en materiales y productos. (90 horas)

MF2202_3: Organización, supervisión y realización de ensayos ambientales y térmicos de materiales y productos. (90 horas)

MF2203_3: Organización y gestión de la prevención de riesgos laborales en la realización de ensayos destructivos. (90 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: ORGANIZAR Y GESTIONAR LA ACTIVIDAD DEL LABORATORIO APLICANDO LOS PROCEDIMIENTOS Y NORMAS ESPECÍFICAS

Nivel: 3

Código: UC0052_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Planificar el trabajo del laboratorio siguiendo los sistemas de calidad establecidos.

CR 1.1 El trabajo diario del laboratorio se organiza en función de sus objetivos.

CR 1.2 Los análisis se realizan en el plazo y procedimientos establecidos.

CR 1.3 Las tareas y responsabilidades se asignan a cada persona de acuerdo con sus competencias demostradas, y se controla que se realizan en tiempo y forma.

CR 1.4 La implantación de instrucciones y procedimientos asociados a certificaciones, se ajusta a la planificación.

CR 1.5 Los documentos y registros se actualizan y archivan en el lugar previsto.

CR 1.6 La comunicación con clientes internos y externos se realiza adecuadamente.

RP 2: Informar y formar al personal a su cargo sobre las materias relacionadas con su actividad.

CR 2.1 El plan de formación del personal del laboratorio se define y se aplica.

CR 2.2 Las instrucciones escritas se elaboran y se comprueba su correcta utilización.

- CR 2.3 Las instrucciones se encuentran actualizadas y disponibles, y son conformes con las normas de buenas prácticas de laboratorio.
- CR 2.4 Las responsabilidades del personal del laboratorio están definidas, especificando el acceso a la documentación.
- RP 3: Gestionar los recursos materiales del laboratorio y controlar las existencias.
- CR 3.1 Los productos y materiales se organizan y se actualizan los inventarios.
- CR 3.2 Los productos y materiales se controlan y se solicita la reposición de los mismos en caso necesario.
- CR 3.3 Para la gestión del laboratorio se tienen también en cuenta criterios económicos.
- CR 3.4 Las herramientas informáticas se utilizan para el desarrollo de la gestión.
- CR 3.5 Las actividades de laboratorio se realizan de acuerdo a las normas establecidas.
- CR 3.6 El mantenimiento preventivo de aparatos y medios auxiliares se realiza según procedimientos.
- RP 4: Aplicar y controlar las actividades del laboratorio siguiendo las normas de seguridad y salud en el trabajo.
- CR 4.1 La manipulación de productos peligrosos se lleva a cabo cumpliendo las normas de seguridad establecidas.
- CR 4.2 Los puntos críticos para la puesta en marcha de los equipos e instalaciones auxiliares y para los ensayos se controlan para actuar según pautas establecidas.
- CR 4.3 Las normas de seguridad e higiene se aplican en el mantenimiento y uso de instrumentos y equipos.
- CR 4.4 Las instrucciones recogen, de forma correcta, los aspectos relacionados con: orden y limpieza, manipulación de materias/ equipos y uso de los EPIs, verificándose que el personal actúa en consecuencia.
- CR 4.5 El funcionamiento de los dispositivos de protección y detección de riesgos se verifica con la frecuencia prevista.
- CR 4.6 Las condiciones ambientales del área de trabajo están dentro del rango admisible.
- RP 5: Controlar el cumplimiento de la normativa medioambiental y responder en situaciones de emergencia.
- CR 5.1 Las normas y medidas de protección medioambiental están disponibles para todas las actividades que se realizan en el laboratorio.
- CR 5.2 Las acciones formativas están programadas para mejorar el cumplimiento de las medidas de protección medioambiental.
- CR 5.3 Las acciones necesarias en situaciones de emergencia están previstas para actuar de forma eficiente y segura.
- CR 5.4 El botiquín del laboratorio se actualiza periódicamente comprobando que su material permite actuar adecuadamente en caso de accidentes.
- CR 5.5 El material de emergencias y sus instrucciones de uso se actualizan y están disponibles para su utilización.
- CR 5.6 El entrenamiento del personal para situaciones de emergencia se realiza de forma planificada mediante simulaciones específicas.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Equipos informáticos. Simuladores y equipos de entrenamiento. Medios audiovisuales y paneles de información. Planes de análisis y control de calidad. Documentación: registros de producción, registros de ensayo y análisis, manuales de normas, manuales técnicos, catálogos de productos químicos y de material de laboratorio, informes de investigaciones y de desarrollo tecnológicos, otros. Equipos de protección individual. Dispositivos de protección y detección. Sistemas de seguridad, material y equipo de laboratorio. Detectores de seguridad. Dispositivos de urgencia para primeros auxilios o respuesta a emergencias.

Detectores ambientales. Documentos relacionados con mantenimiento preventivo y con registros de sistema de calidad.

Productos y resultados:

Información técnica con especificaciones de productos, normas de trabajo o de métodos establecidos, procedimientos normalizados de trabajo. Históricos de los informes técnicos. Inventario de laboratorio. Programas y material de cursos de formación. Plan de emergencia y seguridad del laboratorio.

Información utilizada o generada:

Procedimientos de control de calidad. Documentación para la elaboración de informes. Métodos de ensayos. Programación de acciones de auditorías. Documentación de productos y equipos. Documentación de prevención y actuaciones ante emergencias. Normativa y legislación de seguridad y medio ambiental. Fichas de seguridad de productos químicos. Revisiones de los sistemas de gestión más empleados. Sistemas de protección colectiva.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: RECONOCER LAS PROPIEDADES DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS ASOCIADOS A SUS PROCESOS DE FABRICACIÓN O TRANSFORMACIÓN

Nivel: 3

Código: UC2197_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Identificar los procesos de obtención de los materiales metálicos a partir del estudio de sus propiedades.

CR 1.1 La aleación de los materiales metálicos y de sus propiedades se diferencia por los elementos de aleación así como por sus constituyentes a través de un análisis de su composición.

CR 1.2 Los cambios de constituyentes de materiales metálicos se diferencian en los diagramas de fase, especialmente hierro-carbono.

CR 1.3 Los productos semielaborados metálicos se distinguen por sus formas y dimensiones relacionándolos con las normas establecidas.

CR 1.4 Las aleaciones se clasifican a través del análisis de sus propiedades para sus aplicaciones industriales.

CR 1.5 La constitución de los materiales compuestos metálicos se relaciona con propiedades definidas.

RP 2: Identificar los procesos de fabricación o transformación de los materiales no metálicos (poliméricos, cerámicos, compuestos, entre otros) mediante el estudio de sus propiedades.

CR 2.1 Los materiales no metálicos se distinguen por sus formas y dimensiones relacionándolos con los procesos de fabricación o transformación.

CR 2.2 Los materiales poliméricos y compuestos más importantes se identifican a través de sus componentes y sus propiedades mediante el estudio de sus procesos de fabricación o transformación.

CR 2.3 Los materiales de construcción más importantes (hormigón, entre otros) se identifican a través de sus componentes y sus propiedades mediante el estudio de sus procesos de fabricación o transformación.

CR 2.4 Los materiales de vidrio y cerámica más importantes se identifican a través de sus componentes y sus propiedades mediante el estudio de sus procesos de fabricación o transformación.

CR 2.5 La constitución de los materiales elaborados de origen biológico (papel, madera y corcho, piel, entre otros) se relaciona con propiedades mediante el estudio de sus procesos de fabricación o transformación.

RP 3: Diferenciar los procesos de elaboración posterior de materiales metálicos según su complejidad y la influencia del proceso en su comportamiento.

CR 3.1 El proceso de moldeo utilizado en los materiales metálicos se reconoce en una pieza obtenida por fundición.

CR 3.2 Los productos semielaborados metálicos se identifican por sus acabados y formas asociándolos al proceso de conformado al que han sido sometidos.

CR 3.3 Los procesos de conformado de los materiales metálicos se relacionan con las propiedades mecánicas de los productos obtenidos.

CR 3.4 Las aplicaciones del producto final y los materiales empleados en la realización de una unión soldada se identifican mediante el proceso de soldadura empleado.

CR 3.5 Los tratamientos térmicos aplicados a los productos metálicos se establecen en función de las propiedades físicas finales del material.

CR 3.6 Los tratamientos superficiales aplicados a los productos metálicos se establecen en función de las propiedades físicas finales del material.

RP 4: Diferenciar los procesos de elaboración posterior de materiales no metálicos (poliméricos, cerámicos, compuestos, entre otros) según su complejidad y la influencia del proceso en su comportamiento.

CR 4.1 Los productos semielaborados no metálicos se identifican por sus acabados y formas asociándolos a los procesos de transformación u otros tratamientos al que han sido sometidos.

CR 4.2 Los procesos de elaboración de los materiales de construcción se relacionan con las propiedades mecánicas de los productos obtenidos.

CR 4.3 Los procesos de elaboración de los materiales de vidrio y cerámica se relacionan con las propiedades mecánicas de los productos obtenidos.

CR 4.4 Los procesos de elaboración de los materiales de textil y piel se relacionan con las propiedades mecánicas de los productos obtenidos.

CR 4.5 Los procesos de transformación de los materiales de madera se relacionan con las propiedades mecánicas de los productos obtenidos.

CR 4.6 Los procesos de transformación de los materiales poliméricos se relacionan con las propiedades mecánicas de los productos obtenidos.

RP 5: Identificar las anomalías, discontinuidades, o faltas de homogeneidad esperada que se producen en los materiales y productos, y los procesos que las originan.

CR 5.1 Las discontinuidades halladas en los diferentes materiales se relacionan con las alteraciones de sus componentes.

CR 5.2 Las discontinuidades halladas en los diferentes materiales se relacionan con las alteraciones de los procesos de elaboración.

CR 5.3 Los procesos de desgaste superficial de los materiales se identifican por las condiciones de trabajo a los que han estado sometidos.

CR 5.4 Los procesos de fatiga estructural y envejecimiento de los materiales se identifican por el uso a los que han estado sometidos.

CR 5.5 Las discontinuidades producidas en un material durante la soldadura se relacionan con las asociadas a cada proceso de soldeo.

CR 5.6 Los procesos de deterioro por corrosión en un material se relacionan con las condiciones ambientales y de trabajo existentes.

CR 5.7 Las discontinuidades tales como deslaminaciones, huecos, poros e inclusiones se identifican con los procesos de elaboración de materiales compuestos.

CR 5.8 Las anomalías encontradas en los materiales de origen biológico se relacionan con alteraciones producidas por medios físicos naturales de sus componentes o por microorganismos.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Catálogo de materiales y productos: catálogo de materiales y productos metálicos, catálogo de materiales y productos de construcción, catálogo de productos de derivados

del plástico, catálogo de productos de derivados de origen natural como madera, papel, corcho, textil, piel, entre otros. Diagramas y normas de materiales y productos: diagramas de equilibrio de aleaciones y normas de clasificación de materiales y productos. Equipamiento de reconocimiento de materiales: microscopios metalográficos, lupas binoculares, lupas, reactivos químicos y equipo auxiliar para la preparación de muestras metalográficas, cubetas electrolíticas, pulidoras metalográficas, máquinas de corte, equipo para visualización y tratamiento de imágenes, entre otros. Equipamiento ambiental y térmico: horno para tratamiento térmico, termómetro, termopares, higrómetro, entre otros. Equipamiento general: calibres, reglas milimetradas, papel milimetrado, material fungible, entre otros. Equipos y programas informáticos para tratamiento de datos. Equipos de protección individual (EPIs).

Productos y resultados:

Tablas y gráficas metalográficas elaboradas. Macrografías elaboradas. Inventario de laboratorio revisado. Informe de constitución de elementos de aleación realizados. Sistemas de protección utilizados. Productos fabricados en materiales compuestos, soldadura, metálicos, entre otros utilizados. Informes y gráficos de uniones soldadas. Gestión de residuos.

Información utilizada o generada:

Informe de composición de los materiales. Manuales o atlas de defectos o imperfecciones. Normas y catálogos de productos comerciales. Documentación de productos y reactivos químicos y manuales de equipos. Fichas de seguridad de productos y reactivos químicos. Gráficos, tablas e informes relacionados con la existencia de defectos de las piezas en procesos de fabricación. Fotografías y videos de defectos o imperfecciones.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: ORGANIZAR, SUPERVISAR Y REALIZAR LA CALIBRACIÓN Y VERIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS Y ENSAYOS METROLÓGICOS Y EVALUAR LOS RESULTADOS**Nivel: 3****Código: UC2198_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP 1: Colaborar en la elaboración del Plan de Calibración, Verificación y Mantenimiento de los equipos de medida y control en proceso, supervisando su correcta aplicación y participando en su revisión, de acuerdo a los resultados obtenidos.

CR 1.1 El Plan de Calibración, Verificación y Mantenimiento de los equipos de medida y control se elabora atendiendo a la frecuencia de uso, condiciones ambientales, característica medida, necesidad de los equipos en los procesos, exigencias de las entidades certificadoras y rango de medición.

CR 1.2 En el Plan de Calibración, Verificación y Mantenimiento de los equipos de medida y control se establecen procedimientos estadísticos aplicables en función de los resultados obtenidos para asegurar la validez de cada calibración.

CR 1.3 Los procedimientos estadísticos aplicables al Plan de Calibración, Verificación y Mantenimiento de los equipos de medida y control se actualizan periódicamente en función de los resultados obtenidos para asegurar la validez de cada calibración.

CR 1.4 El Plan de Calibración, Verificación y Mantenimiento de los equipos de medida y control se actualiza permanentemente en base al calendario de actividades prefijado.

RP 2: Supervisar y participar en la elaboración de los Procedimientos de Calibración, Verificación y Mantenimiento de los equipos de medida y control en proceso, para asegurar el correcto estado de uso y su mantenimiento de los equipos y la validez de las mediciones.

CR 2.1 Los Procedimientos de Calibración, Verificación y Mantenimiento de cada uno de los equipos de medida y control se elaboran y supervisan atendiendo al tipo

de equipo, característica medida, rango de medición, condiciones ambientales y las exigencias particulares del equipo.

CR 2.2 En los Procedimientos de Calibración, Verificación y Mantenimiento de cada uno de los equipos de medida y control se establecen mecanismos de aseguramiento del adecuado estado del equipo en el lugar de trabajo en el que se use habitualmente.

CR 2.3 En los Procedimientos de Calibración, Verificación y Mantenimiento de cada uno de los equipos de medida y control se establecen el tipo de estudio a realizar –exactitud, repetibilidad, reproducibilidad, precisión, estabilidad y linealidad– para asegurar su validez.

CR 2.4 En los Procedimientos de Calibración, Verificación y Mantenimiento de cada uno de los equipos de medida y control se establecen los medios de comparación y las herramientas necesarias que deben usarse para la calibración.

CR 2.5 Los Procedimientos de Calibración, Verificación y Mantenimiento de cada uno de los equipos de medida y control se modifican en base a los resultados de las calibraciones precedentes.

RP 3: Organizar el estado de certificación de los patrones para realizar la calibración y verificación de los equipos de medida y control en proceso.

CR 3.1 Los patrones de referencia se organizan y comprueban que están trazados y son válidos dentro de la fecha de realización de control para asegurar la validez de la calibración y verificación.

CR 3.2 Los patrones se seleccionan, aclimatan y preparan de acuerdo a los procedimientos y exigencias particulares del fabricante del equipo para validar la calibración y verificación.

CR 3.3 El registro de las certificaciones de los patrones de calibración se organiza de acuerdo al Plan de Calibración, para asegurar la trazabilidad.

CR 3.4 Los patrones se organizan para su envío a los laboratorios trazables para garantizar la validez de su certificación.

RP 4: Supervisar y realizar las calibraciones, verificaciones y el mantenimiento de los equipos y útiles de medida y control en proceso y emitir el informe de calibración o verificación.

CR 4.1 Los equipos y útiles de medida y control se seleccionan, preparan y se aclimatan con el plazo y las condiciones fijadas en la pauta correspondiente para garantizar la validez de la medida.

CR 4.2 Los equipos y útiles de medida y control se verifican visual y manualmente para asegurar que no se evidencian daños que pudieran afectar a su operatividad como golpes, falta de componentes, no funcionalidad, entre otras, y se mantienen de acuerdo a los procedimientos establecidos.

CR 4.3 Las medidas de los patrones en la cantidad, frecuencia y condiciones fijadas en los procedimientos se efectúan una vez dispuestos en perfecto estado de uso los equipos y útiles de medida y control.

CR 4.4 Las mediciones se registran de acuerdo a los procedimientos bien sea manual, o electrónicamente y se efectúan los cálculos requeridos para evaluar el resultado.

CR 4.5 El resultado de los cálculos se contrasta con la especificación y se confirma el estado de la calibración o verificación, registrando el resultado y emitiendo el informe correspondiente.

CR 4.6 Los equipos y útiles de medida y control calibrados se confirman en su selección con el resultado de la calibración y verificación de forma inequívoca.

CR 4.7 Los equipos y útiles de medida y control que no superen la verificación o calibración se supervisa que son retirados, sustituidos o reparados.

RP 5: Organizar, supervisar, y en su caso realizar, los ensayos metrológicos dimensionales y la emisión del informe de medición.

CR 5.1 Las muestras y probetas se identifican y se preparan de acuerdo a la metrología a realizar en forma, cantidad, aclimatación, sección, entre otras para organizar adecuadamente el ensayo metrológico.

CR 5.2 Los equipos y útiles de medida a usar se seleccionan en base a la medida a realizar y se preparan para su uso en el rango requerido.

CR 5.3 El número de medidas y su frecuencia a realizar se establece siguiendo los procedimientos aplicables en función del ensayo metrológico.

CR 5.4 Las mediciones se anotan en el registro específico ya sea manual o electrónico, y se efectúan los cálculos requeridos para evaluar los resultados.

CR 5.5 El informe de la medición metrológica se emite con los resultados registrados para transmitir el resultado en el soporte adecuado.

CR 5.6 Los registros de los ensayos metrológicos dimensionales se archivan, así como las probetas ensayadas cuando sea necesario, para garantizar la trazabilidad de los resultados y los requisitos exigidos, sean contractuales y/o para una posible auditoría.

RP 6: Formar e informar al equipo humano a su cargo que interviene en la preparación, manejo e interpretación de la calibración, verificación, mantenimiento de equipos y útiles, y metrología dimensional.

CR 6.1 Las competencias y responsabilidades de los miembros del equipo se identifican estableciendo las relaciones profesionales entre los mismos.

CR 6.2 Los objetivos propios del equipo humano en su actividad se identifican en el marco de los objetivos globales de la empresa.

CR 6.3 El programa y las instrucciones de formación se elaboran de acuerdo a los procedimientos y normas de ensayos vinculados a la calibración, verificación, mantenimiento de equipos y útiles, y metrología dimensional para asegurar la homogeneidad en la formación recibida.

CR 6.4 La formación del personal a su cargo en la calibración, verificación, mantenimiento de equipos y útiles, y metrología dimensional se realiza conforme a los procedimientos establecidos.

CR 6.5 La formación del personal a su cargo en la interpretación de los resultados de la calibración, verificación, mantenimiento de equipos y útiles, y metrología dimensional se realiza asegurando su adecuada expresión y concreción de los mismos para una eficaz comunicación.

CR 6.6 La formación del personal a su cargo en las medidas de seguridad específicas sobre calibración, verificación, mantenimiento de equipos y los útiles, y metrología dimensional se realiza para garantizar la protección adecuada del personal durante su utilización.

CR 6.7 Los componentes del equipo reciben el estímulo necesario para participar en la consecución de los objetivos y proponer y adoptar las actividades de mejora convenientes.

CR 6.8 El contenido de los procedimientos, normas e instrucciones de operación en la calibración, verificación, mantenimiento de equipos y útiles, y en la metrología dimensional y otra información relevante, se difunde para asegurar su comprensión y correcta aplicación, y en su caso, se actualiza en función de las experiencias adquiridas.

CR 6.9 La formación del personal nuevo en período de instrucción se atiende con especial interés, facilitándole los datos y orientaciones requeridos para el desempeño de sus funciones.

CR 6.10 Los resultados de la formación se registran y archivan para evaluar la eficacia de la formación recibida sobre calibración, verificación, mantenimiento de equipos y útiles, y metrología dimensional.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipamiento metrológico: equipos tridimensionales manuales o automáticos, pies de rey, micrómetros, comparadores digitales o analógicos, rugosímetros, bloques patrón, calibradores de distancias; columnas micrométricas, reglas y cintas métricas, fuentes láser calibradas, mesas de planitud certificada, útiles de verificación dimensional, entre

otros. Equipos de medidas granulométricas: polvos y granos normalizados, columnas tamizadoras, grindómetros para medir espesores de capa húmeda, entre otros. Equipos de medidas reológicas: viscosímetros, sus accesorios y pastas de viscosidad patronadas. Equipos de medidas eléctricas: pila patrón, reóstatos patrón y puente Wheastone calibrado, entre otros. Equipos de medidas de masa y fuerza: balanzas y pesos patrones, dinamómetros, llaves dinamométricas y células de carga, entre otros. Equipos de medidas ambientales y térmicas: termómetros, termohigrómetros, termopares calibrados, fuentes de cuerpo negro, entre otros. Equipos de medidas ópticas: esfera de Ulbricht y patrones, colorímetros, reflectómetros, cámara de comparación de colores, entre otros. Equipos de medidas de dureza: durómetros y patrones de dureza, entre otros. Equipos de medidas de presión: manómetros, vacuómetros, caudalímetros, entre otros. Equipos y programas informáticos para tratamiento de datos. Equipos de protección individual (EPIs).

Productos y resultados:

Informes de evaluación metrológicos; informes de evaluación del estado de calibración, verificación y mantenimiento de equipos y medios de control; equipos y medios de control calibrados, verificados y mantenidos; equipos y medios de control identificados respecto a su estado de calibración, verificación y mantenimiento; Plan de Calibración, Verificación y Mantenimiento de equipos y medios de control; pautas metrológicas; pautas de verificación y calibración.

Información utilizada o generada:

Datos e informes de calibración, verificación y mantenimiento de medios y equipos de control; estudios de exactitud, repetibilidad, reproducibilidad, estabilidad y linealidad; Plan de calibración, verificación y mantenimiento de los medios y equipos; Pautas de calibración, verificación y mantenimiento de medios y equipos de control; identificación del estado de calibración y verificación de los medios y equipos de control; programa informático de gestión del Plan de calibración, verificación y mantenimiento; archivo de certificados originales de calibración de los patrones trazados utilizados en la calibración y verificación de los medios y equipos de control; registros e informes de no conformidades del estado de calibración, verificación y mantenimiento y acciones correctoras: datos e informes metrológicos; estudios metrológicos específicos; pautas de metrología; programas informáticos de gestión metrológica y procesamiento de datos; informes gráficos; registros e informes de no conformidades metrológicas y acciones correctoras.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: ORGANIZAR, SUPERVISAR Y REALIZAR ENSAYOS DE MATERIALES Y PRODUCTOS EN LA MÁQUINA UNIVERSAL Y EVALUAR LOS RESULTADOS**Nivel: 3****Código: UC2199_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP 1: Organizar, supervisar y, en su caso, realizar la preparación de la muestra mediante el método de la maquina universal, así como la zona de trabajo y equipos de preparación para ajustar sus condiciones al ensayo, siguiendo los procedimientos establecidos, resolviendo las contingencias que se presenten y garantizando que se efectúa con la eficacia, calidad y seguridad requerida.

CR 1.1 El muestreo se organiza según el plan previsto y se supervisa la realización del mismo de acuerdo a procedimientos establecidos.

CR 1.2 La muestra a ensayar se examina y prepara, comprobando que queda exenta de cualquier irregularidad o contaminante que impida o interfiera la realización del ensayo y de acuerdo a la documentación aplicable.

CR 1.3 La muestra a ensayar se supervisa en su marcaje de acuerdo a los sistemas de referencia establecidos, especificaciones, procedimientos, normas o códigos, para asegurar la identificación y la trazabilidad.

CR 1.4 La preparación de las probetas obtenidas de la muestra se supervisa, comprobando que se realiza de acuerdo a los procedimientos y normas de ensayo establecidos, para que pueda ser aplicada la modalidad del ensayo correspondiente.

CR 1.5 Las probetas se organizan y preparan en cantidad, dimensiones y disposición en la muestra, de acuerdo a las normas y procedimientos establecidos, para que pueda ser representativo el resultado de la medida.

CR 1.6 Los equipos de preparación de probetas para ensayar con la máquina universal se comprueba que corresponden con la geometría, diseño y acabado de la probeta adecuados al ensayo.

CR 1.7 Los equipos de preparación de probetas para ensayar con la máquina universal se mantienen en las condiciones adecuadas para asegurar la fiabilidad de la probeta.

CR 1.8 Las probetas se conservan hasta la fecha del ensayo en condiciones tales en las que se asegure su integridad y sus características iniciales.

CR 1.9 La organización, supervisión y realización de la preparación de la muestra a ensayar mediante el método de la máquina universal, se realiza atendiendo a criterios de buenas prácticas y conforme al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

RP 2: Organizar, supervisar, y en su caso, realizar la selección de los equipos de ensayo con la máquina universal, así como las operaciones previas a la ejecución del ensayo, según el procedimiento aplicable, garantizando la eficacia, calidad y seguridad requerida.

CR 2.1 La elección del equipo de ensayo con la máquina universal se realiza en función de la propiedad, característica del material o producto buscada, del método de ensayo elegido y del rango y precisión del equipo.

CR 2.2 Los parámetros de ensayo con la máquina universal: ajuste de escalas, sensibilidad, dimensiones de la probeta, se fijan de acuerdo al procedimiento y normas de ensayo requeridas.

CR 2.3 Las verificaciones previas al ensayo con la máquina universal, de las condiciones de funcionamiento del equipo y de su estado de calibración se realizan según lo recogido en el procedimiento aplicable.

CR 2.4 La organización, supervisión y realización de la selección de los equipos de ensayo con la máquina universal, así como las operaciones previas a la ejecución del ensayo, se realizan atendiendo a criterios de calidad y conforme al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

RP 3: Supervisar y/o realizar la ejecución del ensayo con la máquina universal para determinar las propiedades de los materiales y productos según los criterios establecidos, resolviendo las contingencias que se presenten y garantizando que se efectúa con la eficacia, calidad y seguridad requerida.

CR 3.1 Los dispositivos: extensómetro, mordazas, entre otros, que intervienen en el ensayo con la máquina universal se verifica que corresponden con la técnica seleccionada para asegurar las condiciones requeridas.

CR 3.2 El ajuste del equipo se supervisa y en su caso, se realiza de acuerdo a la probeta seleccionada y se comprueba que los parámetros de ensayo: velocidad, distancia entre marcas o mordazas, entre otros, son los que se corresponden a las características del ensayo con la máquina universal.

CR 3.3 La ejecución del ensayo con la máquina universal se supervisa y, en su caso, realiza con los parámetros fijados en el procedimiento y/o norma para garantizar la validez del ensayo.

CR 3.4 Las condiciones requeridas en la realización del ensayo con la máquina universal (ambientales, temperatura de probeta, entre otras) se mantienen constantes durante la duración del mismo.

CR 3.5 Los residuos que se producen en el ensayo con la máquina universal se organizan para identificarlos, clasificarlos y ubicarlos de acuerdo al plan de gestión de residuos establecido.

CR 3.6 La supervisión del ensayo con la maquina universal asegura el cumplimiento de las condiciones de seguridad y ambientales correspondientes durante la realización del ensayo.

CR 3.7 El mantenimiento de los equipos y de la zona de trabajo se comprueba y, en su caso, realiza a la finalización de los ensayos con la maquina universal, para garantizar la fiabilidad de futuros ensayos y la vida útil del equipo.

CR 3.8 La supervisión y realización de la ejecución del ensayo con la maquina universal se realiza atendiendo a criterios de buenas prácticas y conforme al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

RP 4: Evaluar, interpretar y, en su caso, registrar los resultados del ensayo con la maquina universal, analizándolos de acuerdo al criterio de aceptación previamente establecido, garantizando que se efectúa con la eficacia y calidad requeridas.

CR 4.1 La coherencia de los resultados del ensayo con la maquina universal se examina previamente al registro del mismo para su posterior interpretación.

CR 4.2 El registro de los resultados del ensayo con la maquina universal se supervisa y se establece en función de las características propias de los procedimientos y normas de ensayo para poder evaluar los resultados.

CR 4.3 Los resultados del ensayo con la máquina universal se interpretan de acuerdo a criterios estadísticos definidos en el procedimiento establecido y en el caso de obtener resultados no esperables se harán las revisiones oportunas para asegurar la fiabilidad del ensayo.

CR 4.4 Los resultados del ensayo con la maquina universal registrados se evalúan de acuerdo a los criterios establecidos en las normas y/o procedimientos aplicables y se reflejan en un informe técnico para poder comunicar los resultados.

CR 4.5 Los registros de los ensayos con la maquina universal se archivan, así como las probetas ensayadas cuando sea necesario, para garantizar la trazabilidad de los resultados y los requisitos exigidos, sean contractuales y/o para una posible auditoría.

RP 5: Formar e informar al equipo humano a su cargo que interviene en ensayo con la máquina universal siguiendo los procedimientos establecidos.

CR 5.1 Las competencias y responsabilidades de los miembros del equipo se identifican estableciendo las relaciones profesionales entre los mismos.

CR 5.2 Los objetivos propios del equipo humano en su actividad se identifican en el marco de los objetivos globales de la empresa.

CR 5.3 El programa y las instrucciones de formación se elaboran de acuerdo a los procedimientos y normas de ensayos vinculados a los ensayos con la máquina universal para asegurar la homogeneidad en la formación recibida.

CR 5.4 La formación del personal a su cargo en la preparación y realización de los ensayos con la máquina universal se realiza conforme a los procedimientos establecidos.

CR 5.5 La formación del personal a su cargo en la interpretación de los resultados de los ensayos con la máquina universal se realiza asegurando su adecuada expresión y concreción de los mismos para una eficaz comunicación.

CR 5.6 La formación del personal a su cargo en las medidas de seguridad específicas sobre los ensayos con la máquina universal se realiza para garantizar la protección adecuada del personal durante su utilización.

CR 5.7 Los componentes del equipo reciben el estímulo necesario para participar en la consecución de los objetivos y proponer y adoptar las actividades de mejora convenientes.

CR 5.8 El contenido de los procedimientos, normas e instrucciones de operación en los ensayos con la máquina universal y otra información relevante, se difunde para asegurar su comprensión y correcta aplicación y, en su caso, se actualiza en función de las experiencias adquiridas.

CR 5.9 La formación del personal nuevo en período de instrucción se atiende con especial interés, facilitándole los datos y orientaciones requeridos para el desempeño de sus funciones.

CR 5.10 Los resultados de la formación se registran y archivan para evaluar la eficacia de la formación recibida sobre ensayos con la máquina universal.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Máquina universal de ensayos. Dispositivos accesorios para los ensayos de tracción, compresión y flexión. Extensómetro. Mordazas para tracción. Útiles de carga, punzón para flexión y otros. Equipos de medida generales: calibre pie de rey, micrómetro, regla milimetrada, papel milimetrado y cronómetro, entre otros. Equipamiento para preparación de probetas: cortadora, cizalladora, cepillos metálicos, pulidores, fresadoras, centro de mecanizado, troqueladora, entre otros. Equipamiento ambiental y térmico: termohigrómetros, horno y cámara de adecuación de las probetas, entre otros. Materiales fungibles específicos de los ensayos con la máquina universal. Equipos y programas informáticos para tratamiento de datos. Equipos de Protección Individuales (EPIs).

Productos y resultados:

Preparación de la muestra a ensayar mediante el método de la máquina universal, así como de la zona de trabajo y equipos de preparación organizada, supervisada y, en su caso, realizada. Selección de los equipos de ensayo con la máquina universal organizada, supervisada y, en su caso, realizada. Ensayo con la máquina universal supervisado y/o realizado. Resultados del ensayo con la máquina universal evaluados, interpretados y, en su caso, registrados numéricamente y gráficamente. Informe técnico del ensayo elaborado. Probetas ensayadas para su tratamiento y posterior medición. Muestras almacenadas para posteriores ensayos, contraanálisis y resultados no conformes. Residuos generados organizados para su posterior gestión.

Información utilizada o generada:

Procedimientos de control de calidad. Revisiones de los sistemas de gestión más empleados. Documentación de productos y equipos relacionados con la máquina universal y sus accesorios. Normativa y legislación de seguridad y medio ambiental. Documentación de prevención y actuaciones ante emergencias. Fichas de seguridad de la máquina universal y sus accesorios. Métodos de calibración y verificación de la máquina universal y sus accesorios. Métodos normalizados de ensayos con la máquina universal. Procedimientos toma de muestras. Procedimiento de registro de datos. Estadillos o boletines de ensayo, con datos registrados y, en su caso, introducidos en soporte electrónico. Documentación para la elaboración de Informes. Instrucciones de formación para la máquina universal de ensayos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 5: ORGANIZAR, SUPERVISAR Y REALIZAR ENSAYOS METALGRÁFICOS, DE DUREZA, IMPACTO Y OTROS MECÁNICOS SUPERFICIALES EN MATERIALES, PRODUCTOS Y UNIONES SOLDADAS, Y EVALUAR LOS RESULTADOS

Nivel: 3

Código: UC2200_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Organizar, supervisar y, en su caso, realizar la preparación de la muestra para ensayos metalográficos: macroscópicos y microscópicos, así como la zona de trabajo y equipos de preparación, siguiendo los procedimientos establecidos, resolviendo las contingencias que se presenten y garantizando que se efectúa con la eficacia, calidad y seguridad requerida.

CR 1.1 La muestra a ensayar se selecciona y se extrae, comprobando que queda exenta de cualquier irregularidad o contaminante que impida o interfiera la realización del ensayo y se prepara en cantidad, dimensiones y disposición en la muestra de acuerdo a las normas y procedimientos establecidos para que pueda ser representativo el resultado de la medida.

CR 1.2 La muestra es sometida a un montaje, en frío o caliente, con polímeros (epoxi, acrílicos, poliéster), siguiendo protocolos establecidos, cuando se considere necesario, para un mejor manejo de la misma.

CR 1.3 La muestra a ensayar se marca de acuerdo a los sistemas de referencia establecidos: especificaciones, procedimientos, normas o códigos, para asegurar la identificación y la trazabilidad.

CR 1.4 La muestra se somete a las operaciones de desbaste, pulido, limpieza y secado de acuerdo a las normas y procedimientos establecidos, para asegurar la planitud y calidad requeridas del acabado superficial de la muestra.

CR 1.5 Los parámetros de la preparación de la muestra: tipo de abrasivo, tamaño de grano, lubricante, velocidad de rotación, entre otros, se establecen en función del material y el objetivo buscado, macroscópico o microscópico, de acuerdo a las normas y procedimientos establecidos.

CR 1.6 La muestra se somete al ataque químico mediante el reactivo adecuado en función del material y del método, macroscópico o microscópico, de acuerdo a las normas y procedimientos establecidos, para garantizar la mejor nitidez de la superficie tratada de la muestra.

CR 1.7 Las uniones soldadas se preparan según las normas y procedimientos establecidos para su posterior interpretación y valoración.

CR 1.8 La muestra a ensayar se somete a la verificación final de que no ha sufrido defectos, durante la preparación metalográfica según las normas y procedimientos establecidos para garantizar la idoneidad de la muestra.

CR 1.9 Las muestras se conservan hasta la fecha del ensayo en condiciones tales que se aseguran su integridad y sus características iniciales.

CR 1.10 El mantenimiento de los equipos y de la zona de trabajo se comprueba y, en su caso, se realiza a la finalización de la preparación de las muestras metalográficas, para garantizar la fiabilidad de futuras preparaciones y la vida útil de los mismos.

CR 1.11 La organización, supervisión y realización de la preparación de las muestras metalográficas, así como la zona de trabajo y equipos, se realiza atendiendo a criterios de buenas prácticas y conforme al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

RP2: Organizar, supervisar y, en su caso, realizar la preparación de la muestra para ensayos de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales, así como la zona de trabajo y equipos de preparación, para ajustar sus condiciones al ensayo, siguiendo los procedimientos establecidos, resolviendo las contingencias que se presenten y garantizando que se efectúa con la eficacia, calidad y seguridad requerida.

CR 2.1 El muestreo se organiza de acuerdo al plan previsto y se supervisa la realización del mismo de acuerdo a procedimientos establecidos.

CR 2.2 La muestra a ensayar se examina y prepara, comprobando que queda exenta de cualquier irregularidad o contaminante que impida o interfiera la realización del ensayo, y en caso de que el ensayo se realice in situ, debe supervisarse la preparación del área de trabajo.

CR 2.3 La muestra a ensayar se supervisa en su marcaje, de acuerdo a los sistemas de referencia establecidos: especificaciones, procedimientos, normas o códigos, para asegurar la identificación y la trazabilidad.

CR 2.4 La preparación de las probetas obtenidas de la muestra se supervisa, comprobando que se realiza de acuerdo a los procedimientos y normas de ensayo establecidos, para que pueda ser aplicada la modalidad del ensayo correspondiente.

CR 2.5 Las probetas se organizan y preparan en cantidad, dimensiones y disposición en la muestra, de acuerdo a las normas y procedimientos establecidos para que pueda ser representativo el resultado de la medida.

CR 2.6 Las probetas se conservan hasta la fecha del ensayo en condiciones tales que se aseguran su integridad y acondicionamiento previo apropiado.

CR 2.7 El mantenimiento de los equipos y de la zona de trabajo se comprueba y, en su caso, se realiza a la finalización de la preparación de las probetas, para garantizar la fiabilidad de futuras preparaciones y la vida útil de los mismos.

CR 2.8 La organización, supervisión y realización de la preparación de las muestras para ensayos de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales, así como la zona de trabajo y equipos, se realiza atendiendo a criterios de buenas prácticas y conforme al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

RP 3: Supervisar y/o realizar la ejecución de los ensayos metalográficos para determinar las propiedades estructurales de los materiales, productos y uniones soldadas según los criterios establecidos, resolviendo las contingencias que se presenten y garantizando que se efectúan con la eficacia, calidad y seguridad requeridas.

CR 3.1 Los elementos que intervienen en los ensayos metalográficos como equipo, reactivo, muestra, se verifica que corresponden con el método seleccionado para asegurar las condiciones requeridas.

CR 3.2 El ajuste del equipo como lupa binocular ó microscopio metalográfico, se realiza y se comprueba que los parámetros de medida son los que corresponden con las características estructurales buscadas.

CR 3.3 La captura de imágenes de los ensayos metalográficos se realiza para su posterior tratamiento con los parámetros mínimos solicitados como número de aumentos, calidad, entre otros, por la norma para garantizar la validez del ensayo.

CR 3.4 El tratamiento y análisis de las imágenes de los ensayos metalográficos se realiza según las condiciones requeridas en función de las propiedades y características estructurales buscadas como microestructuras, defectos, tamaño de grano, análisis de fases, zonas afectadas térmicamente, tratamientos térmicos, entre otros, para su posterior interpretación y evaluación.

CR 3.5 Los residuos que se producen en los ensayos metalográficos se identifican, clasifican y ubican, de acuerdo al plan de gestión de residuos establecidos.

CR 3.6 La supervisión de los ensayos metalográficos se asegura que contempla el cumplimiento del procedimiento establecido, incluyendo las condiciones de seguridad y ambientales correspondientes con carácter preventivo.

CR 3.7 El mantenimiento de los equipos y de la zona de trabajo se comprueba y, en su caso, se realiza a la finalización de los ensayos metalográficos, para garantizar la fiabilidad de futuros ensayos y la vida útil de los mismos.

CR 3.8 La supervisión y realización de la ejecución de los ensayos metalográficos se realizan atendiendo a criterios de buenas prácticas y conforme al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

RP 4: Organizar, supervisar y, en su caso, realizar la selección de los equipos de ensayo de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales, así como las operaciones previas a la ejecución del ensayo.

CR 4.1 La elección del equipo de ensayo se realiza en función de la propiedad, características del material o producto buscadas, del método de ensayo elegido y del rango y precisión del equipo.

CR 4.2 Los parámetros de los ensayos mecánicos de dureza, de impacto y otros superficiales: ajuste de escalas, sensibilidad, dimensiones de la probeta, se fijan de acuerdo al procedimiento y normas de ensayo requeridas.

CR 4.3 Las verificaciones previas a los ensayos mecánicos de dureza, de impacto y otros superficiales de las condiciones de funcionamiento del equipo y de su estado de calibración se realizan según lo recogido en el procedimiento aplicable.

CR 4.4 La organización, supervisión y realización de la selección y verificación de los equipos de ensayo de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales se realiza

atendiendo a criterios de buenas prácticas y conforme al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

RP 5: Supervisar y/o realizar la ejecución de los ensayos de dureza y otros mecánicos superficiales para determinar las propiedades mecánicas de los materiales y productos, según los criterios establecidos, resolviendo las contingencias que se presenten y garantizando que se efectúa con la eficacia, calidad y seguridad requerida.

CR 5.1 Los dispositivos o partes de los equipos como tipo de penetrador, rayador, entre otros que intervienen en los ensayos mecánicos de dureza, resistencia al rayado, al deslizamiento y otros superficiales, se verifica que corresponden con la técnica seleccionada específica en el sector de aplicación, para asegurar las condiciones requeridas.

CR 5.2 La selección y el ajuste del equipo, se supervisa y, en su caso, se realiza de acuerdo a la probeta seleccionada y se comprueba que los parámetros de ensayo como tiempo, velocidad, distancia entre huellas y/o marcas, entre otros, son los que se corresponden a las características del ensayo a realizar.

CR 5.3 La ejecución de los ensayos mecánicos de dureza y otros superficiales se supervisa y, en su caso, se realiza, con los parámetros fijados en el procedimiento y/o norma para garantizar la validez del ensayo.

CR 5.4 Las condiciones requeridas en la realización de los ensayos mecánicos de dureza y otros superficiales, tales como ambientales, temperatura probeta, carga, tiempo, entre otras, se mantienen constantes durante la duración del mismo.

CR 5.5 Los residuos que se producen en el ensayo de los ensayos mecánicos de dureza y otros superficiales se organizan para identificarlos, clasificarlos y ubicarlos de acuerdo al plan de gestión de residuos establecido.

CR 5.6 La supervisión de los ensayos mecánicos de dureza y otros superficiales asegura el cumplimiento de las condiciones de seguridad y ambientales correspondientes durante la realización del ensayo.

CR 5.7 El mantenimiento de los equipos y de la zona de trabajo se comprueba y, en su caso, se realiza a la finalización de los ensayos de dureza y otros mecánicos superficiales, para garantizar la fiabilidad de futuros ensayos y la vida útil de los mismos.

CR 5.8 La supervisión y realización de la ejecución de los ensayos mecánicos de dureza y otros superficiales se realizan atendiendo a criterios de buenas prácticas y conforme al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

RP 6: Supervisar y/o realizar la ejecución de los ensayos mecánicos de impacto para determinar las propiedades mecánicas de los materiales y productos, según los criterios establecidos, resolviendo las contingencias que se presenten y garantizando que se efectúa con la eficacia, calidad y seguridad requerida.

CR 6.1 Los dispositivos o partes de los equipos como tipo de dardo, de maza o de bola, entre otros, que intervienen en los ensayos mecánicos de impacto, tanto de alta como de baja velocidad, por penetración, por proyección o de flexión por choque, se verifica que corresponden con la técnica seleccionada específica en el sector de aplicación, para asegurar las condiciones requeridas.

CR 6.2 La selección y el ajuste del equipo, se supervisa y, en su caso, se realiza de acuerdo a la probeta seleccionada y se comprueba que los parámetros de ensayo como velocidad, altura de impacto, masa del móvil, características del soporte, entre otros, son los que se corresponden a las características del ensayo a realizar.

CR 6.3 La ejecución de los ensayos mecánicos de impacto se supervisa y, en su caso, se realiza con los parámetros fijados en el procedimiento y/o norma para garantizar la validez del ensayo.

CR 6.4 Las condiciones ambientales requeridas en la realización de los ensayos mecánicos de impacto, tales como temperatura probeta, carga, tiempo entre otras, se mantienen constantes durante la duración del mismo.

CR 6.5 Los residuos que se producen en el ensayo mecánico de impacto se organizan para identificarlos, clasificarlos y ubicarlos de acuerdo al plan de gestión de residuos establecido.

CR 6.6 La supervisión de los ensayos mecánicos de impacto asegura el cumplimiento de las especiales condiciones de seguridad durante la realización del ensayo para garantizar la integridad personal.

CR 6.7 El mantenimiento de los equipos y de la zona de trabajo se comprueba y, en su caso, se realiza a la finalización de los ensayos mecánicos de impacto, para garantizar la fiabilidad de futuros ensayos y la vida útil de los mismos.

CR 6.8 La supervisión y realización de la ejecución de ensayos mecánicos de impacto se realizan atendiendo a criterios de buenas prácticas y conforme al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

RP 7: Evaluar, interpretar y, en su caso, registrar los resultados correspondientes a los ensayos metalográficos, analizándolos de acuerdo al criterio de aceptación previamente establecido, garantizando que se efectúa con la eficacia y calidad requeridas.

CR 7.1 La coherencia de los resultados de los ensayos metalográficos se examina previamente al registro del mismo para su posterior interpretación.

CR 7.2 El registro de los resultados de los ensayos metalográficos se establece en función de las características propias de los procedimientos y normas de ensayo para poder evaluar los resultados.

CR 7.3 Los resultados de los ensayos metalográficos se interpretan de acuerdo a criterios estadísticos definidos en el procedimiento establecido y en el caso de resultados no esperables se harán las revisiones oportunas para asegurar la fiabilidad del ensayo.

CR 7.4 Los resultados de los ensayos metalográficos registrados se evalúan de acuerdo a los criterios establecidos en las normas y/o procedimientos aplicables y se reflejan en un informe técnico para poder comunicar los resultados.

CR 7.5 Los registros de los ensayos metalográficos se archivan, así como las muestras ensayadas cuando sea necesario, para garantizar la trazabilidad de los resultados y los requisitos exigidos, sean contractuales y/o para una posible auditoría.

RP 8: Evaluar, interpretar y, en su caso, registrar los resultados correspondientes a los ensayos de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales, analizándolos de acuerdo al criterio de aceptación previamente establecido, garantizando que se efectúa con la eficacia y calidad requeridas.

CR 8.1 La coherencia de los resultados de los ensayos mecánicos de dureza, de impacto y otros superficiales se examina previamente al registro del mismo para su posterior interpretación.

CR 8.2 El registro de los resultados de los ensayos mecánicos de dureza, de impacto y otros superficiales se establece en función de las características propias de los procedimientos y normas de ensayo para poder evaluar los resultados.

CR 8.3 Los resultados de los ensayos mecánicos de dureza y otros superficiales, se interpretan de acuerdo a criterios estadísticos definidos en el procedimiento establecido y en el caso de resultados no esperables se harán las revisiones oportunas para asegurar la fiabilidad del ensayo.

CR 8.4 Los resultados de los ensayos de impacto como penetración, flexión por choque, entre otros, se interpretan de acuerdo al sector de aplicación y al procedimiento establecido.

CR 8.5 Los resultados de los ensayos mecánicos de dureza, de impacto y otros superficiales registrados se evalúan de acuerdo a los criterios establecidos en las normas y/o procedimientos aplicables y se reflejan en un informe técnico para poder comunicar los resultados.

CR 8.6 Los registros de los ensayos de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales se archivan, así como las probetas ensayadas cuando sea necesario, para garantizar la trazabilidad de los resultados y los requisitos exigidos, sean contractuales y/o para una posible auditoría.

RP 9: Formar e informar al equipo humano a su cargo que interviene en ensayos metalográficos, de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales, siguiendo los procedimientos establecidos.

CR 9.1 Las competencias y responsabilidades de los miembros del equipo se identifican estableciendo las relaciones profesionales entre los mismos.

CR 9.2 Los objetivos propios del equipo humano en su actividad se identifican en el marco de los objetivos globales de la empresa.

CR 9.3 El programa y las instrucciones de formación se elaboran de acuerdo a los procedimientos y normas de ensayos vinculados a los ensayos metalográficos, de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales para asegurar la homogeneidad en la formación recibida.

CR 9.4 La formación del personal a su cargo en la preparación y realización de los ensayos metalográficos, de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales se realiza conforme a los procedimientos establecidos.

CR 9.5 La formación del personal a su cargo en la interpretación de los resultados de los ensayos metalográficos, de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales se realiza asegurando su adecuada expresión y concreción de los mismos para una eficaz comunicación.

CR 9.6 La formación del personal a su cargo en las medidas de seguridad específicas sobre los ensayos metalográficos, de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales se realiza para garantizar la protección adecuada del personal durante su utilización.

CR 9.7 Los componentes del equipo reciben el estímulo necesario para participar en la consecución de los objetivos y proponer y adoptar las actividades de mejora convenientes.

CR 9.8 El contenido de los procedimientos, normas e instrucciones de operación en los ensayos metalográficos, de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales y otra información relevante, se difunde para asegurar su comprensión y correcta aplicación, y en su caso, se actualiza en función de las experiencias adquiridas.

CR 9.9 La formación del personal nuevo en período de instrucción se atiende con especial interés, facilitándole los datos y orientaciones requeridos para el desempeño de sus funciones.

CR 9.10 Los resultados de la formación se registran y archivan para evaluar la eficacia de la formación recibida sobre ensayos metalográficos, de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipamiento para ensayos metalográficos: reactivos químicos, material fungible y equipo auxiliar para la preparación de muestras metalográficas, cubetas electrolíticas, desecadores para probetas metalográficas, equipos de desbaste metalográficos, pulidoras metalográficas, máquinas de corte, cámara de fotos para macrografías, equipo informático para visualizar y capturar micrografías de diferentes materiales y para el tratamiento de datos, microscopios metalográficos, lupas binoculares, lupas, balanza, entre otros. Equipos dimensionales: calibres pie de rey, micrómetros, reglas milimetradas y papel milimetrado, entre otros. Equipos de medida de dureza, impacto y mecánicos superficiales: durómetros, equipos de rayado, equipos de deslizamiento, péndulos Charpy e Izod, máquinas de impacto de alta y baja velocidad, torre de impacto, útiles de impacto como bolas, obuses, dardos, saco, entre otros. Equipamiento ambiental y térmico: arcón congelador, horno para tratamiento térmico, termohigrómetro, entre otros. Equipos y programas informáticos para tratamiento de datos. Equipos de Protección Individuales (EPIs).

Productos y resultados:

Preparación de la muestra para la realización de ensayos mediante técnicas metalográficas, de dureza, impacto y otras mecánicas superficiales, así como de la zona

de trabajo y equipos de preparación, organizada, supervisada y, en su caso, realizada. Propiedades estructurales de los materiales, productos y uniones soldadas determinadas. Selección de los equipos de ensayo de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales, organizada, supervisada y, en su caso, realizada. Ensayos metalográficos, de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales, supervisados y/o realizados. Resultados de ensayos metalográficos, de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales evaluados, interpretados y, en su caso, registrados numérica y gráficamente. Informe técnico del ensayo elaborado. Tablas y gráficas metalográficas elaboradas. Macrografías elaboradas. Inventario de laboratorio revisado. Informe de constitución de elementos de aleación realizados. Sistemas de protección utilizados. Las probetas ensayadas para su tratamiento y medición posterior. Muestras almacenadas para posteriores ensayos, contraanálisis y resultados no conformes. Residuos generados organizados para su posterior gestión.

Información utilizada o generada:

Procedimientos de control de calidad. Documentación para la elaboración de informes. Documentación de equipos, reactivos químicos y productos. Documentación de prevención y actuaciones ante emergencias. Normativa y legislación de seguridad medioambiental. Fichas de seguridad de equipos, reactivos químicos y productos. Revisiones de los sistemas de protección empleados. Sistemas de protección colectiva. Normas nacionales e internacionales y/o procedimientos específicos de ensayos. Manuales o atlas de macro y micrografías. Fotografías metalográficas. Normas y catálogos de productos comerciales. Gráficos, tablas e informes relacionados con las propiedades y características mecánicas de dureza, y otros superficiales, de impacto y metalográficas en materiales y productos. Procedimientos de calibración y verificación de los equipos de ensayo y sus accesorios. Procedimientos de toma de muestras. Procedimientos de registro de datos. Fichas de uso y seguridad de los equipos como instrucciones de uso y fichas de seguridad. Estadillos o boletines de ensayo, con datos registrados y en su caso, introducidos en soporte electrónico. Instrucciones de formación en ensayos mecánicos de dureza y otros superficiales, de impacto y metalográficos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 6: ORGANIZAR, SUPERVISAR Y REALIZAR ENSAYOS DE LAS CARACTERÍSTICAS ÓPTICAS, ELECTROMAGNÉTICAS, REOLÓGICAS Y GRANULOMÉTRICAS EN MATERIALES Y PRODUCTOS Y EVALUAR LOS RESULTADOS**Nivel: 3****Código: UC2201_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP 1: Organizar, supervisar y, en su caso, realizar la preparación de la muestra a ensayar para determinar características ópticas, electromagnéticas, reológicas y granulométricas en materiales y productos, así como la zona de trabajo, para ajustar sus condiciones al ensayo, siguiendo los procedimientos establecidos, resolviendo las contingencias que se presenten y garantizando que se efectúa con la eficacia, calidad y seguridad requerida.

CR 1.1 El muestreo se organiza de acuerdo al plan previsto y se supervisa la realización del mismo de acuerdo a procedimientos establecidos.

CR 1.2 La muestra a ensayar se examina y prepara, comprobando que queda exenta de cualquier irregularidad o contaminante que impida o interfiera la realización del ensayo y en caso de que el ensayo se realice in situ debe supervisarse la preparación del área de trabajo.

CR 1.3 La muestra a ensayar se supervisa en su marcaje verificando que se realiza de acuerdo a los sistemas de referencia establecidos como especificaciones, procedimientos, normas o códigos, para asegurar la identificación y la trazabilidad.

CR 1.4 La preparación de las probetas obtenidas de la muestra se supervisa, comprobando que se realiza de acuerdo a los procedimientos y normas de ensayo establecidos para que pueda ser aplicada la modalidad del ensayo correspondiente.

CR 1.5 Las probetas se organizan y preparan en cantidad, dimensiones y disposición en la muestra, de acuerdo a las normas y procedimientos establecidos para que pueda ser representativo el resultado de la medida.

CR 1.6 Las probetas se conservan hasta la fecha del ensayo en condiciones tales que se aseguran su integridad y sus características iniciales.

CR 1.7 La organización, supervisión y realización de la preparación de la muestra para determinar características ópticas, electromagnéticas, reológicas y granulométricas se realiza atendiendo a criterios de buenas prácticas y conforme al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

RP 2: Organizar, supervisar y, en su caso, realizar la selección de los equipos de ensayo para determinar características ópticas, electromagnéticas, reológicas y granulométricas en materiales y productos, así como las operaciones previas a la ejecución del ensayo, según el procedimiento aplicable, garantizando la eficacia, calidad y seguridad requerida.

CR 2.1 La elección del equipo de ensayo para determinar las propiedades ópticas, electromagnéticas, reológicas y granulométricas en materiales y productos se realiza en función, de la propiedad o característica del material o producto buscada, del método de ensayo elegido y del rango y precisión del equipo.

CR 2.2 Los parámetros de ensayo de los equipos para determinar las propiedades ópticas, electromagnéticas, reológicas y granulométricas en materiales y productos, como ajuste de escalas, sensibilidad, dimensiones de la probeta, se fijan de acuerdo al procedimiento y normas de ensayo requeridas.

CR 2.3 Las verificaciones previas a los ensayos para determinar las propiedades ópticas, electromagnéticas, reológicas y granulométricas en materiales y productos, las condiciones de funcionamiento del equipo y de su estado de calibración se realizan según lo recogido en el procedimiento aplicable.

CR 2.4 La organización, supervisión y realización de la selección y verificación de los equipos de ensayo para determinar características ópticas, electromagnéticas, reológicas y granulométricas se realiza atendiendo a criterios de buenas prácticas y conforme al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

RP 3: Supervisar y/o realizar la ejecución de los ensayos para determinar las características ópticas, electromagnéticas, reológicas y granulométricas en materiales y productos, según los criterios establecidos, resolviendo las contingencias que se presenten y garantizando que se efectúa con la eficacia, calidad y seguridad requerida.

CR 3.1 Los dispositivos que intervienen en los ensayos para determinar características ópticas, electromagnéticas, reológicas y granulométricas se verifica que corresponden con la técnica seleccionada para asegurar las condiciones requeridas.

CR 3.2 El ajuste del equipo se supervisa y, en su caso, se realiza de acuerdo a la probeta seleccionada y se comprueba que los parámetros de ensayo como intensidad luminosa, la resistencia y tensión eléctrica, la temperatura, la velocidad de rotación y geometría del husillo, el paso de tamiz, entre otros, son los que se corresponden a las características del ensayo.

CR 3.3 La ejecución de los ensayos para determinar características ópticas, electromagnéticas, reológicas y granulométricas se supervisa y, en su caso, se realiza con los parámetros fijados en el procedimiento y/o norma para garantizar la validez del ensayo.

CR 3.4 Las condiciones requeridas en la realización de los ensayos para determinar las características ópticas, electromagnéticas, reológicas y granulométricas, tales como la humedad y temperatura de probeta, entre otras, se mantienen constantes durante la duración del mismo.

CR 3.5 Los residuos que se producen en los ensayos para determinar características ópticas, electromagnéticas, reológicas y granulométricas de materiales y productos se organizan para identificarlos, clasificarlos y ubicarlos de acuerdo al plan de gestión de residuos establecido.

CR 3.6 La supervisión de los ensayos para determinar características ópticas, electromagnéticas, reológicas y granulométricas asegura el cumplimiento de las condiciones de seguridad y ambientales correspondientes durante la realización del ensayo.

CR 3.7 El mantenimiento de los equipos y de la zona de trabajo se comprueba y, en su caso, se realiza a la finalización de los ensayos para garantizar la fiabilidad de futuros ensayos y la vida útil de los mismos.

CR 3.8 La supervisión y realización de la ejecución de los ensayos para determinar las características ópticas, electromagnéticas, reológicas y granulométricas se realiza atendiendo a criterios de buenas prácticas y conforme al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

RP 4: Evaluar, interpretar y, en su caso, registrar los resultados de los ensayos, para determinar características ópticas, electromagnéticas, reológicas y granulométricas en materiales y productos, analizándolos de acuerdo al criterio de aceptación previamente establecido, garantizando que se efectúa con la eficacia y calidad requeridas.

CR 4.1 La coherencia de los resultados de los ensayos para determinar características ópticas, electromagnéticas, reológicas y granulométricas se examina previamente al registro del mismo para su posterior interpretación.

CR 4.2 El registro de los resultados de los ensayos para determinar características ópticas, electromagnéticas, reológicas y granulométricas se supervisan, y se establece en función de las características propias de los procedimientos y normas de ensayo para poder evaluar los resultados.

CR 4.3 Los resultados de los ensayos para determinar características ópticas, electromagnéticas, reológicas y granulométricas se interpretan de acuerdo a criterios estadísticos definidos en el procedimiento establecido y en el caso de obtener resultados no esperables, se harán las revisiones oportunas para asegurar la fiabilidad del ensayo.

CR 4.4 Los resultados de los ensayos para determinar características ópticas, electromagnéticas, reológicas y granulométricas registrados, se evalúan de acuerdo a los criterios establecidos en las normas y/o procedimientos aplicables y se reflejan en un informe técnico para poder comunicar los resultados.

CR 4.5 Los registros de los ensayos para determinar características ópticas, electromagnéticas, reológicas y granulométricas se archivan, así como las muestras ensayadas cuando sea necesario, para garantizar la trazabilidad de los resultados y los requisitos exigidos, sean contractuales y/o para una posible auditoría.

RP 5: Formar e informar al equipo humano a su cargo que interviene en ensayos para determinar características ópticas, electromagnéticas, reológicas y granulométricas en materiales y productos, siguiendo los procedimientos establecidos.

CR 5.1 Las competencias y responsabilidades de los miembros del equipo se identifican estableciendo las relaciones profesionales entre los mismos.

CR 5.2 Los objetivos propios del equipo humano en su actividad se identifican en el marco de los objetivos globales de la empresa.

CR 5.3 El programa y las instrucciones de formación se elaboran de acuerdo a los procedimientos y normas de ensayos vinculados a los ensayos para determinar características ópticas, electromagnéticas, reológicas y granulométricas para asegurar la homogeneidad en la formación recibida.

CR 5.4 La formación del personal a su cargo en la preparación y realización de los ensayos para determinar características ópticas, electromagnéticas, reológicas y granulométricas se realiza conforme a los procedimientos establecidos.

CR 5.5 La formación del personal a su cargo en la interpretación de los resultados de los ensayos para determinar características ópticas, electromagnéticas, reológicas y granulométricas se realiza asegurando su adecuada expresión y concreción de los mismos para una eficaz comunicación.

CR 5.6 La formación del personal a su cargo en las medidas de seguridad específicas sobre los ensayos para determinar características ópticas, electromagnéticas,

reológicas y granulométricas se realiza para garantizar la protección adecuada del personal durante su utilización.

CR 5.7 Los componentes del equipo reciben el estímulo necesario para participar en la consecución de los objetivos y proponer y adoptar las actividades de mejora convenientes.

CR 5.8 El contenido de los procedimientos, normas e instrucciones de operación en los ensayos para determinar características ópticas, electromagnéticas, reológicas y granulométricas y otra información relevante, se difunde para asegurar su comprensión y correcta aplicación, y en su caso, se actualiza en función de las experiencias adquiridas.

CR 5.9 La formación del personal nuevo en período de instrucción se atiende con especial interés, facilitándole los datos y orientaciones requeridos para el desempeño de sus funciones.

CR 5.10 Los resultados de la formación se registran y archivan para evaluar la eficacia de la formación recibida sobre ensayos para determinar características ópticas, electromagnéticas, reológicas y granulométricas.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipos de ensayos ópticos: proyectores de luz, esfera de Ulbricht, espectrofotómetro, colorímetro, brillómetro, opacímetro, entre otros. Equipos de ensayos eléctricos: fuentes de alimentación, reóstatos, puentes de Wheatstone calibrados, multímetros, entre otros. Equipamiento reológico: viscosímetro de Brookfield, capilares, Saybolt, copa Ford, medidor de índice de fluidez, baño termostático, husillos para medida de viscosidad, patrones de viscosidad, balanza de densidades, entre otros. Equipamiento granulométrico: columna vibratoria, tamices calibrados, balanzas de precisión, entre otros. Equipamiento general: arcón congelador, estufa, regla milimetrada, calibre pie de rey, micrómetro, cronómetro, termohigrómetro, balanza, entre otros. Materiales fungibles específicos para ensayos de propiedades físicas: ópticas, electromagnéticas, reológicas y granulométricas. Equipos informáticos y software para tratamiento de datos. Equipos de Protección Individuales (EPIs).

Productos y resultados:

Preparación de la muestra para determinar características ópticas, electromagnéticas, reológicas y granulométricas, así como de la zona de trabajo y equipos de preparación, organizada, supervisada y, en su caso, realizada. Selección de los equipos de ensayo para determinar características ópticas, electromagnéticas, reológicas y granulométricas organizada, supervisada y, en su caso, realizada. Ensayos para determinar las propiedades ópticas, electromagnéticas, reológicas y granulométricas supervisados y/o realizados. Resultados de los ensayos para determinar características ópticas, electromagnéticas, reológicas y granulométricas evaluados, interpretados y, en su caso, registrados numéricamente y gráficamente. Informe técnico del ensayo elaborado. Tablas y gráficas elaboradas específicas. Inventario de laboratorio revisado. Sistemas de protección utilizados. Las probetas ensayadas para su tratamiento y medición posterior. Muestras almacenadas para posteriores ensayos, contraanálisis y resultados no conformes. Residuos generados organizados para su posterior gestión.

Información utilizada o generada:

Procedimientos de control de calidad. Documentación para la elaboración de informes. Documentación de equipos y productos. Documentación de prevención y actuaciones ante emergencias. Normativa y legislación de seguridad medioambiental. Fichas de seguridad de equipos y productos. Revisiones de los sistemas de protección empleados. Sistemas de protección colectiva. Normas nacionales e internacionales y/o procedimientos específicos de ensayos. Fotografías metalográficas. Normas y catálogos de productos comerciales. Gráficos, tablas e informes relacionados con las propiedades físicas: ópticas, electromagnéticas, reológicas y granulométricas, en materiales y productos. Procedimientos de calibración y verificación de los equipos de ensayo y sus accesorios. Procedimientos de toma de muestras. Procedimientos de registro de datos. Fichas de uso

y seguridad de los equipos como instrucciones de uso y fichas de seguridad. Estadillos o boletines de ensayo, con datos registrados y en su caso, introducidos en soporte electrónico. Instrucciones de formación en ensayos físicos: ópticos, electromagnéticos, reológicos y granulométricos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 7: ORGANIZAR, SUPERVISAR Y REALIZAR ENSAYOS AMBIENTALES Y TÉRMICOS EN MATERIALES Y PRODUCTOS, Y EVALUAR LOS RESULTADOS

Nivel: 3

Código: UC2202_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Organizar, supervisar y, en su caso, realizar la preparación de las muestras a ensayar, así como la zona de trabajo y equipos de preparación con los que se realicen los ensayos ambientales y térmicos de materiales y productos, para ajustar sus condiciones del ensayo, siguiendo los procedimientos establecidos, resolviendo las contingencias que se presenten y garantizando que se efectúa con la eficacia, calidad y seguridad requerida.

CR 1.1 El muestreo se organiza según el plan previsto y siguiendo la metodología que se indica en la documentación aplicable, sea normativa nacional o internacional o instrucciones internas.

CR 1.2 Las muestras se supervisan en su marcaje, de acuerdo a los sistemas de referencia establecidos: especificaciones, procedimientos, normas o códigos, para asegurar la identificación y la trazabilidad de resultados.

CR 1.3 Las probetas de cada muestra se toman en forma y cantidad suficiente para asegurar que los ensayos se realizan según lo establecido en la documentación aplicable y se almacena la muestra para poder repetir los ensayos en caso necesario y posible.

CR 1.4 La preparación de las probetas obtenidas de la muestra se supervisa, comprobando que se realiza de acuerdo a los procedimientos y normas de ensayo establecidos, para que pueda ser aplicada la modalidad del ensayo correspondiente.

CR 1.5 Las probetas de cada muestra se preparan con los equipos necesarios para adaptarlas a las condiciones del ensayo.

CR 1.6 La organización, supervisión y realización de la preparación de la muestra para ensayos ambientales y térmicos se realiza atendiendo a criterios de buenas prácticas y conforme al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

RP 2: Organizar, supervisar y, en su caso, realizar la selección de los equipos para la realización de los ensayos ambientales y térmicos de materiales y productos, así como de las operaciones previas a la ejecución del ensayo, según el procedimiento aplicable, garantizando la eficacia, calidad y seguridad requerida.

CR 2.1 La elección de los equipos de ensayo se realiza en función del tipo de ensayo, del rango de trabajo y de la tolerancia o exactitud admisible en las magnitudes de medida y condiciones de ensayo.

CR 2.2 Los parámetros de ensayo y sus rangos se seleccionan siguiendo la documentación aplicable al ensayo.

CR 2.3 La alimentación y medios necesarios como tipo de agua, aire y otros consumibles para el funcionamiento del equipo se comprueban previamente al ensayo.

CR 2.4 Las verificaciones previas al ensayo de las condiciones de funcionamiento del equipo y de su estado de calibración se realizan, para asegurar la validez del ensayo, según lo recogido en el procedimiento aplicable.

CR 2.5 La organización, supervisión y realización de la selección y verificación de los equipos de ensayos ambientales y térmicos, se realiza atendiendo a criterios

de buenas prácticas y conforme al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

RP 3: Supervisar y/o realizar la ejecución de los ensayos medioambientales y térmicos para determinar las propiedades de los materiales y productos, según los criterios establecidos, resolviendo las contingencias que se presenten y garantizando que se efectúa con la eficacia, calidad y seguridad requerida.

CR 3.1 Las probetas se seleccionan en número suficiente para realizar las determinaciones o los ensayos previstos.

CR 3.2 Las determinaciones de propiedades térmicas: punto de fusión, temperatura de reblandecimiento, temperatura Vicat, se realizan con los equipos previamente seleccionados.

CR 3.3 Las propiedades y características iniciales de las probetas: físicas, mecánicas, ópticas y dimensionales, se determinan previamente a la realización de los ensayos térmicos o ambientales para medir su variación a la terminación de dichos ensayos.

CR 3.4 Los parámetros del ensayo térmico y ambiental se ajustan en el equipo y las probetas se colocan en la disposición adecuada dentro del recinto de ensayo para asegurar las condiciones prescritas en los procedimientos.

CR 3.5 El funcionamiento de los equipos se supervisa a lo largo del tiempo de ensayo para verificar que no se producen variaciones en las condiciones de trabajo que puedan repercutir en los resultados finales.

CR 3.6 Las características finales de las probetas: físicas, mecánicas, ópticas y dimensionales, se determinan a la finalización de los ensayos térmicos o ambientales para medir su variación respecto a las características iniciales.

CR 3.7 El mantenimiento de los equipos y de la zona de trabajo se comprueba y, en su caso, se realiza a la finalización de los ensayos para garantizar la fiabilidad de futuros ensayos y la vida útil de los mismos.

CR 3.8 La supervisión y realización de la ejecución de los ensayos ambientales y térmicos se realiza atendiendo a criterios de buenas prácticas y conforme al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

RP 4: Evaluar, interpretar y, en su caso, registrar los resultados de los ensayos térmicos y ambientales de materiales y productos, analizándolos de acuerdo al criterio de aceptación previamente establecido, garantizando que se efectúa con la eficacia y calidad requeridas.

CR 4.1 La coherencia de los resultados de los ensayos térmicos y ambientales se examina previamente al registro del mismo para su posterior interpretación.

CR 4.2 El registro de los resultados de los ensayos térmicos y ambientales se supervisa y establece en función de las características propias de los procedimientos y normas de ensayo para poder evaluar los resultados y asegurar la trazabilidad.

CR 4.3 Los resultados de los ensayos ambientales y térmicos se calculan e interpretan de acuerdo a criterios estadísticos definidos en el procedimiento establecido y, en el caso de obtener resultados no esperables, se hacen las revisiones oportunas para asegurar la fiabilidad de los ensayos.

CR 4.4 Los resultados de los ensayos ambientales y térmicos registrados se evalúan de acuerdo a los criterios establecidos en las normas y/o procedimientos aplicables y se reflejan en un informe técnico para poder comunicarlos.

CR 4.5 Los registros de los ensayos ambientales y térmicos se archivan, así como las muestras ensayadas cuando sea necesario, para garantizar la trazabilidad de los resultados y los requisitos exigidos, sean contractuales, legales y/o para una posible auditoría.

RP 5: Formar e informar al equipo humano a su cargo que interviene en los ensayos térmicos y ambientales, siguiendo los procedimientos establecidos.

CR 5.1 Las competencias y responsabilidades de los miembros del equipo se identifican estableciendo las relaciones profesionales entre los mismos.

CR 5.2 Los objetivos propios del equipo humano en su actividad se identifican en el marco de los objetivos globales de la empresa.

CR 5.3 El programa y las instrucciones de formación se elaboran de acuerdo a los procedimientos y normas de ensayos vinculados a los ensayos térmicos y ambientales para asegurar la homogeneidad en la formación recibida.

CR 5.4 La formación del personal a su cargo en la preparación y realización de los ensayos térmicos y ambientales se realiza conforme a los procedimientos establecidos.

CR 5.5 La formación del personal a su cargo en la interpretación de los resultados de los ensayos térmicos y ambientales se realiza asegurando su adecuada expresión y concreción de los mismos para una eficaz comunicación.

CR 5.6 La formación del personal a su cargo en las medidas de seguridad específicas sobre los ensayos térmicos y ambientales se realiza para garantizar la protección adecuada del personal durante su utilización.

CR 5.7 Los componentes del equipo reciben el estímulo necesario para participar en la consecución de los objetivos y proponer y adoptar las actividades de mejora convenientes.

CR 5.8 El contenido de los procedimientos, normas e instrucciones de operación en los ensayos térmicos y ambientales y otra información relevante, se difunde para asegurar su comprensión y correcta aplicación, y en su caso, se actualiza en función de las experiencias adquiridas.

CR 5.9 La formación del personal nuevo en período de instrucción se atiende con especial interés, facilitándole los datos y orientaciones requeridos para el desempeño de sus funciones.

CR 5.10 Los resultados de la formación se registran y archivan para evaluar la eficacia de la formación recibida sobre ensayos térmicos y ambientales.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipamiento para preparación de probetas: cortadora, cizalladora, cepillos metálicos, fresadoras, centro de mecanizado, troqueladora, entalladora, entre otros. Instrumentos y aparatos de medida de características térmicas de materiales, semielaborados y productos: calorímetro diferencial de barrido, medidor de temperatura Vicat y de flexión bajo carga, dilatómetro, equipo de medida de conductividad térmica, entre otros. Medios isotermos para ensayos ambientales y térmicos: baños, hornos, estufas con y sin circulación de aire, cámaras climáticas, arcones frigoríficos, cámaras de choque térmico, cámaras de niebla salina, cámaras de ozono, cámaras de envejecimiento a la luz con o sin control de temperatura, humedad, radiación o sombra y luz, entre otros. Equipamiento ambiental y térmico: termohigrómetro, termohigrógrafo, termómetro, sonda de temperatura, radiómetro, entre otros. Instrumentos específicos según el tipo de producto a ensayar: calibre, micrómetro, balanza, cámara de comparación de colores, espectrocolorímetro, brillómetro, máquina universal de ensayos, péndulo Charpy, entre otros. Materiales fungibles específicos para ensayos de propiedades ambientales y térmicas. Equipos y programas informáticos para tratamiento de datos. Equipos de protección individual (EPIs).

Productos y resultados:

Preparación de las muestras a ensayar así como la zona de trabajo y sus equipos de preparación, organizadas, supervisadas y, en su caso, realizadas. Selección de los equipos así como de las operaciones previas a la ejecución del ensayo organizadas, supervisadas y, en su caso, realizadas. Ensayos medioambientales y térmicos para determinar las propiedades de los materiales y productos supervisados y/o realizados. Resultados de los ensayos térmicos y ambientales de materiales y productos analizados, evaluados, interpretados y, en su caso, registrados numéricamente y gráficamente. Las probetas ensayadas para su tratamiento y medición posterior. Muestras almacenadas para posteriores ensayos, contraanálisis y resultados no conformes. Residuos generados organizados para su posterior gestión.

Información utilizada o generada:

Procedimientos de control de calidad. Documentación de prevención y actuación ante emergencias. Normativa y legislación de seguridad y medio ambiente. Normas de ensayos ambientales y térmicos. Procedimientos de caracterización térmica. Procedimientos de ensayos ambientales y térmicos. Procedimientos de calibración y verificación de equipos ambientales y térmicos. Procedimiento de toma de muestras. Documentación técnica de productos y equipos. Técnicas de preparación de muestras. Métodos de aceptación y presentación de resultados. Fichas de uso y seguridad de los equipos ambientales y térmicos. Boletines de ensayo con datos registrados y, en su caso, introducidos en soporte electrónico. Instrucciones de funcionamiento para cada instrumento.

UNIDAD DE COMPETENCIA 8: ORGANIZAR Y GESTIONAR LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LA REALIZACIÓN DE ENSAYOS DESTRUCTIVOS**Nivel: 3****Código: UC2203_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP 1: Verificar la efectividad de las acciones de información y formación relativas a riesgos laborales y medidas preventivas, así como a la utilización de equipos de trabajo y protección según el ensayo a realizar, según lo establecido en el plan de prevención y/o normativa aplicable en el sector en el que se efectúen los ensayos destructivos, para fomentar y promover la acción preventiva integrada y los comportamientos seguros.

CR 1.1 La información y la formación sobre los riesgos ¿generales y específicos en ensayos destructivos– a los que están expuestos los trabajadores y las medidas de prevención o protección establecidas en las evaluaciones de riesgos y la planificación de la actividad preventiva se comprueba que ha sido proporcionada mediante la revisión de la documentación aportada y/o realizando las preguntas oportunas.

CR 1.2 La información a los trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos, como es el caso de la acumulación radiactiva y absorción de metales pesados, entre otros, se comprueba que ha sido comunicada de manera efectiva a los mismos, por medio de entrevistas personales o cuestionarios preestablecidos y comprobando su comprensión.

CR 1.3 La información sobre los riesgos inherentes al ensayo a realizar y al área en el que se aplica y las medidas de prevención establecidas en las evaluaciones de riesgos y la planificación de la actividad preventiva se transmiten a los trabajadores, por delegación del responsable, de forma presencial o a distancia a través de los diferentes canales de comunicación asegurando su efectividad por medio de procedimientos sencillos de control sistemático.

CR 1.4 La información y formación proporcionada al trabajador se comprueba que se adapta a las necesidades establecidas en la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva.

CR 1.5 La detección de riesgos y propuestas preventivas aportadas por los trabajadores se recopila mediante la participación en reuniones, charlas, encuestas y otros, transmitiendo, mediante las vías establecidas, a los responsables superiores.

CR 1.6 Las actuaciones divulgativas sobre los riesgos inherentes en el puesto de trabajo se realizan y valoran en colaboración con los responsables de acuerdo con criterios de efectividad.

CR 1.7 Los equipos de protección individual y colectiva adecuados a cada ensayo destructivo se controla que están a disposición de los trabajadores, comprobando pormenorizadamente que todos los trabajadores los manipulan y utilizan, según las instrucciones específicas, y que los de carácter colectivo están correctamente instalados.

CR 1.8 Las pautas de acción en el desarrollo de las actividades de mayor riesgo se comprueba que se llevan a cabo de acuerdo con los procedimientos de trabajo que

integran la acción preventiva en el sistema de gestión de la empresa, para fomentar los comportamientos seguros.

CR 1.9 Los medios de coordinación, en las actividades de ensayos a realizar in situ o en otra empresa, se comprueba que son los adecuados conforme a la normativa sobre prevención de riesgos laborales y al plan de prevención, en colaboración con la empresa implicada.

RP 2: Comprobar la idoneidad y adecuación de las condiciones vinculadas al orden, la limpieza, mantenimiento general y de los distintos tipos de señalización, en el área en el que se efectúen los ensayos destructivos, conforme a la evaluación de riesgos y la planificación preventiva, para fomentar y promover actuaciones preventivas básicas dentro del sector.

CR 2.1 Las zonas de paso, salidas y vías de circulación del área de trabajo y, en especial, las salidas y vías de circulación previstas para la evacuación en casos de emergencia, se comprueba que permanecen libres de obstáculos para que puedan ser utilizadas sin dificultades en todo momento.

CR 2.2 El área de trabajo, incluidos los locales de servicio, y sus respectivos equipos e instalaciones, fijos y móviles se comprueba que se limpian periódicamente para mantenerlos en todo momento en condiciones higiénicas adecuadas, y que se eliminan con rapidez los residuos de sustancias peligrosas y demás productos residuales para evitar que puedan originar accidentes o contaminar el ambiente de trabajo.

CR 2.3 El adecuado funcionamiento de las instalaciones y equipos en las áreas de trabajo, así como su mantenimiento periódico, se verifica, comunicando al responsable las deficiencias que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores, y en su caso, subsanándolas.

CR 2.4 La señalización de seguridad y salud en el trabajo se comprueba que está debidamente ubicada conforme a la evaluación de riesgos realizada y a la normativa, para informar, alertar y orientar a los trabajadores.

CR 2.5 Las condiciones de seguridad de las áreas, instalaciones, equipos y ambiente de trabajo se controlan mediante comprobaciones periódicas definidas para prevenir riesgos laborales.

CR 2.6 Las campañas de promoción, en el ámbito del orden, la limpieza, la señalización y el mantenimiento en general, se realizan, utilizando diferentes medios: audiovisuales, tabloneros de anuncios, carteles y demostraciones prácticas, entre otros, para impulsar la comunicación/recepción correcta del mensaje.

CR 2.7 Las propuestas preventivas relativas al orden, limpieza, señalización y el mantenimiento general aportadas por los trabajadores se recopila mediante la participación en reuniones, charlas, encuestas y otros, transmitiendo a los responsables superiores.

RP 3: Organizar y realizar valoraciones de riesgos generales y específicos en el sector en el que se efectúen los ensayos destructivos, mediante criterios objetivos simples cuya comprobación no requiera procedimientos de medida o verificación complejos para proponer medidas preventivas que eliminen o disminuyan los mismos.

CR 3.1 La información relativa a las características de la empresa, de la plantilla, de la jornada y puestos de trabajo, absentismo, siniestralidad, quejas u otros, se valora, en el ámbito de su competencia, para organizar y realizar la identificación y evaluación de riesgos.

CR 3.2 Los riesgos ligados a las condiciones de seguridad, al medio ambiente de trabajo, y a la organización del trabajo, que requieran una valoración, se identifican, en el ámbito de la competencia de forma documentada para su eliminación, y caso de no ser posible, su evaluación.

CR 3.3 Los riesgos graves e inminentes detectados en el desarrollo de la valoración se comunican al responsable superior o empresario para la adopción de medidas conforme a normativa.

CR 3.4 Los riesgos detectados en la valoración se documentan para la adopción de medidas preventivas.

CR 3.5 Las medidas preventivas se proponen de acuerdo al ámbito de competencia y a los riesgos valorados para mejorar las condiciones de trabajo y reducir riesgos.

RP 4: Colaborar en la evaluación y control de los riesgos generales y específicos en el sector en el que se efectúen los ensayos destructivos, efectuando visitas al efecto, recabando opiniones, quejas y sugerencias, registrando datos, actuando como recurso preventivo y cuantas otras funciones análogas sean necesarias para prevenir la ocurrencia de accidentes y/o enfermedades profesionales.

CR 4.1 En la realización de la evaluación de riesgos se colabora acompañando a los técnicos encargados de la misma poniendo de manifiesto las apreciaciones y sugerencias identificadas y apoyando en la resolución de los aspectos problemáticos relacionados con la seguridad y salud de los trabajadores.

CR 4.2 Los riesgos detectados en la evaluación de riesgos, se comprueban periódicamente, mediante la visita de los puestos de trabajo, confirmando que están controlados, y que se aplican las medidas preventivas propuestas en la planificación preventiva, para evitar riesgos de accidente y/o de enfermedad profesional.

CR 4.3 Las opiniones, sugerencias y quejas de los trabajadores sobre las medidas preventivas propuestas en la evaluación de riesgos, se recogen por escrito para trasladarlas a los responsables de la prevención en la empresa, y si procede, proponer la elaboración de nuevos procedimientos de trabajo más seguros y saludables.

CR 4.4 La información aportada por los trabajadores, sobre problemas detectados o incidentes ocurridos en la realización de actividades potencialmente peligrosas, se recopila para poner de manifiesto la necesidad de adoptar medidas preventivas complementarias.

CR 4.5 El cumplimiento de las actividades preventivas, en el caso de la realización de actividades y procesos peligrosos, se controla presencialmente, cuando ha sido asignado por el empresario para tal fin.

CR 4.6 La información relativa a accidentes y/o incidentes -hechos ocurridos, equipos y su estado, personas involucradas, posibles causas, entre otros- se recopila para la cumplimentación del parte de accidentes por el responsable.

CR 4.7 Las averías o anomalías observadas en los equipos y dispositivos de detección de factores de riesgo, se comunican al superior responsable para su subsanación.

CR 4.8 Los equipos de protección individual se comprueba que están en correctas condiciones de uso, que son los adecuados a la actividad desarrollada y que están debidamente señalizados, de acuerdo a las medidas preventivas establecidas.

RP 5: Colaborar en el desarrollo de las medidas y protocolos de emergencia y evacuación, así como en el control y mantenimiento de los equipos, instalaciones y señalización propios del sector pero vinculados a la utilización de ensayos destructivos para actuar en caso de emergencia y primeros auxilios.

CR 5.1 Los protocolos de actuación ante diferentes situaciones de emergencia se comprueba que se han transmitido y que son conocidos por los trabajadores con el fin de evitar situaciones de peligro.

CR 5.2 Las primeras intervenciones en situación de emergencia y las actuaciones dirigidas a los primeros auxilios, se ejecutan/realizan, en su caso, siguiendo los protocolos en función de lo establecido en el plan de emergencias o de evacuación, para actuar y apoyar de forma coordinada.

CR 5.3 Las instalaciones fijas y equipos portátiles de extinción de incendios se revisan de forma periódica en cumplimiento de la normativa, asegurando la disposición para su uso inmediato en caso de incendio.

CR 5.4 Los equipos de lucha contra incendios, medios de alarma, vías de evacuación y salidas de emergencia, se revisan, comprobando que estos se encuentran bien señalizados, visibles y accesibles, para actuar en situaciones de emergencia y de acuerdo con la normativa.

CR 5.5 El botiquín de primeros auxilios se revisa y repone periódicamente, con el fin de mantenerlo debidamente surtido, de acuerdo con la legislación.

CR 5.6 Los medios de información, comunicación y transporte, necesarios en la emergencia se mantienen actualizados y operativos, para actuar en caso de emergencia.

RP 6: Gestionar la documentación relativa a la función de su nivel en la prevención de riesgos laborales aplicable al sector en donde se efectúen los ensayos destructivos, cooperando con los servicios de prevención y canalizando la información referente a necesidades formativas, propuestas de mejora, accidentes e incidentes para la mejora de la seguridad y salud de los trabajadores.

CR 6.1 Las funciones y competencias de los organismos y entidades ligadas a la prevención de riesgos laborales se identifican para seguir el protocolo establecido en las relaciones y pautas de comunicación necesarias.

CR 6.2 La documentación relativa a la gestión de la prevención, así como la que identifica a organismos y entidades competentes, se gestiona y mantiene actualizada para cooperar con los servicios de prevención y el empresario.

CR 6.3 La obtención de información sobre incidentes, accidentes y enfermedades profesionales, en el ámbito de su responsabilidad, se registra en los documentos previstos al efecto para su posterior entrega al superior responsable.

CR 6.4 Las necesidades formativas, informativas derivadas de conductas y accidentes e incidentes ocurridos en la empresa, que se detecten, se comunican para realizar acciones concretas de mejora en la seguridad y salud de los trabajadores.

CR 6.5 La participación en la formulación de propuestas al responsable de área, al empresario, al Comité de Seguridad y Salud y representantes de los trabajadores, entre otros, se realiza con el fin de mejorar los niveles de seguridad y salud.

CR 6.6 Las propuestas de mejora aceptadas por la organización, en materia preventiva, se aplican en colaboración con el superior responsable para la mejora de la seguridad y salud de los trabajadores.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Medios de protección en lugares de trabajo, equipos e instalaciones en trabajos y actividades de especial riesgo en la utilización de los ensayos destructivos en el sector correspondiente. Equipos de protección individual (EPIs). Elementos de seguridad de ensayos in situ, tales como redes, señales, señalización vial, barandillas, alarmas, manómetros, válvulas de seguridad, entre otros. Elementos de seguridad específicos de laboratorio tales como lavaojos, duchas, campanas extractoras de gases, campanas herméticas de materiales biológicos, armarios específicos de productos, protecciones eléctricas, hidráulicas y neumáticas específicas de laboratorio. Equipos y métodos necesarios para realizar estimaciones de riesgo y comprobar la eficacia de las medidas de prevención implantadas, tales como termohigrómetros, sonómetros, equipos de medidas de gases, entre otros. Elementos ergonómicos aplicables al puesto de trabajo. Medios de detección y extinción de incendios, medios de evacuación, actuación, botiquín y otros de primeros auxilios. Medios para la elaboración, distribución, difusión e implantación de las actividades relacionadas con la gestión de la prevención de riesgos laborales.

Productos y resultados:

Acciones de información y formación relativas a riesgos laborales, medidas preventivas generales, del sector en la realización de los ensayos destructivos. Procedimientos sobre el orden, la limpieza, mantenimiento general y de los distintos tipos de señalización de los ensayos destructivos o pruebas de servicio. Evaluaciones elementales de riesgos generales y del método de ensayo en ensayos destructivos. Información registrada sobre opiniones, quejas y sugerencias de los trabajadores en materia preventiva. Fichas de control y mantenimiento de estado de equipos de prevención y protección, instalaciones y

señalización de emergencia. Información, documentación y colaboración con los servicios de prevención.

Información utilizada o generada:

Normativa de prevención de riesgos laborales. Documentación de los equipos y útiles de ensayos destructivos, instalaciones existentes, actividades y procesos, productos y materiales, y la relacionada con la notificación y registro de daños a la salud, entre otros. Métodos y procedimientos de trabajo. Órdenes de trabajo. Manuales de instrucciones de los equipos de protección individual (EPIs). Manuales de formación de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental. Información de riesgos físicos, químicos, biológicos y ergonómicos. Información sobre zonas o locales de riesgo especial. Condiciones de seguridad, el medio ambiente de trabajo y la organización del trabajo.

MÓDULO FORMATIVO 1: CALIDAD EN EL LABORATORIO

Nivel: 3

Código: MF0052_3

Asociado a la UC: Organizar y gestionar la actividad del laboratorio aplicando los procedimientos y normas específicas

Duración: 150 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Interpretar los planes de control de calidad, aplicando criterios para organizar y supervisar las actividades del laboratorio, recogiendo en Procedimientos Normalizados de Trabajo los aspectos clave.

CE1.1 Relacionar todos los conceptos del sistema de calidad con la actividad propia del laboratorio, justificando como se aplican y las necesidad de su existencia.

CE1.2 Explicar el término auditoría, relacionándolo con la evaluación de la calidad e identificando la documentación usada para su desarrollo.

CE1.3 Establecer a partir de organigramas las relaciones organizativas y funcionales y del departamento de control de calidad con los demás departamentos de la empresa.

CE1.4 Valorar el orden y la realización de un plan de trabajo para evitar pérdidas de tiempo minimizando errores.

CE1.5 Proponer una organización del trabajo diario de un laboratorio en función de un programa establecido, proponiendo una escala de prioridades.

C2: Aplicar programas informáticos a lo resultados obtenidos, realizando el tratamiento estadístico de los datos correspondientes.

CE2.1 Aplicar conceptos estadísticos básicos a los resultados obtenidos en el laboratorio.

CE2.2 Realizar ensayos de significación, comparando la precisión y exactitud de dos o más muestras.

CE2.3 Definir el concepto de bandas de confianza, explicando su aplicación.

CE2.4 Utilizar programas informáticos de tratamiento estadístico de datos y de gestión de laboratorios.

CE2.5 Identificar distintos dispositivos para controlar instrumentos de análisis mediante programas de ordenador, utilizando el más adecuado.

C3: Valorar la necesidad de utilizar las Buenas Prácticas del Laboratorio u otros sistemas de calidad establecidos aplicándolos en forma de instrucciones para las tareas del laboratorio.

CE3.1 Describir los objetivos de las buenas prácticas de laboratorio y sus campos de aplicación.

CE3.2 Interpretar las buenas prácticas de laboratorio mediante instrucciones escritas en forma de procedimientos normalizados de trabajo.

CE3.3 Relacionar el concepto de procedimientos normalizados de trabajo, con la formación de un programa de garantía de calidad.

CE3.4 Aplicar las buenas prácticas de laboratorio específicamente a:

- Control y almacenamiento de materiales, equipos y servicios.
- Control y mantenimiento preventivo de equipos.
- Metodología del proceso analítico.
- Calibración de equipos.
- Asistencia técnica y documental al cliente.
- Tratamiento de la documentación.
- Programa de coste de calidad.
- Redacción de informes, archivando la documentación del análisis.

CE3.5 Explicar el concepto de control de calidad inter e intralaboratorios.

C4: Evaluar los riesgos de los productos químicos y su manipulación, proponiendo medidas preventivas y su inclusión en los procedimientos normalizados de trabajo.

CE4.1 Clasificar los productos químicos desde la óptica de su reactividad, identificando la simbología de seguridad.

CE4.2 Identificar la normativa de seguridad aplicable al envasado, etiquetado y transporte de productos químicos, explicando las medidas de seguridad aplicables.

CE4.3 Relacionar los diversos equipos de protección individual (EPI) con los factores de riesgo.

CE4.4 Explicar las medidas de seguridad relativas al mantenimiento de las instalaciones y equipos del laboratorio.

CE4.5 Relacionar las reglas de orden y limpieza con los factores de riesgo.

CE4.6 Describir en los procedimientos normalizados de trabajo las medidas preventivas para actuar ante riesgos químicos o biológicos, identificando la normativa aplicable.

C5: Relacionar los factores de riesgo higiénicos derivados del trabajo en el laboratorio con sus efectos sobre la salud y con las técnicas y dispositivos de detección y /o medida.

CE5.1 Clasificar los contaminantes químicos y biológicos por su naturaleza, composición y posibles efectos sobre el organismo.

CE5.2 Clasificar los contaminantes físicos y los derivados del microclima del laboratorio por su naturaleza y efectos sobre el organismo.

CE5.3 Realizar mediciones de los contaminantes con dispositivos de medición directa, relacionando el resultado de las medidas con los valores de referencia de la normativa aplicable.

CE5.4 Describir los dispositivos de detección y/o medida homologados.

CE5.5 Describir las medidas de protección individual y colectiva.

C6: Analizar las medidas necesarias para la protección del medio ambiente en el laboratorio, proponiendo los sistemas, equipos y dispositivos necesarios para prevenir y controlar los riesgos.

CE6.1 Identificar los aspectos esenciales de la normativa aplicables al análisis/ ensayo.

CE6.2 Utilizar los dispositivos de detección y medida necesarios para controlar los riesgos.

CE6.3 Aplicar técnicas para la eliminación de pequeñas cantidades de sustancia en el laboratorio y seguir las normas establecidas para su gestión.

CE6.4 Proponer los materiales de cura y los productos que deberían de formar parte del botiquín de urgencias del laboratorio.

CE6.5 Describir la secuencia de actuación en caso de emergencia, identificando los EPI necesarios

CE6.6 Identificar las zonas de riesgo en una representación en planta de un laboratorio, proponiendo la señalización adecuada y la ubicación de los elementos de seguridad.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto al CE 1.3; C2 respecto al CE 2.5; C3 respecto a los CE 3.3, CE 3.4; C6 respecto al CE6.3.

Contenidos:**1. Gestión y control de calidad**

Principios básicos de la calidad. Calidad en el laboratorio. Control de la calidad. Calidad total. Manuales y sistemas de calidad en el laboratorio (ISO 9000, ISO 17025, BPL, etc.). Garantía de calidad. Procedimientos normalizados de trabajo. Normas y normalización. Certificación y acreditación. Auditorías internas y externas. Gráficos de control por variables y atributos. Interpretación de los gráficos de control. Métodos y técnicas de evaluación de trabajos. Diagramas de los procesos de trabajo.

2. Técnicas estadísticas y documentales aplicadas al análisis y control de calidad de productos

Ensayos de significación. Evaluación de la recta de regresión: residuales y bandas de confianza.

Técnicas de documentación y comunicación. Técnicas de elaboración de informes. Calibración. Materiales de referencia. Control de los equipos de inspección, medición y ensayo. Certificados de calibración. Calibración de los instrumentos (balanza, pHmetro, absorción atómica, pipetas, etc.).

3. Aplicaciones informáticas al laboratorio

Aspectos materiales y lógicos del ordenador. La informática y su codificación. Organización de la información. Uso de programas de tratamiento estadístico de datos. Uso de programas de gestión del laboratorio. Catalogación de archivos. Nociones de control de proceso por ordenador. Organización informática de laboratorio en la identificación y codificación de muestras. Aplicación de una base de datos en la gestión del laboratorio. Gestión e identificación de productos químicos.

4. Seguridad en el trabajo de laboratorio

Las técnicas de seguridad. Análisis comparativo de su efectividad. Planificación de medidas preventivas. Análisis de riesgos. La detección, evaluación y ordenación de riesgos. Estudio, implantación y control de medidas de seguridad. Prevención del riesgo del trabajo con productos químicos: envasado y etiquetado de productos. Señalización de seguridad. Reglas de orden y limpieza. Normativa. Precauciones en la manipulación de productos químicos.

Sistemas de prevención de riesgos en el laboratorio: Prevención, detección y protección frente al riesgo de incendio. Tipos de extintores. Prevención y protección frente al riesgo de explosión: Prevención del riesgo de contacto con la corriente eléctrica. Prevención para el mantenimiento de los equipos. Uso de equipos de protección personal. Notificación y registro de accidentes. Métodos para investigación de accidentes. Plan de emergencia en el laboratorio. Zona de emergencia. Seguridad en las instalaciones.

Higiene en el laboratorio y protección del medio ambiente. Clasificación de contaminantes en los laboratorios. Contaminantes químicos, físicos y biológicos: Efectos sobre la salud de las personas, técnicas de medición y valoración; técnicas de prevención y protección. Actuación frente a contaminaciones: primeros auxilios frente a contaminaciones químicas y biológicas. Actuaciones frente a corrosiones en la piel o en los ojos, en caso de ingestión de productos químicos y en caso de inhalación. Prevención de riesgos ambientales en el laboratorio. Residuos de laboratorio. Técnicas de eliminación de muestras como residuos. Medida de contaminantes ambientales en el laboratorio mediante dispositivos de detección y medida.

Parámetros de contexto de la formación:**Espacios e instalaciones:**

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.
- Aula de informática de 45 m²

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con calidad y seguridad e higiene en el laboratorio, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Licenciado, Ingeniero.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2: RECONOCIMIENTO DE LAS PROPIEDADES DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS ASOCIADOS A SU PROCESO DE FABRICACIÓN O TRANSFORMACIÓN

Nivel: 3

Código: MF2197_3

Asociado a la UC: Reconocer las propiedades de los materiales y productos asociados a sus procesos de fabricación o transformación

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Reconocer los procesos de obtención de los materiales metálicos mediante el estudio de sus propiedades.

CE1.1 Relacionar los constituyentes de las aleaciones de materiales metálicos con las propiedades que confiere al material.

CE1.2 Explicar en un diagrama Fe-C los puntos de cambio de los constituyentes y sus relaciones con las propiedades del material.

CE1.3 Establecer a partir de normas y catálogos comerciales una clasificación de productos metálicos con indicación de su forma y dimensiones.

CE1.4 Confeccionar una relación de las aleaciones según sus aplicaciones industriales.

CE1.5 Seleccionar diferentes materiales compuestos en función de su proceso de fabricación.

CE1.6 En un supuesto práctico de una muestra de un material metálico, observarla al microscopio metalográfico y clasificar las características del material.

C2: Reconocer los materiales o productos no metálicos (poliméricos, cerámicos, compuestos, entre otros) mediante el estudio de sus propiedades y relacionándolos con los procesos de fabricación o transformación.

CE2.1 Clasificar diferentes materiales no metálicos por sus formas y dimensiones relacionándolos con sus procesos de fabricación o transformación.

CE2.2 Clasificar diferentes materiales poliméricos y compuestos en función de sus componentes y propiedades.

CE2.3 Clasificar hormigones según su resistencia relacionándolos con la proporción y características de sus materiales constituyentes.

CE2.4 Clasificar diferentes materiales de vidrio y cerámica en función de sus componentes y propiedades.

CE2.5 Distinguir distintos materiales biológicos (papel, madera y corcho, piel entre otro) y relacionarlos con sus propiedades.

CE2.6 En un supuesto práctico de una muestra de un material no metálico, preparar una muestra, observarla y clasificar las características del material por sus propiedades.

C3: Distinguir los procesos de elaboración posterior de materiales metálicos según su complejidad y la influencia del proceso en su comportamiento.

CE3.1 Clasificar las piezas obtenidas por fundición según el proceso de moldeo o conformado.

CE3.2 Relacionar las propiedades mecánicas de los materiales con los procesos de conformado.

CE3.3 Identificar los materiales semielaborados metálicos por sus acabados.

CE3.4 Relacionar los procesos de soldadura con las aplicaciones del producto final y los materiales empleados en la realización de una unión soldada se identifican mediante el proceso de soldadura empleado.

CE3.5 Elaborar una lista de preparaciones de bordes, para procesos de soldadura, en relación con los materiales empleados y sus aplicaciones.

CE3.6 Distinguir las transformaciones que se producen en las propiedades de un material mediante un tratamiento térmico o termoquímico.

CE3.7 Distinguir las transformaciones que se producen en la propiedades superficiales mediante un tratamiento térmico o termoquímico superficial.

CE3.8 Identificar el proceso de mecanizado de un material según su acabado superficial.

CE3.9 En un supuesto práctico de una muestra de material metálico conformado, observar las propiedades mecánicas y compararlo con el mismo material sin conformar.

C4: Distinguir los procesos de elaboración posterior de materiales no metálicos (poliméricos, cerámicos, compuestos, entre otros) según su complejidad y la influencia del proceso en su comportamiento.

CE4.1 Distinguir los productos semielaborados no metálicos por sus acabados y formas, asociándolos a los procesos de transformación.

CE4.2 Elaborar una lista de los principales materiales de construcción y sus propiedades mecánicas, agrupados por sus procesos de elaboración.

CE4.3 Distinguir los principales materiales de vidrio y cerámica y sus propiedades mecánicas, según sus procesos de fabricación.

CE4.4 Distinguir los principales materiales de textil y piel y sus propiedades mecánicas, según sus procesos de fabricación.

CE4.5 Distinguir las propiedades mecánicas de los materiales de madera, según sus procesos de transformación.

CE4.6 Distinguir las propiedades mecánicas de los materiales poliméricos, según sus procesos de transformación.

C5: Relacionar las anomalías, discontinuidades, o faltas de homogeneidad esperada que se producen en los materiales y productos con los procesos que las originan.

CE5.1 Identificar las discontinuidades halladas en un material relacionándolas con las alteraciones de sus componentes.

CE5.2 Identificar las discontinuidades halladas en un material relacionándolas con las alteraciones producidas en sus procesos de elaboración.

CE5.3 Relacionar las causas de desgaste superficial de los materiales en función de las condiciones de trabajo a los que han estado sometidos.

CE5.4 Relacionar las causas de fatiga estructural y envejecimiento de los materiales en función del uso al que han estado sometidos.

CE5.5 Elaborar una lista de discontinuidades asociadas a los procesos de soldadura empleados.

CE5.6 Relacionar las condiciones ambientales y de trabajo con los procesos de deterioro por corrosión de los materiales y productos.

CE5.7 Identificar las discontinuidades como deslaminaciones, huecos, poros e inclusiones de los materiales compuestos producidas en los procesos de elaboración.

CE5.8 Identificar los tipos de alteraciones producidas por medios físicos naturales de sus componentes o por microorganismos en los materiales de origen biológico.

CE5.9 En un supuesto práctico de materiales vítreos identificar los defectos con el manual de defectos e imperfecciones señalando el proceso en el que se han producido, tales como la contaminación de las materias primas, la agitación en el afinado, la temperatura de fusión, entre otros.

CE5.10 En un supuesto práctico de una pieza inyectada de material termoplástico identificar defectos asociándolos con los procesos que los han originado, tales como el diseño del molde, la temperatura de inyección, el tiempo de residencia, entre otros.

CE5.11 En un supuesto práctico de una pieza laminada de material termoestable identificar defectos asociándolos con los procesos que los han originado, tales como deslaminaciones, huecos, proporción de fibra-resina, tiempo de gelificación, entre otros.

CE5.12 En un supuesto práctico de un pavimento fabricado con mezclas bituminosas identificar defectos asociándolos con los procesos que los han originado, tales como deformaciones plásticas, disgregaciones, rotura por fatiga, entre otros.

CE5.13 En un supuesto práctico de un material obtenido de piel identificar defectos tales como manchas, decoloraciones, heterogeneidades, entre otros.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C5 respecto a CE5.9, CE5.10, CE5.11 y CE5.13.

Contenidos:

1. Propiedades de los materiales metálicos y su estudio mediante ensayos metalográficos básicos

Clasificación. Materiales estructurales metálicos; materiales avanzados: materiales compuestos y superraleaciones. Metales y aleaciones. El estado metálico, principios básicos de metalurgia, procesos de obtención de metales. Propiedades físicas y estructurales de los metales. Propiedades tecnológicas. Diagramas de equilibrio. Propiedades de las aleaciones. El acero como aleación Fe-C: Clasificación y aplicaciones. Fundiciones: clasificación y aplicaciones. Aleaciones ligeras: tipos, propiedades y aplicaciones. Otras aleaciones. Constituyentes metalográficos de los aceros de baja aleación y de las fundiciones. Preparación de probetas. Características de los ensayos destructivos básicos (metalográficos, mecánicos y otros parámetros físicos). Tipos de informes de ensayos destructivos básicos. Control ambiental de los residuos.

2. Propiedades de los materiales y productos no metálicos (poliméricos, cerámicos, compuestos) y su estudio mediante ensayos básicos

Clasificación. Materiales estructurales no metálicos: polímeros y compuestos, materiales de construcción, vidrio y cerámica, madera y corcho, piel, entre otros. Polímeros y compuestos: tipos, composiciones y sus aplicaciones. Materiales de construcción: tipos, composiciones y sus aplicaciones. Materiales procedentes del cemento-hormigón, prefabricados, materiales fabricados con arcilla cocida, materiales procedentes de piedra natural, entre otros. Influencia de la calidad de los materiales constituyentes y sus proporciones en los productos finales. Vidrio y cerámica: tipos, composiciones y sus aplicaciones. Madera y corcho: tipos, composiciones y sus aplicaciones. Piel: tipos, composiciones y sus aplicaciones.

Otros: Preparación de probetas. Características de los ensayos destructivos básicos. Tipos de informes de ensayos destructivos básicos. Control ambiental de los residuos y su gestión.

3. Procesos de transformación posterior de materiales metálicos y de materiales no metálicos (poliméricos, cerámicos y compuestos)

Nociones generales de materiales metálicos. Clasificación. Moldeo, forja, trefilado, extrusión, estampación, laminación y embutición. Soldadura: procesos, clasificación, preparación de bordes. Procesos de mecanizado. Pulvimetalurgia. Recubrimientos y tratamientos superficiales. Elaboración de materiales no metálicos. Materiales compuestos. Tratamientos térmicos: temple, revenido, recocido, tratamientos isotérmicos, cementación, sulfinitización y nitruración.

Nociones generales de materiales no metálicos (poliméricos, cerámicos y compuestos). Polímeros y compuestos: tipos, diseños y sus aplicaciones. Materiales de construcción: proceso de fraguado, curado y moldeo de los prefabricados de hormigón, moldeo y cocido de las piezas de arcilla, corte de los materiales procedentes de piedra natural. Vidrio y cerámica: Procesos de fabricación del vidrio, en función de su posterior uso.

Madera y corcho: Tipos de transformados de la madera, corte, entre otros. Piel: Tipos de transformados.

4. Reconocimiento de anomalías, discontinuidades o faltas de homogeneidad de materiales, productos y uniones soldadas con los procesos que las producen

Discontinuidades típicas asociadas a los procesos de fabricación metálicos: moldeo, forja, trefilado, extrusión, estampación, laminación, embutición, soldadura, pulvimetalurgia, tratamientos térmicos, recubrimientos, tratamientos superficiales, materiales compuestos y otros materiales no metálicos. Defectología en servicio. Corrosión de los metales, principales mecanismos de corrosión: por picadura, por cavitación, intergranular, corrosión bajo tensiones, corrosión fatiga. Fatiga de los metales. Mecanismos de fatiga, límite de fatiga. Fallo de los materiales metálicos. Rotura dúctil, rotura frágil. Metalografía: preparación de muestras, ataque químico, reactivos, pulido, microscopio, metalográfico y réplicas. Nociones de macro y micrografía. Nociones de metalografía de materiales no féreos.

Discontinuidades típicas asociadas a los procesos de fabricación no metálicos. En materiales poliméricos termoplásticos: inyección, extrusión, extrusión-soplado, rotomoldeo, calandrado, entre otros. En materiales poliméricos compuestos: laminado, infusión, pultrusión, entre otros. En materiales poliméricos termoestables: inyección, prensado, colada, entre otros. En materiales vítreos y cerámicos: flotado, soplado, grabado, extrusión, conformado, fibrado, entre otros.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Laboratorio de ensayos de 45 m²

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el reconocimiento de las propiedades de los materiales y productos asociados a sus procesos de fabricación o transformación, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Licenciado/a, Ingeniero/a, Arquitecto/a, titulaciones de grado equivalentes o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 3: ORGANIZAR, SUPERVISAR Y REALIZAR LA CALIBRACIÓN Y VERIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS Y ENSAYOS METROLÓGICOS

Nivel: 3

Código: MF2198_3

Asociado a la UC: Organizar, supervisar y realizar la calibración y verificación de los equipos y ensayos metrológicos y evaluar los resultados

Duración: 60 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Interpretar los planes de calibración, verificación y mantenimiento de equipos y medios de control, aplicando procedimientos de trabajo y normas.

CE1.1 Relacionar todos los conceptos del plan de calibración y verificación con las variables a medir y el tipo de equipo a calibrar y verificar.

CE1.2 Establecer las frecuencias de calibración y verificación en base al ambiente de uso del equipo, frecuencia de uso y tolerancia de la medida a realizar.

- CE1.3 Establecer, a partir de la capacidad del laboratorio de calibración y verificación propio, el listado de equipos y patrones a certificar por Laboratorios trazados externos y la frecuencia de tal certificación.
- CE1.4 Valorar la eficacia de la organización encargada de la calibración y verificación de los equipos, estableciendo indicadores objetivos que permitan asegurar la mejora continua del proceso.
- C2: Interpretar procedimientos de calibración y verificación de equipos y medios de control que aseguren el uso eficiente del equipo respecto la medida a realizar y realizar mediciones.
- CE2.1 Describir los criterios a considerar en el procedimiento para conocer el entorno y las condiciones de uso del equipo, la característica a medir, el rango de medición, las condiciones ambientales y las exigencias particulares del equipo.
- CE2.2 Interpretar los estudios estadísticos a realizar (exactitud, repetibilidad, reproducibilidad, precisión, estabilidad y linealidad) en cada equipo.
- CE2.3 Relacionar el método de medida recogido en la pauta con Procedimientos y Normas que describan el proceso de medida y las precauciones a tomar.
- CE2.4 Relacionar los medios necesarios de comparación con los patrones y las herramientas necesarias para asegurar el mantenimiento y conservación de cada equipo.
- CE2.5 Interpretar los posibles resultados de la calibración (exactitud, repetibilidad, reproducibilidad, precisión, estabilidad y linealidad) y su influencia en el plan de Calibración, Verificación y Mantenimiento para asegurar la mejora continua del proceso.
- CE2.6 En un caso práctico de una calibración de un micrómetro analógico con galgas calibradas, realizar la medida determinando la exactitud, repetibilidad, reproducibilidad, precisión, estabilidad y linealidad, verificando la validez de la certificación de los patrones empleados, el estado de uso del equipo a calibrar, las condiciones generales de uso del equipo y del área de calibración y registrando los resultados con el conveniente tratamiento estadístico de los errores cometidos.
- C3: Reconocer el estado de certificación de los patrones para realizar la calibración y verificación de los equipos de medida y control.
- CE3.1 Interpretar el alcance de los certificados, la garantía de la cadena de trazabilidad de los patrones y de los laboratorios certificadores así como de las fechas de validez de los mismos.
- CE3.2 Relacionar los diferentes tipos de patrones (metrológicos, eléctricos, ópticos, de masa y fuerza, de tiempo, de viscosidad y otros) con la aclimatación necesaria para usarlos en el proceso de calibración y verificación y siempre de acuerdo a las exigencias particulares de cada patrón.
- CE3.3 Relacionar las condiciones de registro y archivo de los certificados de los patrones realizados por laboratorios trazables en base a los requisitos del plan de Calibración, Verificación y Mantenimiento de los equipos de control.
- CE3.4 Interpretar las condiciones de preparación e identificación de los patrones para asegurar que el laboratorio externo de calibración los reconocerá.
- C4: Relacionar los conceptos establecidos en la Pauta de Calibración, Verificación y Mantenimiento para realizar las mediciones y emitir el informe correspondiente.
- CE4.1 Describir las condiciones de preparación y aclimatación básicas de los equipos y útiles de medida para realizar la calibración, verificación y mantenimiento de los mismos.
- CE4.2 Relacionar las condiciones básicas iniciales que deben verificarse visual, funcional y manualmente para asegurar la operatividad de los equipos.
- CE4.3 Describir los procesos de medida de patrones de los tipos más importantes –metrológicos, eléctricos, ópticos, de masa y fuerza, de tiempo, de viscosidad, entre otros –con los equipos a calibrar y verificar.
- CE4.4 Describir los procesos de registro más habituales de las mediciones de los patrones tales como el valor medido, la temperatura ambiente, la humedad ambiente, fecha, hora, analista y otros de especial relevancia.

- CE4.5 Relacionar los resultados obtenidos de las mediciones con los requisitos establecidos en la pauta y la tolerancia en cada tipo de estudio (exactitud, repetibilidad, reproducibilidad, precisión, estabilidad y linealidad) respecto a la característica medida.
- CE4.6 Describir los criterios básicos de identificación del equipo y su estado de calibración asegurando una clara y fácil identificación, tales como número del equipo, fecha de calibración, fecha de la próxima calibración, plazo de validez de la calibración, entre otros.
- CE4.7 Describir los criterios básicos de identificación del equipo en caso de que el estado de calibración, verificación ó mantenimiento del mismo haya resultado negativo y el proceso a seguir para garantizar su re-calibración, reparación, retirada o sustitución inmediata.
- C5: Relacionar los conceptos metrológicos dimensionales básicos establecidos en los procedimientos metrológicos específicos y emitir el informe correspondiente.
- CE5.1 Describir las condiciones de preparación y aclimatación básicas de los equipos y útiles de medida para realizar la calibración, verificación y mantenimiento de los mismos.
- CE5.2 Relacionar las condiciones básicas iniciales que deben verificarse visual, funcional y manualmente para asegurar la operatividad de los equipos.
- CE5.3 Relacionar los procedimientos aplicados a cada medida dimensional con el número iterativo de medidas necesarias y la frecuencia de las mismas en caso necesario.
- CE5.4 Explicar el registro de resultados del ensayo metrológico, de acuerdo a los procedimientos establecidos previamente.
- CE5.5 Explicar el tipo de informe definitivo y los diferentes tipos de soporte posibles con los que comunicar el resultado de la medición metrológica específica.
- CE5.6 Explicar los requisitos básicos del archivo de mediciones dimensionales y los motivos por los que es necesaria la conservación de las probetas medidas frente a un uso contractual, legal o informativo de los resultados.
- CE5.7 En un caso práctico de una medida con máquina tridimensional de un tubo de acero cilíndrico, realizar la medida determinando el diámetro y longitud, dejando constancia del error de circularidad y de los errores globales de la medida.
- CE5.8 En un caso práctico de una medida con micrómetro analógico de una placa de vidrio plano, realizar la medida de espesor determinando el error de la medida mediante la repetición de la misma y el calcula del error estadístico de acuerdo a las normas internacionales al efecto.
- C6: Reconocer los procesos de formación e información de su equipo a cargo en la preparación, manejo e interpretación de la calibración, verificación, mantenimiento de equipos y útiles, y metrología dimensional.
- CE6.1 Identificar las competencias y responsabilidades de los miembros del equipo para distribuir las responsabilidades y establecer las relaciones profesionales entre los mismos.
- CE6.2 Adaptar los objetivos propios del equipo humano en su actividad a los objetivos globales de la empresa.
- CE6.3 Identificar la formación necesaria para aplicar los procedimientos y normas de ensayo, preparar los instrumentos y equipos, y realizar e interpretar los resultados de la calibración, verificación y mantenimiento de equipos y útiles, así como de metrología dimensional.
- CE6.4 Desarrollar la formación del personal a su cargo para la interpretación de resultados, con una adecuada expresión y concreción de los resultados obtenidos de la calibración, verificación y mantenimiento de equipos y útiles, así como de la metrología dimensional.
- CE6.5 Desarrollar la formación del personal a su cargo en las medidas de seguridad específicas sobre calibración, verificación, mantenimiento de equipos y los útiles, y

metrología dimensional para garantizar la protección adecuada del personal durante su utilización.

CE6.6 Analizar la formación del personal a su cargo para garantizar las medidas de seguridad especificadas en la realización de la calibración, verificación y mantenimiento de equipos y útiles, así como de metrología dimensional.

CE6.7 Determinar la necesidad de implantar un plan de formación del personal a su cargo para conseguir la participación entusiasta en la consecución de los objetivos y proponer y adoptar las actividades de mejora convenientes.

CE6.8 Difundir el contenido de la formación de los procedimientos, normas e instrucciones de operación en la calibración, verificación, mantenimiento de equipos y útiles, y en la metrología dimensional y otra información relevante, para asegurar su comprensión y correcta aplicación, y en su caso, actualizarla en función de las experiencias adquiridas.

CE6.9 Facilitar la formación del personal nuevo en período de instrucción proporcionándole los datos y orientaciones requeridos para el desempeño de sus funciones.

CE6.10 Registrar los resultados de la formación recibida para poder evaluar la eficacia de los procesos de formación.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 respecto a CE2.6; C5 respecto a CE5.7 y CE5.8.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización específica de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico profesionales/laborales.

Adaptarse a situaciones o contextos nuevos, proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados y demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en su propia organización.

Compartir la información de la que se dispone con su equipo de trabajo.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la empresa.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Ser metódico, ordenado y riguroso en el desempeño de las actividades específicas del ámbito de la organización, supervisión y realización de los ensayos.

Contenidos:

1. Calibración–verificación de equipos y medios de control, y metrología dimensional

Principios básicos de la calibración y verificación. El Plan de Calibración y Verificación de equipos y medios de control en un entorno industrial. Conceptos básicos del Plan de Calibración y Verificación. La trazabilidad en calibración y patrones. Conceptos estadísticos aplicados a las mediciones en el proceso de calibración y verificación: exactitud, repetibilidad, reproducibilidad, linealidad y estabilidad. La organización eficiente en Calibración y verificación. Procedimientos normalizados de trabajo. Normas y normalización. Certificación y acreditación.

Principios básicos de la metrología dimensional. La propagación de errores en la medida. Variabilidad, causas de variabilidad y contramedidas. Equipos de medición dimensional más usuales: la regla, el goniómetro, el pié de rey, el micrómetro, el rugosímetro, la columna micrométrica, el comparador, la máquina tridimensional, la mesa de planitud, los bloques patrón. Conceptos metrológicos y formas: planitud, diámetros, ángulos, alineaciones y sistemas de referencia, ajuste estadístico de los datos a formas definidas (best fitting). Procedimientos normalizados de trabajo. Normas y normalización.

2. Técnicas estadísticas, documentales y aplicaciones informáticas aplicadas a la calibración y verificación y metrología dimensional

Métodos estadísticos básicos: técnicas de muestreo, análisis de correlación, teoría de la distribución estadística, análisis de la varianza, gráficos de control, análisis de la capacidad, análisis de repetibilidad, reproducibilidad, linealidad, exactitud, y estabilidad. El diseño de experimentos por medio de técnicas factoriales (DOE) y de análisis de la varianza (ANOVA). Pareto. Análisis causa-efecto. Cálculo de la propagación del error de las medidas. Gestión e identificación de equipos y su estado de calibración y verificación. Aspectos materiales y lógicos del ordenador. La informática básica y Sistemas Operativos. Organización de la información. Uso de programas generales de tratamiento de datos. Paquetes informáticos gráficos de gestión de datos metrológicos. Paquetes informáticos para tratamiento estadístico de datos. Catalogación de archivos. Organización informática de laboratorio en la identificación y codificación de muestras, equipos y medios de control.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Laboratorio de ensayos de 45 m²
- Aula de informática de 45 m²

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la organización, supervisión y realización de la calibración y verificación de los equipos y ensayos metrológicos y la evaluación de los resultados, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Licenciado/a, Ingeniero/a, Arquitecto/a, titulaciones de grado equivalentes o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 4: ORGANIZACIÓN, SUPERVISIÓN Y REALIZACIÓN DE ENSAYOS DE MATERIALES Y PRODUCTOS EN LA MÁQUINA UNIVERSAL

Nivel: 3

Código: MF2199_3

Asociado a la UC: Organizar, supervisar y realizar ensayos de materiales y productos en la máquina universal y evaluar los resultados

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Preparar muestras a ensayar para su utilización en la máquina universal, así como la zona de trabajo y equipos con los que se elaboran las probetas para ajustar sus condiciones al ensayo.

CE1.1 Citar e identificar materiales y productos más significativos que se utilizan en distintos sectores para cuyos ensayos se aplica la máquina universal.

CE1.2 Describir el proceso a seguir y técnicas a aplicar en la preparación y selección de muestras.

CE1.3 Relacionar los principales equipos, herramientas y materiales, así como los requerimientos de preparación de los mismos, que resultan de aplicación en los procesos de preparación de las muestras.

CE1.4 Describir distintos tipos de marcado de muestras y especificar las condiciones de realización del mismo, de acuerdo a los sistemas de referencia establecidos, que aseguren la identificación y la trazabilidad.

CE1.5 Indicar las condiciones mínimas en cuanto superficie, equipamientos, servicios, medidas de seguridad, condiciones ambientales, entre otras, que debe reunir la zona trabajo.

CE1.6 Explicar los procesos de preparación de las probetas obtenidas de las muestras, así como la técnica a aplicar y las condiciones de preparación, en función del tipo de ensayo, procedimientos y normas.

CE1.7 Citar las condiciones de conservación de las probetas, obtenidas de una muestra, apropiadas al ensayo para asegurar su integridad y características iniciales.

CE1.8 Identificar los equipos apropiados para la preparación de las probetas del ensayo, describir su funcionamiento y las operaciones de mantenimiento básicas.

CE1.9 Un caso práctico de un ensayo de tracción en la máquina universal sobre una muestra de chapa de acero describir el procedimiento de preparación y conservación de la probeta, para determinar las propiedades mecánicas carga de rotura, límite elástico, alargamiento, entre otros, considerando las normas del ensayo.

CE1.10 En un caso práctico de un ensayo de compresión en la máquina universal sobre un bloque de hormigón describir el procedimiento de plan de muestreo y de preparación de la muestra tal como refrentado de ambas caras con mortero de cemento, para determinar la carga de rotura, considerando las normas del ensayo.

CE1.11 En un caso práctico de un ensayo de flexión de un panel laminado de poliéster con fibra de vidrio describir el procedimiento del plan de muestreo, de preparación y conservación de las probetas, para determinar las propiedades mecánicas, como la deformación a máxima carga, fuerza máxima, módulo de Young, considerando las normas del ensayo.

CE1.12 En un caso práctico de un ensayo de tracción en la máquina universal sobre una muestra de chapa de acero para determinar las propiedades mecánicas carga de rotura, límite elástico, alargamiento, entre otros, considerando las normas del ensayo:

- Seleccionar y preparar los equipos de preparación de las probetas.
- Realizar la preparación de la probeta.
- Realizar la conservación de la probeta, en su caso.

CE1.13 En un caso práctico de un ensayo de compresión en la máquina universal sobre un bloque de hormigón refrentado de ambas caras con mortero de cemento, para determinar la carga de rotura, considerando las normas del ensayo:

- Realizar el muestreo de acuerdo al plan previsto de acuerdo a procedimientos establecidos.
- Preparar la muestra a ensayar siguiendo la metodología que se indica en la documentación aplicable.

CE1.14 En un caso práctico de un ensayo de flexión de una muestra de panel laminado de poliéster con fibra de vidrio para determinar las propiedades mecánicas, como la deformación a máxima carga, fuerza máxima, módulo de Young, considerando las normas del ensayo.

- Seleccionar y preparar los equipos de preparación de las probetas a partir de la muestra.
- Realizar la preparación de la probeta.
- Realizar la conservación de la probeta, en su caso.

C2: Determinar los aspectos críticos en la organización y supervisión de la preparación de la muestra a ensayar mediante el método de la máquina universal, así como la zona de trabajo y equipos con los que se realiza la preparación de las probetas, para ajustar sus condiciones al ensayo.

CE2.1 Definir un plan de muestreo de acuerdo a procedimientos establecidos.

CE2.2 Enunciar los factores más significativos que inciden en la distribución de las tareas de la preparación de muestra o probetas según corresponda para la obtención del máximo de rendimiento de los recursos y optimización del tiempo.

CE2.3 Definir los aspectos críticos a tener en cuenta en la supervisión de la realización del plan de muestreo de acuerdo a procedimientos establecidos.

CE2.4 Definir los aspectos críticos en la supervisión de la preparación de la muestra o probeta según corresponda de acuerdo a procedimientos establecidos.

CE2.5 Relacionar los aspectos clave a tener en cuenta en los procesos de organización y supervisión de la preparación de la zona de trabajo, equipos, herramientas y materiales para la preparación de la muestra.

CE2.6 En un caso práctico de un ensayo de tracción en la máquina universal sobre una muestra de chapa de acero determinar los criterios de organización y supervisión más significativos del procedimiento de preparación y conservación de la probeta para determinar las propiedades mecánicas carga de rotura, límite elástico, alargamiento, entre otros, considerando las normas del ensayo.

CE2.7 En un caso práctico de un ensayo de compresión en la máquina universal sobre un bloque de hormigón determinar los criterios de organización y supervisión más significativos del procedimiento de preparación de la muestra tal como refrentado de ambas caras con mortero de cemento, para determinar la carga de rotura, considerando las normas del ensayo.

CE2.8 En un caso práctico de un ensayo de flexión de un panel laminado de poliéster con fibra de vidrio determinar los criterios de organización y supervisión más significativos del procedimiento de preparación y conservación de las probetas para determinar las propiedades mecánicas, como la deformación a máxima carga, fuerza máxima, módulo de Young, considerando las normas del ensayo.

C3: Determinar los criterios más significativos a considerar en la selección de los equipos empleados en la realización de ensayos con la máquina universal, así como en las operaciones previas a la ejecución del mismo.

CE3.1 Exponer los distintos métodos de ensayo en los que se emplea la máquina universal justificando la base científica en que se fundamentan.

CE3.2 Identificar los principales equipos, instrumentos y materiales que se emplean en la realización de ensayos con la máquina universal y relacionarlos con el método a aplicar.

CE3.3 Especificar los aspectos a considerar en la selección del equipo de ensayo con la máquina universal de acuerdo a la propiedad o característica del material o producto buscado, del método de ensayo elegido, y del rango y precisión del equipo.

CE3.4 Describir los requerimientos de preparación de los equipos, instrumentos y materiales que se emplean en la realización de ensayos con la máquina universal.

CE3.5 Describir las operaciones de mantenimiento de primer nivel de los aparatos y equipos, aplicándolo a una situación concreta.

CE3.6 En un caso práctico de un ensayo de tracción en la máquina universal sobre una muestra de chapa de acero para determinar las propiedades mecánicas como carga de rotura, límite elástico, alargamiento, entre otras, considerando las normas del ensayo:

- Seleccionar el equipo de ensayo en base a la carga necesaria y las dimensiones de la probeta.
- Seleccionar los utillajes como mordazas, extensómetros entre otros,
- Asignar tareas y medios técnicos entre los miembros del equipo de trabajo.
- Reconocer el ajuste de escalas, sensibilidad, dimensiones de la probeta, de acuerdo al procedimiento y norma de ensayo requeridas.
- Realizar las verificaciones de las condiciones de funcionamiento del equipo y de su estado de calibración previas al ensayo según lo recogido en el procedimiento aplicable.
- Organizar y supervisar las operaciones teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CE3.7 En un caso práctico de un ensayo de compresión en la máquina universal sobre un bloque de hormigón refrentado de ambas caras con mortero de cemento para determinar las propiedades mecánicas como carga de rotura, entre otras, considerando las normas del ensayo:

- Seleccionar el equipo de ensayo en base a la carga necesaria y las dimensiones de la probeta.
- Seleccionar los utillajes necesarios.
- Asignar tareas y medios técnicos entre los miembros del equipo de trabajo.
- Reconocer el ajuste de escalas, sensibilidad, dimensiones de la probeta, de acuerdo al procedimiento y norma de ensayo requeridas.
- Realizar las verificaciones de las condiciones de funcionamiento del equipo y de su estado de calibración previas al ensayo según lo recogido en el procedimiento aplicable.
- Organizar y supervisar las operaciones teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CE3.8 En un caso práctico de un ensayo de flexión de un panel laminado de poliéster con fibra de vidrio para determinar las propiedades mecánicas, como la deformación a máxima carga, fuerza máxima, módulo de Young, considerando las normas del ensayo:

- Seleccionar el equipo de ensayo en base a la carga necesaria y las dimensiones de la probeta.
- Seleccionar los utillajes tales como el útil de carga o punzón y la distancia entre apoyos.
- Asignar tareas y medios técnicos entre los miembros del equipo de trabajo.
- Reconocer el ajuste de escalas, sensibilidad, dimensiones de la probeta, de acuerdo al procedimiento y norma de ensayo requeridas.
- Realizar las verificaciones de las condiciones de funcionamiento del equipo y de su estado de calibración previas al ensayo según lo recogido en el procedimiento aplicable.
- Organizar y supervisar las operaciones teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

C4: Realizar ensayos con la máquina universal para determinar las propiedades de los materiales y productos indicados, siguiendo la secuencia de las operaciones establecida y utilizando los medios necesarios en función de las técnicas y procedimientos a aplicar.

CE4.1 Describir los dispositivos que intervienen en los ensayos de la máquina universal y relacionarlos con la técnica seleccionada.

CE4.2 Indicar los parámetros a ajustar, así como la técnica a emplear, en función del procedimiento a aplicar, precisión del ensayo y condiciones de la muestra, siguiendo la normativa aplicable.

CE4.3 Explicar las condiciones ambientales y de seguridad que deben disponerse durante la realización del ensayo.

CE4.4 En un caso práctico de un ensayo de tracción en la máquina universal sobre una chapa de acero:

- Consultar e interpretar documentación técnica.
- Controlar condiciones ambientales y de seguridad.
- Ajustar parámetros de la máquina.
- Operar con la máquina para determinar las propiedades mecánicas: carga de rotura, límite elástico, alargamiento, entre otras, considerando las normas del ensayo.
- Realizar las distintas operaciones cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CE4.5 En caso práctico de un ensayo de compresión en la máquina universal sobre un bloque de hormigón:

- Consultar e interpretar documentación técnica.
- Controlar condiciones ambientales y de seguridad.
- Ajustar parámetros de la máquina.
- Operar con la máquina para determinar la carga de rotura considerando las normas del ensayo.
- Realizar las distintas operaciones cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CE4.6 En un caso práctico de un ensayo de flexión de un panel laminado de poliéster con fibra de vidrio:

- Consultar e interpretar documentación técnica.
- Controlar condiciones ambientales y de seguridad.
- Ajustar parámetros de la máquina.
- Operar con la máquina para determinar las propiedades mecánicas, como la deformación a máxima carga, fuerza máxima, módulo de Young, considerando las normas del ensayo.
- Realizar las distintas operaciones cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

C5: Establecer criterios de organización y supervisión del proceso de ejecución de ensayos con la máquina universal para determinar las propiedades de los materiales y productos indicados, determinando la secuencia de las operaciones a efectuar y los medios necesarios en función de las técnicas y procedimientos a aplicar.

CE5.1 Relacionar los aspectos clave a tener en cuenta en los procesos de organización y supervisión de la ejecución de ensayos con la máquina universal.

CE5.2 Relacionar los factores con mayor incidencia en la distribución de tareas para obtener el máximo rendimiento y optimización del tiempo.

CE5.3 En un caso práctico de organización y supervisión de la ejecución de ensayos de tracción con la máquina universal sobre una chapa de acero para determinar las propiedades:

- Determinar las condiciones y efectuar el ajuste del equipo de acuerdo a las probetas seleccionadas y los parámetros de ensayo.
- Organizar la ejecución del ensayo de acuerdo a los parámetros fijados en los procedimientos y normas, para garantizar la validez del mismo.
- Supervisar la elección, preparación y utilización de los medios necesarios para la realización del ensayo: equipos, herramientas y materiales.
- Supervisar las condiciones ambientales y de seguridad.
- Verificar el ajuste de los parámetros de la máquina.
- Asignar tareas y medios técnicos entre los miembros del equipo de trabajo.
- Supervisar la ejecución del ensayo comprobando que cumple con los parámetros establecidos y las exigencias técnicas y de calidad requeridas.
- Supervisar el mantenimiento de las instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas utilizados.
- Organizar la gestión de residuos teniendo en cuenta la normativa de aplicación.
- Organizar y supervisar las operaciones teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CE5.4 En un caso práctico de organización y supervisión de la ejecución de compresión en la máquina universal sobre un bloque de hormigón para determinar las propiedades:

- Determinar las condiciones y efectuar el ajuste del equipo de acuerdo a las probetas seleccionadas y los parámetros de ensayo.
- Organizar la ejecución del ensayo de acuerdo a los parámetros fijados en los procedimientos y normas, para garantizar la validez del mismo.
- Supervisar la elección, preparación y utilización de los medios necesarios para la realización del ensayo: equipos, herramientas y materiales.
- Supervisar las condiciones ambientales y de seguridad.
- Verificar el ajuste de los parámetros de la máquina.
- Asignar tareas y medios técnicos entre los miembros del equipo de trabajo.
- Supervisar la ejecución del ensayo comprobando que cumple con los parámetros establecidos y las exigencias técnicas y de calidad requeridas.
- Supervisar el mantenimiento de las instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas utilizados.
- Organizar la gestión de residuos teniendo en cuenta la normativa de aplicación.

– Organizar y supervisar las operaciones teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales

CE5.5 En un caso práctico de organización y supervisión de la ejecución de flexión de un panel laminado de poliéster con fibra de vidrio para determinar las propiedades:

– Determinar las condiciones y efectuar el ajuste del equipo de acuerdo a las probetas seleccionadas y los parámetros de ensayo.

– Organizar la ejecución del ensayo de acuerdo a los parámetros fijados en los procedimientos y normas, para garantizar la validez del mismo.

– Supervisar la elección, preparación y utilización de los medios necesarios para la realización del ensayo: equipos, herramientas y materiales.

– Supervisar las condiciones ambientales y de seguridad.

– Verificar el ajuste de los parámetros de la máquina.

– Asignar tareas y medios técnicos entre los miembros del equipo de trabajo.

– Supervisar la ejecución del ensayo comprobando que cumple con los parámetros establecidos y las exigencias técnicas y de calidad requeridas.

– Supervisar el mantenimiento de las instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas utilizados.

– Organizar la gestión de residuos teniendo en cuenta la normativa de aplicación.

– Organizar y supervisar las operaciones teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales

C6: Interpretar los resultados obtenidos del ensayo con la máquina universal de acuerdo al criterio de aceptación previamente establecido.

CE6.1 Relacionar y describir los distintos indicadores recogidos en los resultados de ensayos realizados con la máquina universal.

CE6.2 Interpretar el registro de resultados del ensayo con la máquina universal, de acuerdo a los procedimientos y normas de ensayo.

CE6.3 Aplicar criterios estadísticos definidos en el procedimiento establecido a los resultados del ensayo con máquina universal en un ejemplo concreto.

CE6.4 Detallar la elaboración de un guión de un informe de resultados del ensayo con la máquina universal de acuerdo con los registros obtenidos y las normas y procedimientos aplicados.

CE6.5 Describir la tipología de archivo de los ensayos con la máquina universal adecuada a las condiciones contractuales y las necesidades legales.

CE6.6 En un caso práctico de un ensayo de tracción en la máquina universal sobre una muestra de chapa de acero, evaluar el ensayo de la carga de rotura, límite elástico, alargamiento, entre otros, considerando las normas del ensayo.

– Revisar la coherencia de los resultados del ensayo con la máquina universal previamente al registro de los mismos.

– Interpretar el registro de resultados del ensayo con la máquina universal, de acuerdo a los procedimientos y normas de ensayo.

– Evaluar los resultados del ensayo con máquina universal de acuerdo a criterios estadísticos definidos en el procedimiento establecido.

– Elaborar un informe de resultados del ensayo con la máquina universal de acuerdo con los registros obtenidos y las normas y procedimientos aplicados.

– Archivar los ensayos con la máquina universal adecuada a las condiciones contractuales y las necesidades legales.

CE6.7 En un caso práctico de un ensayo de compresión en la máquina universal sobre un bloque de hormigón refrentado de ambas caras con mortero de cemento, evaluar el ensayo de la carga de rotura, considerando las normas del ensayo.

– Revisar la coherencia de los resultados del ensayo con la máquina universal previamente al registro de los mismos.

– Interpretar el registro de resultados del ensayo con la máquina universal, de acuerdo a los procedimientos y normas de ensayo.

– Evaluar los resultados del ensayo con máquina universal de acuerdo a criterios estadísticos definidos en el procedimiento establecido.

- Elaborar un informe de resultados del ensayo con la máquina universal de acuerdo con los registros obtenidos y las normas y procedimientos aplicados.
- Archivar los ensayos con la máquina universal adecuada a las condiciones contractuales y las necesidades legales.

CE6.8 En un caso práctico de un ensayo de flexión de un panel laminado de poliéster con fibra de vidrio, evaluar el ensayo de la deformación a máxima carga, fuerza máxima, módulo de Young, considerando las normas del ensayo.

- Revisar la coherencia de los resultados del ensayo con la máquina universal previamente al registro de los mismos.
- Interpretar el registro de resultados del ensayo con la máquina universal, de acuerdo a los procedimientos y normas de ensayo.
- Evaluar los resultados del ensayo con máquina universal de acuerdo a criterios estadísticos definidos en el procedimiento establecido.
- Elaborar un informe de resultados del ensayo con la máquina universal de acuerdo con los registros obtenidos y las normas y procedimientos aplicados.
- Archivar los ensayos con la máquina universal adecuada a las condiciones contractuales y las necesidades legales.

C7: Diseñar o adaptar acciones de formación continua en la preparación, manejo e interpretación de ensayos de materiales y productos mediante el método de la máquina universal y de información sobre los cambios e incidencias en los procesos de trabajo.

CE7.1 Identificar las competencias y responsabilidades de los miembros de un equipo simulado para distribuir las responsabilidades y establecer las relaciones profesionales entre los mismos.

CE7.2 Adaptar los objetivos propios de un equipo humano simulado en su actividad a los objetivos definidos.

CE7.3 Identificar la formación necesaria para aplicar los procedimientos y normas de ensayo, preparar los instrumentos y equipos, y realizar e interpretar los resultados de los ensayos de la máquina universal.

CE7.4 Adaptar un programa de formación adecuado a una determinada necesidad de formación.

CE7.5 Desarrollar la formación del personal a su cargo en las medidas de seguridad específicas sobre los ensayos de la máquina universal, para garantizar la protección adecuada del personal durante su utilización.

CE7.6 Analizar la formación del personal a su cargo para garantizar las medidas de seguridad especificadas en la realización de los ensayos de la máquina universal.

CE7.7 Impulsar en la acción formativa la necesidad de implantar un plan de formación del personal a su cargo para conseguir la participación entusiasta en la consecución de los objetivos y proponer y adoptar las actividades de mejora convenientes.

CE7.8 Difundir el contenido de la formación de los procedimientos, normas e instrucciones de los ensayos en la máquina universal y otra información relevante, para asegurar su comprensión y correcta aplicación, y en su caso, actualizarla en función de las experiencias adquiridas.

CE7.9 Registrar los resultados de la formación recibida para poder evaluar la eficacia de los procesos de formación.

CE7.10 Identificar, definir y recoger información relevante sobre las incidencias ocurridas en los procesos de supervisión y operación.

CE7.11 Detallar los diferentes medios y documentos empleados para la transmisión de información.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C3 respecto a CE3.4, CE3.5 y CE3.7; C4 respecto a CE4.5; C5 respecto a CE5.3, CE5.4 y CE5.5; C6 respecto a CE6.7.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización específica de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico profesionales/ laborales.

Adaptarse a situaciones o contextos nuevos, proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados y demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en su propia organización.

Compartir la información de la que se dispone con su equipo de trabajo.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la empresa.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Ser metódico, ordenado y riguroso en el desempeño de las actividades específicas del ámbito de la organización, supervisión y realización de los ensayos.

Contenidos:

1. Los materiales y productos, las técnicas y los equipos de preparación de los ensayos con la máquina universal

Descripción de la máquina universal. Partes principales. Unidad de carga. Unidad de potencia. Unidad de control. Unidad de cómputo. Funciones.

Clasificación de materiales y productos a los que se determina sus propiedades con la máquina universal de ensayos.

Toma de muestras de materiales y productos. Elaboración del plan de muestreo.

Preparación de las probetas de ensayo procedentes de materiales y productos, en cantidad, dimensiones entre otros.

Características y funcionamiento de los equipos para preparación de probetas para su ensayo en la máquina universal como: equipos de marcado de las probetas según sistemas de referencia. Equipos de acondicionamiento dimensional como cortadora, fresadora, torno, entre otros. Equipos de acondicionamiento de las probetas como baños termostáticos, hornos, arcón congelador entre otros.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales de aplicación a la realización de ensayos con la máquina universal.

2. Ensayos destructivos de tracción con la máquina universal y Valoración de los resultados

Propiedades a tracción de los materiales metálicos y no metálicos (poliméricos, cerámicos, compuestos) determinadas mediante el ensayo en máquina universal.

Clasificación de los ensayos de tracción de materiales y productos como tracción de barras de acero corrugadas, de probetas mecanizadas metálicas, de láminas textiles, de láminas plásticas, de tubos entre otros.

Funcionamiento y uso de los dispositivos y accesorios empleados en la máquina universal de ensayos para los ensayos de tracción: mordazas, extensómetros, calibre pie de rey, cronometro entre otros.

Almacenaje de las muestras tras su ensayo a tracción.

Tipos de informe, formato y método para exportar los resultados de la máquina universal de ensayos.

Métodos estadísticos básicos: técnicas de muestreo, análisis de correlación, teoría de la distribución estadística, análisis de la varianza, gráficos de control, análisis de la capacidad, análisis de repetibilidad, reproducibilidad, linealidad, exactitud, y estabilidad.

Organización de la información. Uso de programas generales de tratamiento de datos y específicos de medida de propiedades determinadas con la máquina universal de ensayos. Catalogación de archivos. Organización informática de laboratorio en la identificación y codificación de muestras.

3. Ensayos destructivos de compresión, flexión y otros ensayos con la máquina universal y Valoración de los resultados

Propiedades a compresión de los materiales metálicos y no metálicos (poliméricos, cerámicos, compuestos) determinadas mediante el ensayo en máquina universal.

Propiedades específicas a flexión de los materiales metálicos y no metálicos (poliméricos, cerámicos, compuestos) determinadas mediante el ensayo en maquina universal.

Otras propiedades específicas de los materiales metálicos y no metálicos (poliméricos, cerámicos, compuestos) determinadas mediante el ensayo en maquina universal, como son el punzonamiento, aplastamiento, deformación bajo carga, entre otros.

Funcionamiento y uso de la maquina, dispositivos y accesorios empleados para los ensayos de compresión: platos de carga, extensómetros, cronometro entre otros.

Funcionamiento y uso de la maquina, dispositivos y accesorios empleados para los ensayos de flexión: útiles de carga, viga con apoyos, medidores de flexión entre otros.

Funcionamiento y uso de la maquina, dispositivos y accesorios empleados para determinar otras propiedades como la resistencia al punzonado de láminas, al aplastamiento de tubos, al desgarrar de textiles entre otros.

Almacenaje de las muestras tras su ensayo.

Tipos de informe, formato y método para exportar los resultados de la maquina universal de ensayos.

Métodos estadísticos básicos: técnicas de muestreo, análisis de correlación, teoría de la distribución estadística, análisis de la varianza, gráficos de control, análisis de la capacidad, análisis de repetibilidad, reproducibilidad, linealidad, exactitud, y estabilidad.

Organización de la información. Uso de programas generales de tratamiento de datos y específicos de medida de propiedades determinadas con la maquina universal de ensayos. Catalogación de archivos. Organización informática de laboratorio en la identificación y codificación de muestras.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Laboratorio de ensayos de 45 m²

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la organización, supervisión y realización de ensayos de materiales y productos en la máquina universal y la evaluación de los resultados, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Licenciado/a, Ingeniero/a, Arquitecto/a, titulaciones de grado equivalentes o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 5: ORGANIZACION, SUPERVISIÓN Y REALIZACIÓN DE ENSAYOS METALOGRAFICOS, DE DUREZA, IMPACTO Y OTROS MECANICOS SUPERFICIALES EN MATERIALES, PRODUCTOS Y UNIONES SOLDADAS

Nivel: 3

Código: MF2200_3

Asociado a la UC: Organizar, supervisar y realizar ensayos metalográficos, de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales en materiales, productos y uniones soldadas, y evaluar los resultados

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Preparar muestras a ensayar mediante métodos de ensayo metalográficos, así como la zona y equipos de trabajo con los que se realiza la preparación, (macroscópicos y microscópicos) para ajustar sus condiciones al ensayo.

CE1.1 Citar e identificar materiales, productos, uniones soldadas y reactivos más significativos que se utilizan en los distintos sectores para cuyos ensayos se aplican los métodos metalográficos.

CE1.2 Describir el proceso a seguir y técnicas a aplicar en la preparación y selección de muestras metalográficas.

CE1.3 Relacionar los principales equipos, herramientas y materiales, así como los requerimientos de preparación de los mismos, que resultan de aplicación en los procesos de preparación de las muestras metalográficas.

CE1.4 Describir distintos tipos de marcado de muestras metalográficas y especificar las condiciones de realización del mismo, de acuerdo a los sistemas de referencia establecidos, que aseguren la identificación y la trazabilidad.

CE1.5 Indicar las condiciones mínimas en cuanto superficie, equipamientos, servicios, medidas de seguridad, condiciones ambientales, entre otras, que debe reunir la zona trabajo.

CE1.6 Explicar los procesos de preparación de las probetas obtenidas de las muestras metalográficas, así como la técnica a aplicar y las condiciones de preparación, en función del tipo de ensayo, procedimientos y normas.

CE1.7 Citar las condiciones de conservación de las probetas, obtenidas de una muestra metalográfica, apropiadas al ensayo para asegurar su integridad y características iniciales.

CE1.8 Identificar los equipos apropiados para la preparación de las probetas del ensayo metalográfico, describir su funcionamiento y las operaciones de mantenimiento básicas.

CE1.9 En un caso práctico de un ensayo de diferentes aceros suministrados en redondos, como aceros hipoeutectoides, eutectoides y hipereutectoides y con distintos tratamientos térmicos como temple y cementación entre otros, preparar muestras metalográficas, siguiendo el proceso de preparación metalográfica y seleccionando el ataque más adecuado.

- Seleccionar y extraer la muestra metalográfica de acuerdo al plan previsto de acuerdo a procedimientos establecidos.

- Preparar la muestra metalográfica a ensayar, zona y equipos de trabajo utilizados.

- Marcar la muestra metalográfica de acuerdo a los sistemas de referencia establecidos, que aseguren la identificación y la trazabilidad.

- Ajustar la muestra metalográfica obtenida, en función de la modalidad de ensayo, procedimientos y normas.

- Identificar las posibles anomalías producidas durante el proceso de preparación de la muestra metalográfica.

- Establecer las pautas a seguir para eliminar las posibles anomalías para asegurar la idoneidad de la muestra.

- Conservar y mantener la muestra metalográfica para asegurar su integridad, características iniciales y acondicionamiento previo apropiado al ensayo.

- Limpiar los equipos y la zona de trabajo, para garantizar la fiabilidad de las futuras preparaciones de las muestras y la vida útil de los equipos.

CE1.10 En un caso práctico de una unión de aceros soldada “a tope”, preparar muestras metalográficas, siguiendo el proceso de preparación metalográfica y seleccionando el ataque más adecuado:

- Seleccionar y extraer la muestra metalográfica de acuerdo al plan previsto y la realización de la misma de acuerdo a procedimientos establecidos.

- Preparar la muestra metalográfica a ensayar, zona y equipos de trabajo utilizados.

- Marcar la muestra metalográfica de acuerdo a los sistemas de referencia establecidos, que aseguren la identificación y la trazabilidad.

- Ajustar la muestra metalográfica obtenida, en función de la modalidad de ensayo, procedimientos y normas.

- Identificar las posibles anomalías producidas durante el proceso de preparación de la muestra metalográfica.

- Establecer las pautas a seguir para eliminar las posibles anomalías para asegurar la idoneidad de la muestra.
 - Conservar y mantener la muestra metalográfica para asegurar su integridad, características iniciales y acondicionamiento previo apropiado al ensayo.
 - Limpiar los equipos y la zona de trabajo, para garantizar la fiabilidad de las futuras preparaciones de las muestras y la vida útil de los equipos.
- C2: Preparar la muestra a ensayar, mediante ensayos de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales así como la zona y equipos de trabajo con los que se realiza la preparación de la probeta, para ajustar sus condiciones al ensayo.
- CE2.1 Citar e identificar materiales, productos, uniones soldadas y reactivos más significativos que se utilizan en los distintos sectores para cuyos ensayos se aplican los métodos de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales.
- CE2.2 Describir el proceso a seguir y técnicas a aplicar en la preparación y selección de muestras para ensayos de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales.
- CE2.3 Relacionar los principales equipos, herramientas y materiales, así como los requerimientos de preparación de los mismos, que resultan de aplicación en los procesos de preparación de las muestras para ensayos de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales.
- CE2.4 Describir distintos tipos de marcado de muestras para ensayos de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales y especificar las condiciones de realización de los mismos, de acuerdo a los sistemas de referencia establecidos, que aseguren la identificación y la trazabilidad.
- CE2.5 Indicar las condiciones mínimas en cuanto superficie, equipamientos, servicios, medidas de seguridad, condiciones ambientales, entre otras, que debe reunir la zona trabajo.
- CE2.6 Explicar los procesos de preparación de las probetas obtenidas de las muestras para ensayos de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales, así como la técnica a aplicar y las condiciones de preparación, en función del tipo de ensayo, procedimientos y normas.
- CE2.7 Citar las condiciones de conservación de las probetas, obtenidas de una muestra para ensayos de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales, apropiadas al ensayo para asegurar su integridad y características iniciales.
- CE2.8 Identificar los equipos apropiados para la preparación de las probetas para ensayos de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales, describir su funcionamiento y las operaciones de mantenimiento básicas.
- CE2.9 En un caso práctico de un acero hipoeutectoide, eutectoide o hipereutectoide, preparar una probeta para la posterior ejecución del ensayo de dureza Vickers, Brinell y Rockwell.
- Preparar la muestra a ensayar y equipos utilizados, o área de trabajo cuando se realice ensayos in situ.
 - Marcar la muestra de acuerdo a los sistemas de referencia establecidos, que aseguren la identificación y la trazabilidad.
 - Preparar las probetas obtenidas de la muestra, en función de la modalidad de ensayo, procedimientos y normas.
 - Realizar la conservación de las probetas para asegurar su integridad, condiciones iniciales y acondicionamiento previo apropiado al ensayo.
 - Limpiar los equipos y la zona de trabajo, para garantizar la fiabilidad de las futuras preparaciones de las muestras y la vida útil de los equipos.
- CE2.10 En un caso práctico de una muestra de caucho preparar una probeta para la posterior ejecución del ensayo de dureza IRHD.
- Preparar la muestra a ensayar y equipos utilizados, o área de trabajo cuando se realice ensayos in situ.
 - Marcar la muestra de acuerdo a los sistemas de referencia establecidos, que aseguren la identificación y la trazabilidad.

- Preparar las probetas obtenidas de la muestra, en función de la modalidad de ensayo, procedimientos y normas.
 - Realizar la conservación de las probetas para asegurar su integridad, condiciones iniciales y acondicionamiento previo apropiado al ensayo.
 - Limpiar los equipos y la zona de trabajo, para garantizar la fiabilidad de las futuras preparaciones de las muestras y la vida útil de los equipos.
- CE2.11 En un caso práctico de una unión de acero soldada -a tope- preparar una probeta para la posterior ejecución del ensayo de microdureza Vickers.
- Preparar la muestra a ensayar y equipos utilizados, o área de trabajo cuando se realice ensayos in situ.
 - Marcar la muestra de acuerdo a los sistemas de referencia establecidos, que aseguren la identificación y la trazabilidad.
 - Preparar las probetas obtenidas de la muestra, en función de la modalidad de ensayo, procedimientos y normas.
 - Realizar la conservación de las probetas para asegurar su integridad, condiciones iniciales y acondicionamiento previo apropiado al ensayo.
 - Limpiar los equipos y la zona de trabajo, para garantizar la fiabilidad de las futuras preparaciones de las muestras y la vida útil de los equipos.
- CE2.12 En un caso práctico de una baldosa de terrazo, preparar una probeta, para la posterior ejecución del ensayo de desgaste superficial.
- Preparar la muestra a ensayar y equipos utilizados, o área de trabajo cuando se realice ensayos in situ.
 - Marcar la muestra de acuerdo a los sistemas de referencia establecidos, que aseguren la identificación y la trazabilidad.
 - Preparar las probetas obtenidas de la muestra, en función de la modalidad de ensayo, procedimientos y normas.
 - Realizar la conservación de las probetas para asegurar su integridad, condiciones iniciales y acondicionamiento previo apropiado al ensayo.
 - Limpiar los equipos y la zona de trabajo, para garantizar la fiabilidad de las futuras preparaciones de las muestras y la vida útil de los equipos.
- CE2.13 En un caso práctico de un perfil de un acero hipoeutectoide, preparar una probeta, para la posterior ejecución del ensayo de flexión por choque -péndulo Charpy-.
- Preparar la muestra a ensayar y equipos utilizados, o área de trabajo cuando se realice ensayos in situ.
 - Marcar la muestra de acuerdo a los sistemas de referencia establecidos, que aseguren la identificación y la trazabilidad.
 - Preparar las probetas obtenidas de la muestra, en función de la modalidad de ensayo, procedimientos y normas.
 - Realizar la conservación de las probetas para asegurar su integridad, condiciones iniciales y acondicionamiento previo apropiado al ensayo.
 - Limpiar los equipos y la zona de trabajo, para garantizar la fiabilidad de las futuras preparaciones de las muestras y la vida útil de los equipos.
- CE2.14 En un caso práctico de una unión de acero soldada “a tope”, preparar una probeta, para la posterior ejecución del ensayo de flexión por choque -péndulo Charpy-.
- Preparar la muestra a ensayar y equipos utilizados, o área de trabajo cuando se realice ensayos in situ.
 - Marcar la muestra de acuerdo a los sistemas de referencia establecidos, que aseguren la identificación y la trazabilidad.
 - Preparar las probetas obtenidas de la muestra, en función de la modalidad de ensayo, procedimientos y normas.
 - Realizar la conservación de las probetas para asegurar su integridad, condiciones iniciales y acondicionamiento previo apropiado al ensayo.

– Limpiar los equipos y la zona de trabajo, para garantizar la fiabilidad de las futuras preparaciones de las muestras y la vida útil de los equipos.

CE2.15 En un caso práctico de un parabrisas laminado, preparar una probeta, para la posterior ejecución del ensayo de simulación de impacto de cabeza humana.

– Preparar la muestra a ensayar y equipos utilizados, o área de trabajo cuando se realice ensayos in situ.

– Marcar la muestra de acuerdo a los sistemas de referencia establecidos, que aseguren la identificación y la trazabilidad.

– Preparar las probetas obtenidas de la muestra, en función de la modalidad de ensayo, procedimientos y normas.

– Realizar la conservación de las probetas para asegurar su integridad, condiciones iniciales y acondicionamiento previo apropiado al ensayo.

– Limpiar los equipos y la zona de trabajo, para garantizar la fiabilidad de las futuras preparaciones de las muestras y la vida útil de los equipos.

CE2.16 En un caso práctico de una bolsa de polietileno, preparar una probeta, para la posterior ejecución del ensayo de impacto por caída de dardo.

– Preparar la muestra a ensayar y equipos utilizados, o área de trabajo cuando se realice ensayos in situ.

– Marcar la muestra de acuerdo a los sistemas de referencia establecidos, que aseguren la identificación y la trazabilidad.

– Preparar las probetas obtenidas de la muestra, en función de la modalidad de ensayo, procedimientos y normas.

– Realizar la conservación de las probetas para asegurar su integridad, condiciones iniciales y acondicionamiento previo apropiado al ensayo.

– Limpiar los equipos y la zona de trabajo, para garantizar la fiabilidad de las futuras preparaciones de las muestras y la vida útil de los equipos.

C3: Determinar los aspectos críticos en la organización y supervisión de la preparación de la muestra a ensayar mediante los métodos de ensayo metalográficos-macroscópicos y microscópicos, así como la zona de trabajo y equipos con los que se realiza la preparación de las probetas, para ajustar sus condiciones al ensayo.

CE3.1 Definir un plan de muestreo de acuerdo a procedimientos establecidos.

CE3.2 Enunciar los factores más significativos que inciden en la distribución de las tareas de la preparación de muestra o probetas metalográficas según corresponda para la obtención del máximo de rendimiento de los recursos y optimización del tiempo.

CE3.3 Definir los aspectos críticos a tener en cuenta en la supervisión de la realización del plan de muestreo de acuerdo a procedimientos establecidos.

CE3.4 Definir los aspectos críticos a tener en cuenta en la supervisión de la realización del plan de muestreo de acuerdo a procedimientos establecidos.

CE3.5 Definir los aspectos críticos en la supervisión de la preparación de la muestra o probeta metalográfica según corresponda de acuerdo a procedimientos establecidos.

CE3.6 Relacionar los aspectos clave a tener en cuenta en los procesos de organización y supervisión de la preparación de la zona de trabajo, equipos, herramientas y materiales para la preparación de la muestra metalográfica.

CE3.7 En un caso práctico, determinar los criterios de organización y supervisión más significativos del procedimiento de preparación y conservación de muestras metalográficas de diferentes aceros suministrados en redondos, como aceros hipoeutectoides, eutectoides y hipereutectoides y con distintos tratamientos térmicos como temple y cementación entre otros, seleccionando el ataque más adecuado.

CE3.8 En un caso práctico, de una unión de aceros soldada -a tope- determinar los criterios de organización y supervisión más significativos del procedimiento de preparación de una muestra metalográfica seleccionando el ataque más adecuado.

C4: Determinar los aspectos críticos en la organización y supervisión de la preparación de la muestra a ensayar mediante ensayos de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales

así como la zona de trabajo y equipos con los que se realiza la preparación de las probetas, para ajustar sus condiciones al ensayo.

CE4.1 Definir un plan de muestreo de acuerdo a procedimientos establecidos.

CE4.2 Enunciar los factores más significativos que inciden en la distribución de las tareas de la preparación de muestra o probetas según corresponda para la obtención del máximo de rendimiento de los recursos y optimización del tiempo.

CE4.3 Definir los aspectos críticos a tener en cuenta en la supervisión de la realización del plan de muestreo de acuerdo a procedimientos establecidos.

CE4.4 Definir los aspectos críticos en la supervisión de la preparación de la muestra o probeta según corresponda de acuerdo a procedimientos establecidos.

CE4.5 Relacionar los aspectos clave a tener en cuenta en los procesos de organización y supervisión de la preparación de la zona de trabajo, equipos, herramientas y materiales para la preparación de la muestra.

CE4.6 En un caso práctico de un acero hipoeutectoide, eutectoide o hipereutectoide, al que aplicar el método de ensayo de dureza Vickers, Brinell y Rockwell.

– Determinar los criterios de supervisión de la muestra a ensayar y equipos utilizados, o área de trabajo cuando se realicen ensayos in situ.

– Describir el proceso de organización de las probetas de acuerdo a las normas y procedimientos establecidos, para garantizar el resultado representativo de las medidas.

CE4.7 En un caso práctico de un caucho, al que aplicar el método de ensayo de dureza IRHD.

– Determinar los criterios de supervisión de la muestra a ensayar y equipos utilizados, o área de trabajo cuando se realicen ensayos in situ.

– Describir el proceso de organización de las probetas de acuerdo a las normas y procedimientos establecidos, para garantizar el resultado representativo de las medidas.

CE4.8 En un caso práctico de una unión de acero soldada -a tope-, al que aplicar el método de microdureza Vickers.

– Determinar los criterios de supervisión de la muestra a ensayar y equipos utilizados, o área de trabajo cuando se realicen ensayos in situ.

– Describir el proceso de organización de las probetas de acuerdo a las normas y procedimientos establecidos, para garantizar el resultado representativo de las medidas.

CE4.9 En un caso práctico de baldosa de terrazo aplicar el método de ensayo de desgaste superficial.

– Determinar los criterios de supervisión de la muestra a ensayar y equipos utilizados, o área de trabajo cuando se realicen ensayos in situ.

– Describir el proceso de organización de las probetas de acuerdo a las normas y procedimientos establecidos, para garantizar el resultado representativo de las medidas.

CE4.10 En un caso práctico de un perfil de un acero hipoeutectoide, aplicar el método de flexión por choque -péndulo Charpy-.

– Determinar los criterios de supervisión de la muestra a ensayar y equipos utilizados, o área de trabajo cuando se realicen ensayos in situ.

– Describir el proceso de organización de las probetas de acuerdo a las normas y procedimientos establecidos, para garantizar el resultado representativo de las medidas.

CE4.11 En un caso práctico de una unión de acero soldada “a tope”, al que aplicar el método de flexión por choque -péndulo Charpy-.

– Determinar los criterios de supervisión de la muestra a ensayar y equipos utilizados, o área de trabajo cuando se realicen ensayos in situ.

– Describir el proceso de organización de las probetas de acuerdo a las normas y procedimientos establecidos, para garantizar el resultado representativo de las medidas.

CE4.12 En un caso práctico de un parabrisas laminado al que aplicar el método de simulación de impacto de cabeza humana.

- Determinar los criterios de supervisión de la muestra a ensayar y equipos utilizados, o área de trabajo cuando se realicen ensayos in situ.
- Describir el proceso de organización de las probetas de acuerdo a las normas y procedimientos establecidos, para garantizar el resultado representativo de las medidas.

CE4.13 En un caso práctico de una bolsa de polietileno al que aplicar el método de impacto por caída de dardo.

- Determinar los criterios de supervisión de la muestra a ensayar y equipos utilizados, o área de trabajo cuando se realicen ensayos in situ.
- Describir el proceso de organización de las probetas de acuerdo a las normas y procedimientos establecidos, para garantizar el resultado representativo de las medidas.

C5: Determinar los criterios más significativos a considerar en la selección de los equipos de ensayos metalográficos, así como las operaciones previas a la ejecución del ensayo.

CE5.1 Exponer los distintos métodos de ensayo metalográficos justificando la base científica en que se fundamentan.

CE5.2 Identificar los principales equipos, -lupa binocular o microscopio metalográfico- instrumentos y materiales que se emplean en la realización de ensayos metalográficos y relacionarlos con el método a aplicar.

CE5.3 Especificar los aspectos a considerar en la selección del equipo de ensayo metalográfico, de acuerdo a la propiedad o característica estructural del material o producto buscado y del rango y precisión del equipo.

CE5.4 Describir los requerimientos de preparación de los equipos, instrumentos y materiales que se emplean en la realización de ensayos metalográficos como los ajustes de escalas, dependiendo de la sensibilidad y dimensiones de la probeta entre otros.

CE5.5 Describir las operaciones de mantenimiento de primer nivel de los aparatos y equipos, aplicándolo a una situación concreta.

CE5.6 En un caso práctico de diferentes aceros, suministrados en redondos, como aceros hipoeutectoides, eutectoides y hipereutectoides y con distintos tratamientos térmicos como temple y cementación entre otros, determinar los criterios de selección de los equipos de ensayos metalográficos.

CE5.7 En un caso práctico de una unión de aceros soldada "a tope", determinar los criterios de selección de los equipos de ensayos metalográficos.

C6: Determinar los criterios más significativos a considerar en la selección de los equipos de ensayo de dureza, impacto y otros mecánicos estructurales, así como las operaciones previas a la ejecución del ensayo.

CE6.1 Exponer los distintos métodos de ensayo de dureza, impacto y otros mecánicos estructurales justificando la base científica en que se fundamentan.

CE6.2 Identificar los principales equipos, los instrumentos y materiales que se emplean en la realización de ensayos de dureza, impacto y otros mecánicos estructurales y relacionarlos con el método a aplicar.

CE6.3 Especificar los aspectos a considerar en la selección del equipo de ensayo de dureza, impacto y otros mecánicos estructurales de acuerdo a la propiedad o característica estructural del material o producto buscado y del rango y precisión del equipo.

CE6.4 Describir los requerimientos de preparación de los equipos, instrumentos y materiales que se emplean en la realización de ensayos de dureza, impacto y otros mecánicos estructurales como los ajustes de escalas, dependiendo de la sensibilidad y dimensiones de la muestra o probeta entre otros.

CE6.5 Describir las operaciones de mantenimiento de primer nivel de los aparatos y equipos, aplicándolo a una situación concreta.

CE6.6 En un caso práctico de un ensayo de dureza, sobre una probeta de un acero hipoeutectoide, eutectoide o hipereutectoide, seleccionar el equipo de ensayo en función de las dimensiones de la probeta, carga, tipo de penetrador y método de ensayo elegido Vickers, Brinell o Rockwell para determinar su resistencia a la deformación superficial, considerando las normas de ensayo.

CE6.7 En un caso práctico de un ensayo de dureza Shore sobre una probeta de elastómero, seleccionar el equipo de ensayo en función del rango de dureza, considerando las normas de ensayo.

CE6.8 En un caso práctico de un ensayo de microdureza Vickers sobre una probeta de unión de acero soldada -a tope-, seleccionar el equipo de ensayo en función de la carga empleada y tiempo necesario para determinar la resistencia a la deformación superficial, considerando las normas de ensayo.

CE6.9 En un caso práctico de un ensayo de desgaste superficial sobre una probeta de baldosa de terrazo seleccionar el equipo de ensayo en función de las dimensiones de la probeta, carga empleada y tiempo necesario para determinar la resistencia al desgaste superficial, considerando las normas de ensayo.

CE6.10 En un caso práctico de un ensayo de flexión por choque -péndulo Charpy- sobre una probeta de un perfil de un acero hipoeutectoide seleccionar el equipo de ensayo en función de la energía nominal y temperatura empleada para determinar la energía absorbida -Resiliencia-, considerando las normas de ensayo.

CE6.11 En un caso práctico de un ensayo de flexión por choque -péndulo Charpy- sobre una probeta de una unión de acero soldada "a tope" seleccionar el equipo de ensayo en función de la energía nominal y temperatura empleada para determinar la energía absorbida -Resiliencia-, considerando las normas de ensayo.

CE6.12 En un caso práctico de un ensayo de simulación de impacto sobre una probeta de un parabrisas laminado seleccionar el equipo de ensayo en función de la norma aplicable.

CE6.13 En un caso práctico de un ensayo de impacto por caída de dardo sobre una probeta de una bolsa de polietileno seleccionar el equipo de ensayo en función de la norma aplicable.

C7: Realizar ensayos metalográficos mediante métodos macroscópicos y microscópicos para determinar las propiedades estructurales de los materiales, productos y uniones soldadas, siguiendo la secuencia de las operaciones establecida y utilizando los medios necesarios en función de las técnicas y procedimientos a aplicar.

CE7.1 Describir los dispositivos que intervienen en los ensayos metalográficos -equipo, reactivo, tiempo de ataque, muestra- y relacionarlos con el método seleccionado.

CE7.2 Indicar los parámetros a ajustar, así como la técnica a emplear, en función del procedimiento a aplicar, precisión del ensayo y condiciones de la muestra metalográfica, siguiendo la normativa aplicable.

CE7.3 Explicar las condiciones ambientales y de seguridad que deben disponerse durante la realización del ensayo.

CE7.4 En un caso práctico de distintas muestras metalográficas de diferentes aceros suministrados en redondos, como aceros hipoeutectoides, eutectoides y hipereutectoides con distintos tratamientos térmicos como temple y cementación entre otros, para determinar los microconstituyentes, análisis de fases, tamaño de grano, estructura, y fiabilidad del material, considerando las normas de ensayo, realizar los ensayos metalográficos.

- Ajustar el equipo de acuerdo a las muestras seleccionadas y los parámetros de ensayo.

- Ejecutar los ensayos, de acuerdo a los parámetros fijados en los procedimientos y normas, para garantizar la validez de los mismos.

- Clasificar los residuos que se producen en los ensayos metalográficos de acuerdo al plan de gestión de residuos establecido.

– Limpiar los equipos y la zona de trabajo, para garantizar la fiabilidad de los futuros ensayos y la vida útil del equipo.

CE7.5 En un caso práctico de uniones soldadas “a tope”, para determinar la estructura, defectología y fiabilidad de la unión soldada, realizar la observación macroscópica, considerando las normas de ensayo.

– Ajustar el equipo de acuerdo a las muestras seleccionadas y los parámetros de ensayo.

– Ejecutar los ensayos, de acuerdo a los parámetros fijados en los procedimientos y normas, para garantizar la validez de los mismos.

– Clasificar los residuos que se producen en los ensayos metalográficos de acuerdo al plan de gestión de residuos establecido.

– Limpiar los equipos y la zona de trabajo, para garantizar la fiabilidad de los futuros ensayos y la vida útil del equipo.

C8: Realizar ensayos de dureza y otros mecánicos estructurales, así como las operaciones previas a la ejecución del ensayo, utilizando los medios necesarios en función de las técnicas y procedimientos a aplicar.

CE8.1 Describir los dispositivos que intervienen en los ensayos de dureza y otros mecánicos estructurales y relacionarlos con la técnica seleccionada.

CE8.2 Indicar los parámetros a ajustar, así como la técnica a emplear, en función del procedimiento a aplicar, precisión del ensayo de dureza y otros mecánicos estructurales y condiciones de la muestra, siguiendo la normativa aplicable.

CE8.3 Explicar las condiciones ambientales y de seguridad que deben disponerse durante la realización del ensayo de dureza y otros mecánicos estructurales.

CE8.4 En un caso práctico de un ensayo de dureza, sobre una probeta de un acero hipoeutectoide, eutectoide o hipereutectoide realizar el ensayo Vickers, Brinell o Rockwell para determinar su resistencia a la deformación superficial, considerando las normas de ensayo.

– Consultar e interpretar documentación técnica.

– Controlar condiciones ambientales y de seguridad, clasificando los residuos de acuerdo al plan de gestión de residuos establecido.

– Determinar las condiciones de ajuste del equipo, de acuerdo a las probetas seleccionadas y los parámetros de ensayo.

– Realizar las distintas operaciones cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

– Establecer la ejecución del ensayo, de acuerdo a los parámetros fijados en los procedimientos y normas, para garantizar la validez del ensayo.

– Limpiar el equipo y la zona de trabajo, para garantizar la fiabilidad de los futuros ensayos y la vida útil del equipo.

CE8.5 En un caso práctico de un ensayo de dureza Shore sobre una probeta de elastómero realizar el ensayo para determinar la dureza, considerando las normas de ensayo.

– Consultar e interpretar documentación técnica.

– Controlar condiciones ambientales y de seguridad, clasificando los residuos de acuerdo al plan de gestión de residuos establecido.

– Determinar las condiciones de ajuste del equipo, de acuerdo a las probetas seleccionadas y los parámetros de ensayo.

– Realizar las distintas operaciones cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

– Establecer la ejecución del ensayo, de acuerdo a los parámetros fijados en los procedimientos y normas, para garantizar la validez del ensayo.

– Limpiar el equipo y la zona de trabajo, para garantizar la fiabilidad de los futuros ensayos y la vida útil del equipo.

CE8.6 En un caso práctico de un ensayo de microdureza Vickers sobre una probeta de unión de acero soldada ¿a tope¿ realizar el ensayo para determinar la resistencia superficial, considerando las normas de ensayo.

- Consultar e interpretar documentación técnica.
- Controlar condiciones ambientales y de seguridad, clasificando los residuos de acuerdo al plan de gestión de residuos establecido.
- Determinar las condiciones de ajuste del equipo, de acuerdo a las probetas seleccionadas y los parámetros de ensayo.
- Realizar las distintas operaciones cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
- Establecer la ejecución del ensayo, de acuerdo a los parámetros fijados en los procedimientos y normas, para garantizar la validez del ensayo.
- Limpiar el equipo y la zona de trabajo, para garantizar la fiabilidad de los futuros ensayos y la vida útil del equipo.

CE8.7 En un caso práctico de un ensayo de desgaste superficial sobre una probeta de baldosa de terrazo, realizar el ensayo para determinar la resistencia al desgaste superficial, considerando las normas de ensayo.

- Consultar e interpretar documentación técnica.
- Controlar condiciones ambientales y de seguridad, clasificando los residuos de acuerdo al plan de gestión de residuos establecido.
- Determinar las condiciones de ajuste del equipo, de acuerdo a las probetas seleccionadas y los parámetros de ensayo.
- Realizar las distintas operaciones cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
- Establecer la ejecución del ensayo, de acuerdo a los parámetros fijados en los procedimientos y normas, para garantizar la validez del ensayo.
- Limpiar el equipo y la zona de trabajo, para garantizar la fiabilidad de los futuros ensayos y la vida útil del equipo.

C9: Realizar ensayos de impacto para determinar las propiedades mecánicas de materiales, productos y uniones soldadas, incluyendo las condiciones de seguridad y protección ambientales correspondientes.

CE9.1 Describir los dispositivos que intervienen en los ensayos de impacto y relacionarlos con la técnica seleccionada.

CE9.2 Indicar los parámetros a ajustar, así como la técnica a emplear, en función del procedimiento a aplicar, precisión del ensayo de impacto y condiciones de la muestra, siguiendo la normativa aplicable.

CE9.3 Explicar las condiciones ambientales y de seguridad que deben disponerse durante la realización del ensayo de impacto.

CE9.4 En un caso práctico de un ensayo de flexión por choque -péndulo Charpy- sobre una probeta de un perfil de un acero hipoeutectoide realizar el ensayo a diferentes temperaturas y energías nominales para determinar la energía absorbida -Resiliencia-, considerando las normas de ensayo.

- Consultar e interpretar documentación técnica.
- Controlar condiciones ambientales y de seguridad, clasificando los residuos de acuerdo al plan de gestión de residuos establecido.
- Determinar las condiciones de ajuste del equipo, de acuerdo a las probetas seleccionadas y los parámetros de ensayo.
- Realizar las distintas operaciones cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
- Establecer la ejecución del ensayo, de acuerdo a los parámetros fijados en los procedimientos y normas, para garantizar la validez del ensayo.
- Limpiar el equipo y la zona de trabajo, para garantizar la fiabilidad de los futuros ensayos y la vida útil del equipo.

CE9.5 En un caso práctico de un ensayo de flexión por choque -péndulo Charpy- sobre una probeta de una unión de acero soldada “a tope” realizar el ensayo a diferentes temperaturas y energías nominales para determinar la energía absorbida -Resiliencia-, considerando las normas de ensayo.

- Consultar e interpretar documentación técnica.

- Controlar condiciones ambientales y de seguridad, clasificando los residuos de acuerdo al plan de gestión de residuos establecido.
- Determinar las condiciones de ajuste del equipo, de acuerdo a las probetas seleccionadas y los parámetros de ensayo.
- Realizar las distintas operaciones cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
- Establecer la ejecución del ensayo, de acuerdo a los parámetros fijados en los procedimientos y normas, para garantizar la validez del ensayo.
- Limpiar el equipo y la zona de trabajo, para garantizar la fiabilidad de los futuros ensayos y la vida útil del equipo.

CE9.6 En un caso práctico de un ensayo de simulación de impacto sobre una probeta de un parabrisas laminado realizar el ensayo para determinar la resistencia a la penetración, considerando las normas del ensayo.

- Consultar e interpretar documentación técnica.
- Controlar condiciones ambientales y de seguridad, clasificando los residuos de acuerdo al plan de gestión de residuos establecido.
- Determinar las condiciones de ajuste del equipo, de acuerdo a las probetas seleccionadas y los parámetros de ensayo.
- Realizar las distintas operaciones cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
- Establecer la ejecución del ensayo, de acuerdo a los parámetros fijados en los procedimientos y normas, para garantizar la validez del ensayo.
- Limpiar el equipo y la zona de trabajo, para garantizar la fiabilidad de los futuros ensayos y la vida útil del equipo.

CE9.7 En un caso práctico de un ensayo de impacto por caída de dardo sobre una probeta de una bolsa de polietileno realizar el ensayo para determinar la resistencia al impacto, considerando las normas de ensayo.

- Consultar e interpretar documentación técnica.
- Controlar condiciones ambientales y de seguridad, clasificando los residuos de acuerdo al plan de gestión de residuos establecido.
- Determinar las condiciones de ajuste del equipo, de acuerdo a las probetas seleccionadas y los parámetros de ensayo.
- Realizar las distintas operaciones cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
- Establecer la ejecución del ensayo, de acuerdo a los parámetros fijados en los procedimientos y normas, para garantizar la validez del ensayo.
- Limpiar el equipo y la zona de trabajo, para garantizar la fiabilidad de los futuros ensayos y la vida útil del equipo.

C10: Establecer criterios de organización y supervisión del proceso de ejecución de ensayos metalográficos para determinar las propiedades de los materiales y productos indicados, determinando la secuencia de las operaciones a efectuar y los medios necesarios en función de las técnicas y procedimientos a aplicar.

CE10.1 Relacionar los aspectos clave a tener en cuenta en los procesos de organización y supervisión de la ejecución de ensayos metalográficos.

CE10.2 Relacionar los factores con mayor incidencia en la distribución de tareas para obtener el máximo rendimiento y optimización del tiempo.

CE10.3 En un caso práctico establecer los criterios de organización y supervisión más significativos al realizar la observación microscópica de las distintas muestras metalográficas de diferentes aceros suministrados en redondos, como aceros hipoeutectoides, eutectoides y hipereutectoides con distintos tratamientos térmicos como temple y cementación entre otros, para determinar los microconstituyentes, análisis de fases, tamaño de grano, estructura, y fiabilidad del material, considerando las normas de ensayo.

CE10.4 En un caso práctico establecer los criterios de organización y supervisión más significativos al realizar la observación macroscópica de uniones soldadas “a

tope”, para determinar la estructura, defectología y fiabilidad de la unión soldada, considerando las normas de ensayo.

C11: Establecer criterios de organización y supervisión del proceso de ejecución de ensayos dureza, impacto y otros mecánicos estructurales para determinar las propiedades de los materiales y productos indicados, determinando la secuencia de las operaciones a efectuar y los medios necesarios en función de las técnicas y procedimientos a aplicar.

CE11.1 Relacionar los aspectos clave a tener en cuenta en los procesos de organización y supervisión de la ejecución de ensayos dureza, impacto y otros mecánicos estructurales.

CE11.2 Relacionar los factores con mayor incidencia en la distribución de tareas para obtener el máximo rendimiento y optimización del tiempo.

CE11.3 En un caso práctico de un ensayo de dureza, sobre una probeta de un acero hipoeutectoide, eutectoide o hipereutectoide establecer los criterios de organización y supervisión más significativos del proceso de ejecución del ensayo Vickers, Brinell o Rockwell para determinar su resistencia a la deformación superficial, considerando las normas de ensayo.

CE11.4 En un caso práctico de un ensayo de dureza Shore sobre una probeta de elastómero establecer los criterios de organización y supervisión más significativos del proceso de ejecución del ensayo para determinar la dureza, considerando las normas de ensayo.

CE11.5 En un caso práctico de un ensayo de microdureza Vickers sobre una probeta de unión de acero soldada “a tope” establecer los criterios de organización y supervisión más significativos del proceso de ejecución del ensayo para determinar la resistencia superficial, considerando las normas de ensayo.

CE11.6 En un caso práctico de un ensayo de desgaste superficial sobre una probeta de baldosa de terrazo, establecer los criterios de organización y supervisión más significativos del proceso de ejecución del ensayo para determinar la resistencia al desgaste superficial, considerando las normas de ensayo.

CE11.7 En un caso práctico de un ensayo de flexión por choque –péndulo Charpy– sobre una probeta de un perfil de un acero hipoeutectoide establecer los criterios de organización y supervisión más significativos del proceso de ejecución del ensayo a diferentes temperaturas y energías nominales para determinar la energía absorbida –Resiliencia–, considerando las normas de ensayo.

CE11.8 En un caso práctico de un ensayo de flexión por choque -péndulo Charpy- sobre una probeta de una unión de acero soldada “a tope” establecer los criterios de organización y supervisión más significativos del proceso de ejecución del ensayo a diferentes temperaturas y energías nominales para determinar la energía absorbida -Resiliencia-, considerando las normas de ensayo.

CE11.9 En un caso práctico de un ensayo de simulación de impacto sobre una probeta de un parabrisas laminado establecer los criterios de organización y supervisión más significativos del proceso de ejecución del ensayo para determinar la resistencia a la penetración, considerando las normas del ensayo.

CE11.10 En un caso práctico de un ensayo de impacto por caída de dardo sobre una probeta de una bolsa de polietileno establecer los criterios de organización y supervisión más significativos del proceso de ejecución del ensayo para determinar la resistencia al impacto, considerando las normas de ensayo.

C12: Interpretar los resultados obtenidos del ensayo metalográfico correspondiente, de acuerdo al criterio de aceptación previamente establecido.

CE12.1 Relacionar y describir los distintos indicadores recogidos en los resultados de ensayos metalográficos.

CE12.2 Interpretar el registro de resultados del ensayo metalográfico, de acuerdo a los procedimientos y normas de ensayo.

CE12.3 Aplicar criterios estadísticos definidos en el procedimiento establecido a los resultados del ensayo metalográfico en un ejemplo concreto.

CE12.4 Detallar la elaboración de un guión de un informe de resultados del ensayo metalográfico de acuerdo con los registros obtenidos y las normas y procedimientos aplicados.

CE12.5 Describir la tipología de archivo de los ensayos metalográficos adecuado a las condiciones contractuales y las necesidades legales.

CE12.6 En un caso práctico de un ensayo microscópico de las distintas muestras metalográficas de diferentes aceros suministrados en redondos, como aceros hipoeutectoides, eutectoides y hipereutectoides con distintos tratamientos térmicos como temple y cementación entre otros, evaluar los resultados del ensayo de los microconstituyentes, análisis de fases, tamaño de grano, estructura, y fiabilidad del material, considerando las normas de ensayo.

– Revisar la coherencia de los resultados del ensayo metalográfico previamente al registro de los mismos.

– Interpretar el registro de resultados del ensayo metalográfico, de acuerdo a los procedimientos y normas de ensayo.

– Evaluar los resultados del ensayo metalográfico de acuerdo a criterios estadísticos definidos en el procedimiento establecido.

– Elaborar un informe de resultados del ensayo metalográfico de acuerdo con los registros obtenido y las normas y procedimientos empleados.

– Archivar los ensayos metalográficos de forma adecuada a las condiciones contractuales y necesidades legales.

CE12.7 En un caso práctico de un ensayo macroscópico de uniones de acero soldadas “a tope”, evaluar el resultados de la estructura, defectología y fiabilidad de la unión soldada, considerando las normas de ensayo.

– Revisar la coherencia de los resultados del ensayo metalográfico previamente al registro de los mismos.

– Interpretar el registro de resultados del ensayo metalográfico, de acuerdo a los procedimientos y normas de ensayo.

– Evaluar los resultados del ensayo metalográfico de acuerdo a criterios estadísticos definidos en el procedimiento establecido.

– Elaborar un informe de resultados del ensayo metalográfico de acuerdo con los registros obtenido y las normas y procedimientos empleados.

– Archivar los ensayos metalográficos de forma adecuada a las condiciones contractuales y necesidades legales.

C13: Interpretar los resultados obtenidos de los ensayos de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales correspondientes, analizados de acuerdo al criterio de aceptación previamente establecido.

CE13.1 Relacionar y describir los distintos indicadores recogidos en los resultados de ensayos de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales.

CE13.2 Interpretar el registro de resultados del ensayo de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales, de acuerdo a los procedimientos y normas de ensayo.

CE13.3 Aplicar criterios estadísticos definidos en el procedimiento establecido a los resultados del ensayo de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales, en un ejemplo concreto.

CE13.4 Detallar la elaboración de un guión de un informe de resultados del ensayo de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales, de acuerdo con los registros obtenidos y las normas y procedimientos aplicados.

CE13.5 Describir la tipología de archivo de los ensayos de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales, adecuado a las condiciones contractuales y las necesidades legales.

CE13.6 En un caso práctico de un ensayo de dureza, sobre una probeta de un acero hipoeutectoide, eutectoide o hipereutectoide, evaluar el resultado del ensayo Vickers, Brinell o Rockwell de la resistencia a la deformación superficial, considerando las normas de ensayo.

- Revisar la coherencia de los resultados del ensayo de dureza previamente al registro de los mismos.
- Interpretar el registro de resultados del ensayo de dureza, de acuerdo a los procedimientos y normas de ensayo.
- Evaluar los resultados del ensayo de dureza de acuerdo a criterios estadísticos definidos en el procedimiento establecido.
- Elaborar un informe de resultados del ensayo de dureza de acuerdo con los registros obtenido y las normas y procedimientos empleados.
- Archivar los ensayos de dureza de forma adecuada a las condiciones contractuales y necesidades legales.

CE13.7 En un caso práctico de un ensayo de dureza Shore sobre una probeta de elastómero, evaluar el resultado del ensayo de dureza, considerando las normas de ensayo.

- Revisar la coherencia de los resultados del ensayo de dureza previamente al registro de los mismos.
- Interpretar el registro de resultados del ensayo de dureza, de acuerdo a los procedimientos y normas de ensayo.
- Evaluar los resultados del ensayo de dureza de acuerdo a criterios estadísticos definidos en el procedimiento establecido.
- Elaborar un informe de resultados del ensayo de dureza de acuerdo con los registros obtenido y las normas y procedimientos empleados.
- Archivar los ensayos de dureza de forma adecuada a las condiciones contractuales y necesidades legales.

CE13.8 En un caso práctico de un ensayo de microdureza Vickers sobre una probeta de unión de acero soldada ¿a tope¿, evaluar el resultado del ensayo de la resistencia superficial, considerando las normas de ensayo.

- Revisar la coherencia de los resultados del ensayo de microdureza previamente al registro de los mismos.
- Interpretar el registro de resultados del ensayo de microdureza, de acuerdo a los procedimientos y normas de ensayo.
- Evaluar los resultados del ensayo de microdureza de acuerdo a criterios estadísticos definidos en el procedimiento establecido.
- Elaborar un informe de resultados del ensayo de microdureza de acuerdo con los registros obtenido y las normas y procedimientos empleados.
- Archivar los ensayos de microdureza de forma adecuada a las condiciones contractuales y necesidades legales.

CE13.9 En un caso práctico de un ensayo de flexión por choque -péndulo Charpy- sobre una probeta de un perfil de un acero hipoeutectoide, evaluar el resultado del ensayo de la energía absorbida -Resiliencia- y de la influencia de la temperatura, considerando las normas de ensayo.

- Revisar la coherencia de los resultados del ensayo de flexión por choque previamente al registro de los mismos.
- Interpretar el registro de resultados del ensayo de flexión por choque, de acuerdo a los procedimientos y normas de ensayo.
- Evaluar los resultados del ensayo de flexión por choque de acuerdo a criterios estadísticos definidos en el procedimiento establecido.
- Elaborar un informe de resultados del ensayo de flexión por choque de acuerdo con los registros obtenido y las normas y procedimientos empleados.
- Archivar los ensayos de flexión por choque de forma adecuada a las condiciones contractuales y necesidades legales.

CE13.10 En un caso práctico de un ensayo de flexión por choque -péndulo Charpy- sobre una probeta de una unión de acero soldada “a tope”, evaluar el resultado del ensayo de la energía absorbida -Resiliencia- y de la influencia de la temperatura, considerando las normas de ensayo.

- Revisar la coherencia de los resultados del ensayo de flexión por choque previamente al registro de los mismos.
- Interpretar el registro de resultados del ensayo de flexión por choque, de acuerdo a los procedimientos y normas de ensayo.
- Evaluar los resultados del ensayo de flexión por choque de acuerdo a criterios estadísticos definidos en el procedimiento establecido.
- Elaborar un informe de resultados del ensayo de flexión por choque de acuerdo con los registros obtenido y las normas y procedimientos empleados.
- Archivar los ensayos de flexión por choque de forma adecuada a las condiciones contractuales y necesidades legales.

CE13.11 En un caso práctico de un ensayo de simulación de impacto sobre una probeta de un parabrisas laminado, evaluar el resultado del ensayo de penetración, considerando las normas del ensayo.

- Revisar la coherencia de los resultados del ensayo de simulación de impacto previamente al registro de los mismos.
- Interpretar el registro de resultados del ensayo de simulación de impacto, de acuerdo a los procedimientos y normas de ensayo.
- Evaluar los resultados del ensayo de simulación de impacto de acuerdo a criterios estadísticos definidos en el procedimiento establecido.
- Elaborar un informe de resultados del ensayo de simulación de impacto de acuerdo con los registros obtenido y las normas y procedimientos empleados.
- Archivar los ensayos de simulación de impacto de forma adecuada a las condiciones contractuales y necesidades legales.

CE13.12 En un caso práctico de un ensayo de impacto por caída de dardo sobre una probeta de una bolsa de polietileno evaluar el resultado del ensayo, considerando las normas de ensayo.

- Revisar la coherencia de los resultados del ensayo de impacto por caída de dardo previamente al registro de los mismos.
- Interpretar el registro de resultados del ensayo de impacto por caída de dardo, de acuerdo a los procedimientos y normas de ensayo.
- Evaluar los resultados del ensayo de impacto por caída de dardo de acuerdo a criterios estadísticos definidos en el procedimiento establecido.
- Elaborar un informe de resultados del ensayo de flexión por choque de acuerdo con los registros obtenido y las normas y procedimientos empleados.
- Archivar los ensayos de flexión por choque de forma adecuada a las condiciones contractuales y necesidades legales.

CE13.13 En un caso práctico de un ensayo de desgaste sobre una probeta de baldosa de terrazo evaluar el resultado del ensayo de la resistencia al desgaste superficial, considerando las normas de ensayo.

- Revisar la coherencia de los resultados del ensayo de desgaste previamente al registro de los mismos.
- Interpretar el registro de resultados del ensayo de desgaste, de acuerdo a los procedimientos y normas de ensayo.
- Evaluar los resultados del ensayo de desgaste, de acuerdo a criterios estadísticos definidos en el procedimiento establecido.
- Elaborar un informe de resultados del ensayo de desgaste de acuerdo con los registros obtenido y las normas y procedimientos empleados.
- Archivar los ensayos de flexión de desgaste de forma adecuada a las condiciones contractuales y necesidades legales.

C14: Diseñar o adaptar acciones de formación continua en la preparación, manejo e interpretación de ensayos de materiales y productos mediante ensayos metalográficos, de dureza, de impacto y otros superficiales y de información sobre los cambios e incidencias en los procesos de trabajo.

CE14.1 Identificar las competencias y responsabilidades de los miembros del equipo para distribuir las responsabilidades y establecer las relaciones profesionales entre los mismos.

CE14.2 Adaptar los objetivos propios del equipo humano en su actividad a los objetivos definidos.

CE14.3 Identificar la formación necesaria para aplicar los procedimientos y normas de ensayo, preparar los instrumentos y equipos, y realizar e interpretar los resultados de los ensayos metalográficos, de dureza, de impacto y otros superficiales.

CE14.4 Adaptar un programa de formación adecuado a una determinada necesidad de formación.

CE14.5 Desarrollar la formación del personal a su cargo en las medidas de seguridad específicas sobre los ensayos metalográficos, de dureza, de impacto y otros superficiales, para garantizar la protección adecuada del personal durante su utilización.

CE14.6 Analizar la formación del personal a su cargo para garantizar las medidas de seguridad especificadas en la realización de los ensayos metalográficos, de dureza, de impacto y otros superficiales.

CE14.7 Impulsar en la acción formativa la necesidad de implantar un plan de formación del personal a su cargo para conseguir la participación entusiasta en la consecución de los objetivos y proponer y adoptar las actividades de mejora convenientes.

CE14.8 Difundir el contenido de la formación de los procedimientos, normas e instrucciones de los ensayos metalográficos, de dureza, de impacto y otros superficiales y otra información relevante, para asegurar su comprensión y correcta aplicación, y en su caso, actualizarla en función de las experiencias adquiridas.

CE14.9 Registrar los resultados de la formación recibida para poder evaluar la eficacia de los procesos de formación.

CE14.10 Identificar, definir y recoger información relevante sobre las incidencias ocurridas en los procesos de supervisión y operación.

CE14.11 Detallar los diferentes medios y documentos empleados para la transmisión de información.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 respecto a CE2.12 y CE2.15; C4 respecto a CE4.9 y CE4.12; C6 respecto a CE6.5, CE6.9 y CE6.12; C8 respecto a CE8.7; C9 respecto a CE9.6; C11 respecto a CE11.6 y CE11.9; C13 respecto a CE13.11 y CE13.13; C14 respecto a CE14.7.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización específica de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico profesionales/laborales.

Adaptarse a situaciones o contextos nuevos, proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados y demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento. Habituar al ritmo de trabajo de la empresa cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en su propia organización.

Compartir la información de la que se dispone con su equipo de trabajo.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la empresa.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Ser metódico, ordenado y riguroso en el desempeño de las actividades específicas del ámbito de la organización, supervisión y realización de los ensayos.

Contenidos:

1. Ensayos de dureza y otros superficiales

Conceptos básicos de dureza aplicados a los distintos materiales y productos. Técnicas de muestreo y de preparación de las probetas. Métodos de ensayos de resistencia al rayado, al deslizamiento. Métodos y técnicas de ensayo de dureza en metales y relación

entre los distintos métodos de dureza. Métodos de ensayo de dureza en uniones soldadas. Métodos de ensayos de dureza en plásticos. Manejo de durómetros, microdurómetros, entre otros. Calibración de los equipos. Técnicas de elaboración de informes. Aplicación de medios y equipos informáticos. Normas y procedimientos de aplicación a los ensayos.

2. Ensayos de impacto

Métodos de ensayos de flexión por choque. Métodos de ensayos de alta y baja velocidad, entre otros. Ensayos de flexión por choque en uniones soldadas. Técnicas de muestreo y preparación de probetas. Péndulo de Charpy e Izod. Calibración de los equipos. Ensayo de Resiliencia. Influencia de la temperatura en los materiales. Observación de la superficie de rotura. Tipos de rotura, dúctil o frágil. Técnicas de elaboración de informes. Aplicación de medios y equipos informáticos. Normas y procedimientos de aplicación a los ensayos.

3. Técnicas de preparación y análisis metalográfico

Técnicas de preparación metalográficas: Selección, corte, embutido, identificación, desbaste, pulido, secado de las muestras y manejo de los equipos necesarios para la preparación de las mismas. Ataque químico. Clases de reactivos químicos y preparación de los mismos. Microconstituyentes en aleaciones, materiales férricos y no férricos. Estructuras de solidificación en aceros y fundiciones. Tratamientos térmicos. Análisis de fases. Cálculo del tamaño de grano en metales. Orientación del grano. Estudio y medición de las capas superficiales. Macroscopía y microscopía. Macrografías de uniones soldadas. Manual de defectología e imperfecciones. Microscopio metalográfico. Programas y equipos de captura y tratamiento de imágenes. Lupa binocular. Gestión e identificación de productos químicos. Técnicas de elaboración de informes. Aplicación de medios y equipos informáticos. Normas y procedimientos de aplicación a los ensayos.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Aula de informática de 45 m².
- Laboratorio de Metalografía de 45 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la organización, supervisión y realización de ensayos metalográficos, de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales en materiales, productos y uniones soldadas, y la evaluación de los resultados, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Licenciado/a, Ingeniero/a, Arquitecto/a, titulaciones de grado equivalentes o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 6: ORGANIZACIÓN, SUPERVISIÓN Y REALIZACIÓN DE ENSAYOS DE LAS CARACTERÍSTICAS ÓPTICAS, ELECTROMAGNÉTICAS, REOLÓGICAS Y GRANULOMÉTRICAS EN MATERIALES Y PRODUCTOS

Nivel: 3

Código: MF2201_3

Asociado a la UC: Organizar, supervisar y realizar ensayos de las características ópticas, electromagnéticas, reológicas y granulométricas en materiales y productos y evaluar los resultados

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Preparar muestras a ensayar, así como la zona de trabajo donde se realiza el ensayo, mediante el método óptico, electromagnético, reológico o granulométrico para ajustar sus condiciones al análisis.

CE1.1 Citar e identificar materiales y productos más significativos que se utilizan en distintos sectores para cuyos ensayos se utiliza el método óptico, electromagnético, reológico o granulométrico.

CE1.2 Describir el proceso a seguir y técnicas a aplicar en la preparación y selección de muestras.

CE1.3 Relacionar los principales equipos, herramientas y materiales, así como los requerimientos de preparación de los mismos, que resultan de aplicación en los procesos de preparación de las muestras.

CE1.4 Describir distintos tipos de marcado de muestras y especificar las condiciones de realización del mismo, de acuerdo a los sistemas de referencia establecidos, que aseguren la identificación y la trazabilidad.

CE1.5 Indicar las condiciones mínimas en cuanto superficie, equipamientos, servicios, medidas de seguridad, condiciones ambientales, entre otras, que debe reunir la zona trabajo.

CE1.6 Explicar los procesos de preparación de las probetas obtenidas de las muestras, así como la técnica a aplicar y las condiciones de preparación, en función del tipo de ensayo, procedimientos y normas.

CE1.7 Citar las condiciones de conservación de las probetas, obtenidas de una muestra, apropiadas al ensayo para asegurar su integridad y características iniciales.

CE1.8 Identificar los equipos apropiados para la preparación de las probetas del ensayo, describir su funcionamiento y las operaciones de mantenimiento básicas.

CE1.9 En un caso práctico de un ensayo de granulometría de bicarbonato, preparar y marcar la muestra, considerando las normas del ensayo.

CE1.10 En un caso práctico de un ensayo de viscosidad de una pintura epoxi, acondicionar y marcar la muestra considerando las normas de ensayo.

C2: Determinar los aspectos críticos en la organización y supervisión de la preparación de la muestra a ensayar mediante el método óptico, electromagnético, reológico ó granulométrico, así como la zona de trabajo y equipos con los que se realiza la preparación de las probetas, para ajustar sus condiciones al ensayo.

CE2.1 Definir un plan de muestreo de acuerdo a procedimientos establecidos.

CE2.2 Enunciar los factores más significativos que inciden en la distribución de las tareas de la preparación de muestra o probetas según corresponda para la obtención del máximo de rendimiento de los recursos y optimización del tiempo.

CE2.3 Definir los aspectos críticos a tener en cuenta en la supervisión de la realización del plan de muestreo de acuerdo a procedimientos establecidos.

CE2.4 Definir los aspectos críticos en la supervisión de la preparación de la muestra o probeta según corresponda de acuerdo a procedimientos establecidos.

CE2.5 Relacionar los aspectos clave a tener en cuenta en los procesos de organización y supervisión de la preparación de la zona de trabajo, equipos, herramientas y materiales para la preparación de la muestra.

CE2.6 En un caso práctico de un ensayo de granulometría de una muestra de bicarbonato, determinar los criterios de organización y supervisión más significativos del procedimiento de preparación y conservación de la probeta, considerando las normas del ensayo.

CE2.7 En un caso práctico de un ensayo de viscosidad de una muestra de pintura epoxi, describir los criterios de organización y supervisión más significativos del procedimiento de preparación y conservación de la probeta, considerando las normas de ensayo.

C3: Determinar los criterios más significativos a considerar en la selección de los equipos empleados en la realización de un ensayo óptico, electromagnético, reológico o granulométrico, así como las operaciones previas a la ejecución del ensayo.

CE3.1 Exponer los distintos métodos de ensayo óptico, electromagnético, reológico o granulométrico justificando la base científica en que se fundamentan.

CE3.2 Identificar los principales equipos, instrumentos y materiales que se emplean en la realización del ensayo óptico, electromagnético, reológico o granulométrico y relacionarlos con el método a aplicar.

CE3.3 Especificar los aspectos a considerar en la selección del equipo de ensayo óptico, electromagnético, reológico o granulométrico de acuerdo a la propiedad o característica del material o producto buscado, del método de ensayo elegido, y del rango y precisión del equipo.

CE3.4 Describir los requerimientos de preparación de los equipos, instrumentos y materiales que se emplean en la realización del ensayo óptico, electromagnético, reológico o granulométrico.

CE3.5 Describir las operaciones de mantenimiento de primer nivel de los aparatos y equipos, aplicándolo a una situación concreta.

CE3.6 En un caso práctico de un ensayo de granulometría de una muestra de bicarbonato:

- Seleccionar el equipo de ensayo en base a las dimensiones de la probeta.
- Reconocer el ajuste de escalas, sensibilidad, dimensiones de la probeta, de acuerdo al procedimiento y norma de ensayo requeridas.
- Asignar tareas y medios técnicos entre los miembros del equipo de trabajo.
- Realizar las verificaciones de las condiciones de funcionamiento del equipo y de su estado de calibración previas al ensayo según lo recogido en el procedimiento aplicable.
- Organizar y supervisar las operaciones teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CE3.7 En un caso práctico de un ensayo de viscosidad de una muestra de pintura epoxi:

- Seleccionar el equipo de ensayo en base a las dimensiones de la probeta y el tipo de husillos adecuados a las características del ensayo.
- Reconocer el ajuste de escalas, sensibilidad, dimensiones de la probeta, de acuerdo al procedimiento y norma de ensayo requeridas.
- Asignar tareas y medios técnicos entre los miembros del equipo de trabajo.
- Realizar las verificaciones de las condiciones de funcionamiento del equipo y de su estado de calibración previas al ensayo según lo recogido en el procedimiento aplicable.
- Organizar y supervisar las operaciones teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

C4: Realizar ensayos ópticos, electromagnéticos, reológicos y granulométricos para determinar las propiedades de los materiales y productos, incluyendo las condiciones de seguridad y protección ambientales correspondientes.

CE4.1 Describir los dispositivos que intervienen en los ensayos ópticos, electromagnéticos, reológicos y granulométricos y relacionarlos con la técnica seleccionada.

CE4.2 Indicar los parámetros a ajustar, así como la técnica a emplear, en función del procedimiento a aplicar, precisión del ensayo y condiciones de la muestra, siguiendo la normativa aplicable.

CE4.3 Explicar las condiciones ambientales y de seguridad que deben disponerse durante la realización del ensayo.

CE4.4 En un caso práctico de un ensayo de granulometría de bicarbonato, describir las condiciones de preparación de la columna granulométrica, considerando las normas del ensayo.

- Consultar e interpretar documentación técnica.
- Controlar condiciones ambientales y de seguridad, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
- Ajustar parámetros de la columna.
- Operar con la columna para determinar las propiedades, considerando las normas del ensayo.

CE4.5 En un caso práctico de un ensayo de viscosidad de una pintura epoxi, describir las operaciones de preparación del viscosímetro y husillos, considerando las normas de ensayo.

- Consultar e interpretar documentación técnica.
- Controlar condiciones ambientales y de seguridad, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
- Ajustar parámetros del viscosímetro.
- Operar con el viscosímetro para determinar las propiedades, considerando las normas del ensayo.

C5: Establecer criterios de organización y supervisión del proceso de ejecución de ensayos ópticos, electromagnéticos, reológicos y granulométricos para determinar las propiedades de los materiales y productos indicados, determinando la secuencia de las operaciones a efectuar y los medios necesarios en función de las técnicas y procedimientos a aplicar.

CE5.1 Relacionar los aspectos clave a tener en cuenta en los procesos de organización y supervisión de la ejecución de ensayos ópticos, electromagnéticos, reológicos y granulométricos.

CE5.2 Relacionar los factores con mayor incidencia en la distribución de tareas para obtener el máximo rendimiento y optimización del tiempo.

CE5.3 En un caso práctico de organización y supervisión de la ejecución de ensayos de granulometría de bicarbonato

- Determinar las condiciones y efectuar el ajuste del equipo y los parámetros de ensayo.
- Organizar la ejecución del ensayo de acuerdo a los parámetros fijados en los procedimientos y normas, para garantizar la validez del mismo.
- Supervisar la elección, preparación y utilización de los medios necesarios para la realización del ensayo: equipos, herramientas y materiales.
- Supervisar las condiciones ambientales y de seguridad.
- Verificar el ajuste de los parámetros de la columna.
- Asignar tareas y medios técnicos entre los miembros del equipo de trabajo.
- Supervisar la ejecución del ensayo comprobando que cumple con los parámetros establecidos y las exigencias técnicas y de calidad requeridas.
- Supervisar el mantenimiento de las instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas utilizados.
- Organizar la gestión de residuos teniendo en cuenta la normativa de aplicación.
- Organizar y supervisar las operaciones teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CE5.4 En un caso práctico de organización y supervisión de la ejecución de un ensayo de viscosidad de una pintura epoxi.

- Determinar las condiciones y efectuar el ajuste del equipo y los parámetros de ensayo.
- Organizar la ejecución del ensayo de acuerdo a los parámetros fijados en los procedimientos y normas, para garantizar la validez del mismo.
- Supervisar la elección, preparación y utilización de los medios necesarios para la realización del ensayo: equipos, herramientas y materiales.
- Supervisar las condiciones ambientales y de seguridad.
- Verificar el ajuste de los parámetros del viscosímetro.
- Asignar tareas y medios técnicos entre los miembros del equipo de trabajo.
- Supervisar la ejecución del ensayo comprobando que cumple con los parámetros establecidos y las exigencias técnicas y de calidad requeridas.
- Supervisar el mantenimiento de las instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas utilizados.
- Organizar la gestión de residuos teniendo en cuenta la normativa de aplicación.
- Organizar y supervisar las operaciones teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

C6: Interpretar los resultados obtenidos de los ensayos ópticos, electromagnéticos, reológicos y granulométricos, analizados de acuerdo al criterio de aceptación previamente establecido.

CE6.1 Relacionar y describir los distintos indicadores recogidos en los resultados de ensayos ópticos, electromagnéticos, reológicos y granulométricos realizados.

CE6.2 Interpretar el registro de resultados del ensayo óptico, electromagnético, reológico y granulométrico, de acuerdo a los procedimientos y normas de ensayo.

CE6.3 Aplicar criterios estadísticos definidos en el procedimiento establecido a los resultados del ensayo óptico, electromagnético, reológico y granulométrico en un ejemplo concreto.

CE6.4 Detallar la elaboración de un guión de un informe de resultados del ensayo óptico, electromagnético, reológico y granulométrico de acuerdo con los registros obtenidos y las normas y procedimientos aplicados.

CE6.5 Describir la tipología de archivo de los ensayos ópticos, electromagnéticos, reológicos y granulométricos adecuada a las condiciones contractuales y las necesidades legales.

CE6.6 En un caso práctico de un ensayo de granulometría de bicarbonato, interpretar los resultados del ensayo y valorar respecto a la especificación, considerando las normas de ensayo.

– Revisar la coherencia de los resultados del ensayo granulométrico previamente al registro de los mismos.

– Interpretar el registro de resultados del ensayo granulométrico, de acuerdo a los procedimientos y normas de ensayo.

– Evaluar los resultados del ensayo granulométrico de acuerdo a criterios estadísticos definidos en el procedimiento establecido.

– Elaborar un informe de resultados del ensayo granulométrico de acuerdo con los registros obtenidos y las normas y procedimientos aplicados.

– Archivar los ensayos granulométricos de forma adecuada a las condiciones contractuales y las necesidades legales.

CE6.7 En un caso práctico de un ensayo de viscosidad de una pintura epoxi, interpretar los resultados del ensayo y valorar respecto a la especificación, considerando las normas de ensayo.

– Revisar la coherencia de los resultados del ensayo de viscosidad previamente al registro de los mismos.

– Interpretar el registro de resultados del ensayo de viscosidad, de acuerdo a los procedimientos y normas de ensayo.

– Evaluar los resultados del ensayo de viscosidad de acuerdo a criterios estadísticos definidos en el procedimiento establecido.

– Elaborar un informe de resultados del ensayo de viscosidad de acuerdo con los registros obtenidos y las normas y procedimientos aplicados.

– Archivar los ensayos de viscosidad de forma adecuada a las condiciones contractuales y las necesidades legales.

C7: Diseñar o adaptar acciones de formación continua en la preparación, manejo e interpretación de ensayos de materiales y productos mediante la realización de ensayos ópticos, electromagnéticos, reológicos y granulométricos y de información sobre los cambios e incidencias en los procesos de trabajo.

CE7.1 Identificar las competencias y responsabilidades de los miembros del equipo para distribuir las responsabilidades y establecer las relaciones profesionales entre los mismos.

CE7.2 Adaptar los objetivos propios del equipo humano en su actividad a los objetivos definidos.

CE7.3 Identificar la formación necesaria para aplicar los procedimientos y normas de ensayo, preparar los instrumentos y equipos, y realizar e interpretar los resultados de los ensayos ópticos, electromagnéticos, reológicos y granulométricos.

CE7.4 Adaptar un programa de formación adecuado a una determinada necesidad de formación.

CE7.5 Desarrollar la formación del personal a su cargo en las medidas de seguridad específicas sobre los ensayos ópticos, electromagnéticos, reológicos y granulométricos, para garantizar la protección adecuada del personal durante su utilización.

CE7.6 Analizar la formación del personal a su cargo para garantizar las medidas de seguridad especificadas en la realización de los ensayos ópticos, electromagnéticos, reológicos y granulométricos.

CE7.7 Impulsar en la acción formativa la necesidad de implantar un plan de formación del personal a su cargo para conseguir la participación entusiasta en la consecución de los objetivos y proponer y adoptar las actividades de mejora convenientes.

CE7.8 Difundir el contenido de la formación de los procedimientos, normas e instrucciones de los ensayos ópticos, electromagnéticos, reológicos y granulométricos y otra información relevante, para asegurar su comprensión y correcta aplicación, y en su caso, actualizarla en función de las experiencias adquiridas.

CE7.9 Registrar los resultados de la formación recibida para poder evaluar la eficacia de los procesos de formación.

CE7.10 Identificar, definir y recoger información relevante sobre las incidencias ocurridas en los procesos de supervisión y operación.

CE7.11 Detallar los diferentes medios y documentos empleados para la transmisión de información.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C3 respecto a CE3.5 y C7 respecto a CE7.7.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización específica de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico profesionales/ laborales.

Adaptarse a situaciones o contextos nuevos, proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados y demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en su propia organización.

Compartir la información de la que se dispone con su equipo de trabajo.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la empresa.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Ser metódico, ordenado y riguroso en el desempeño de las actividades específicas del ámbito de la organización, supervisión y realización de los ensayos.

Contenidos:

1. Los materiales y sus propiedades ópticas, electromagnéticas, reológicas y granulométricas. Proceso de formación e información de personal a cargo

Clasificación de los materiales en función de sus propiedades ópticas, electromagnéticas, reológicas y granulométricas. Caracterización óptica de los materiales y productos: propiedades más importantes, transmisión luminosa, transmisión energética, color, densidad de color, longitud de onda análoga a tonalidad de color, índice de reflexión, índice de luz difusa. Caracterización electromagnética de los materiales y productos: resistencia eléctrica, intensidad eléctrica, impedancia eléctrica, resistividad eléctrica, coeficiente calorífico, factor de ruptura dieléctrica. Caracterización reológica de los materiales y productos: viscosidad, densidad, miscibilidad, espesor de capa húmeda y seca, procesos de secado y polimerizado. Caracterización granulométrica de los materiales y productos:

tamaño de grano, distribución del tamaño de grano, forma de grano, distribución de la forma de grano. Las fases fundamentales de los procesos de formación de personal en un entorno industrial. Planificación, ejecución, evaluación y toma de acciones frente a desviaciones en el proceso formativo. Comunicación eficaz: decir, mostrar y mostrar diciendo. Matriz de polyvalencia y matriz de formación. Estandarización de las operaciones para disponer de un sistema eficaz de entrenamiento.

2. Ensayos para determinar las propiedades ópticas, electromagnéticas, reológicas y granulométricas de los materiales y productos

Ensayos para determinar las propiedades ópticas de los materiales y productos: espectrofotometría, colorimetría, brillometría, opacidad, ensayo de luz difusa. El funcionamiento de los equipos más usuales: proyector de luz, esfera de Ulbricht, espectrofotómetro, colorímetro, brillómetro, opacímetro, Hazemeter, Ensayos para determinar las propiedades electromagnéticas de los materiales y productos: medida de la resistencia e intensidad eléctricas, medida de la impedancia eléctrica, medida de la resistividad eléctrica, medida de la variación de temperatura en PTC y NTC, medida del factor de ruptura dieléctrica. Funcionamiento de los equipos más usuales: fuentes de alimentación, reóstatos, puentes de Wheatstone calibrados, multímetros, Ensayos para determinar las propiedades reológicas de los materiales y productos: Viscosimetría básica, técnicas de medida de la viscosidad y ensayos normalizados, medida de la densidad, medida de la miscibilidad de los diluyentes, medida del espesor de capa húmeda y seca tras procesos de impresión, ensayos del grado de secado ó polimerizado. Funcionamiento de los equipos más usuales: viscosímetro de Brookfield, capilares, Saybolt, copa Ford, medidor de índice de fluidez, baño termostático, husillos para medida de viscosidad, patrones de viscosidad, balanza de densidades, grindómetros. Ensayos para determinar las propiedades granulométricas de los materiales y productos: ensayo de columna vibratoria granulométrica, determinación de la forma de y distribución de granos, ensayo con equipos compactos de determinación de distribución de forma y tamaño de grano. Funcionamiento de los equipos más usuales: columna vibratoria, tamices calibrados, balanzas de precisión, equipo compacto de determinación de distribución de forma y tamaño de grano. Condiciones ambientales de los ensayos y sus repercusiones en los resultados. Control ambiental de los residuos.

3. Técnicas estadísticas, documentales y aplicaciones informáticas aplicadas a la determinación de las propiedades ópticas, electromagnéticas, reológicas y granulométricas de los materiales y productos

Métodos estadísticos básicos: técnicas de muestreo, análisis de correlación, teoría de la distribución estadística, análisis de la varianza, gráficos de control, análisis de la capacidad, análisis de repetibilidad, reproducibilidad, linealidad, exactitud, y estabilidad. El diseño de experimentos por medio de técnicas factoriales (DOE) y de análisis de la varianza (ANOVA). Pareto. Análisis causa-efecto. Cálculo de la propagación del error de las medidas.

Aspectos materiales y lógicos del ordenador. La informática y su codificación. Organización de la información. Uso de programas generales de tratamiento de datos y específicos de medida de propiedades ópticas, electromagnéticas, reológicas y granulométricas. Paquetes informáticos para tratamiento estadístico de datos. Catalogación de archivos. Organización informática de laboratorio en la identificación y codificación de muestras. Equipos de protección individual y medidas preventivas de riesgos personales y medioambientales.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Laboratorio de ensayos de 45 m²
- Aula de informática de 45 m²

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la organización, supervisión y realización de ensayos de las características ópticas, electromagnéticas, reológicas y granulométricas en materiales y productos y la evaluación de los resultados, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Licenciado/a, Ingeniero/a, Arquitecto/a, titulaciones de grado equivalentes o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 7: ORGANIZACIÓN, SUPERVISIÓN Y REALIZACIÓN DE ENSAYOS AMBIENTALES Y TÉRMICOS DE MATERIALES Y PRODUCTOS**Nivel: 3****Código: MF2202_3****Asociado a la UC: Organizar, supervisar y realizar ensayos ambientales y térmicos en materiales y productos, y evaluar los resultados****Duración: 90 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Preparar la muestra a ensayar mediante ensayos ambientales y térmicos, así como la zona de trabajo y equipos con los que se elaboran las probetas para ajustar sus condiciones al ensayo.

CE1.1 Citar e identificar materiales y productos más significativos que se utilizan en distintos sectores cuyas propiedades se verifican mediante ensayos térmicos y ambientales.

CE1.2 Describir el proceso a seguir y técnicas a aplicar en la preparación y selección de muestras siguiendo la metodología que se indica en la documentación aplicable, sea normativa nacional, internacional o instrucciones internas.

CE1.3 Describir distintos tipos de marcado de muestras y especificar las condiciones de realización del mismo, de acuerdo a los sistemas de referencia establecidos, que aseguren la identificación y la trazabilidad -fecha de recepción, denominación, lote, fecha de ensayo, responsable, entre otros-.

CE1.4 Explicar los procesos de preparación de las probetas obtenidas de las muestras, así como la técnica a aplicar y las condiciones de preparación, en función del tipo de ensayo, procedimientos y normas.

CE1.5 Indicar las condiciones mínimas en cuanto superficie, equipamientos, servicios, medidas de seguridad, condiciones ambientales, entre otras, que debe reunir la zona trabajo.

CE1.6 Citar las condiciones de conservación de las probetas para asegurar su integridad y acondicionamiento previo apropiado al ensayo para asegurar su integridad y características iniciales.

CE1.7 Identificar los equipos apropiados a la preparación probetas del ensayo, describir su funcionamiento y las operaciones de mantenimiento básicas.

CE1.8 En un caso práctico de un ensayo térmico sobre una muestra de una lámina impermeabilizante asfáltica, describir el procedimiento de preparación de la muestra para ensayar la fragilidad a bajas temperaturas, considerando las normas del ensayo.

CE1.9 En un caso práctico de un ensayo ambiental de corrosión acelerada en niebla salina sobre una pieza de tubería con su acoplamiento soldado, describir el procedimiento de preparación de la muestra para ensayar la resistencia a la estanqueidad frente a la corrosión, considerando las normas del ensayo.

CE1.10 En un caso práctico de un ensayo ambiental de resistencia a la radiación solar sobre una muestra de un material plástico del sector del automóvil, describir

el procedimiento de preparación de la muestra para determinar la decoloración, considerando las normas del ensayo.

CE1.11 En un caso práctico de un ensayo térmico de resistencia al choque térmico sobre una muestra de un material vítreo de uso doméstico, describir el procedimiento de preparación de la muestra para ensayar la pérdida de resistencia mecánica, considerando las normas del ensayo.

C2: Determinar los aspectos críticos en la organización y supervisión de la preparación de la muestra a ensayar mediante ensayos ambientales y térmicos, así como la zona de trabajo y equipos con los que se realiza la preparación de las probetas, para ajustar sus condiciones al ensayo.

CE2.1 Definir un plan de muestreo de acuerdo a procedimientos establecidos.

CE2.2 Enunciar los factores más significativos que inciden en la distribución de las tareas de la preparación de muestra o probetas según corresponda para la obtención del máximo de rendimiento de los recursos y optimización del tiempo.

CE2.3 Definir los aspectos críticos a tener en cuenta en la supervisión de la realización del plan de muestreo de acuerdo a procedimientos establecidos.

CE2.4 Definir los aspectos críticos en la supervisión de la preparación de la muestra o probeta según corresponda de acuerdo a procedimientos establecidos.

CE2.5 Relacionar los aspectos clave a tener en cuenta en los procesos de organización y supervisión de la preparación de la zona de trabajo, equipos, herramientas y materiales para la preparación de la muestra.

CE2.6 En un caso práctico de un ensayo térmico sobre una muestra de una lámina impermeabilizante asfáltica, determinar los criterios de organización y supervisión más significativos del procedimiento de preparación y conservación de la probeta para ensayar la fragilidad a bajas temperaturas, considerando las normas del ensayo.

CE2.7 En un caso práctico de un ensayo ambiental de corrosión acelerada en niebla salina sobre una pieza de tubería con su acoplamiento soldado, determinar los criterios de organización y supervisión más significativos del procedimiento de preparación y conservación de la probeta para ensayar la resistencia a la estanqueidad frente a la corrosión, considerando las normas del ensayo.

CE2.8 En un caso práctico de un ensayo ambiental de resistencia a la radiación solar sobre una muestra de un material plástico del sector del automóvil, determinar los criterios de organización y supervisión más significativos del procedimiento de preparación y conservación de la probeta para determinar la decoloración, considerando las normas del ensayo.

CE2.9 En un caso práctico de un ensayo térmico de resistencia al choque térmico sobre una muestra de un material vítreo de uso doméstico, determinar los criterios de organización y supervisión más significativos del procedimiento de preparación y conservación de la muestra para ensayar la pérdida de resistencia mecánica, considerando las normas del ensayo.

C3: Determinar los criterios más significativos a considerar en la selección de los equipos de ensayos ambientales y térmicos, así como en las operaciones previas a la ejecución del mismo.

CE3.1 Exponer los distintos métodos de ensayo ambiental y térmico justificando la base científica en que se fundamentan.

CE3.2 Identificar los principales equipos, instrumentos y materiales que se emplean en la realización de ensayos ambientales y térmicos y relacionarlos con el método a aplicar.

CE3.3 Especificar los aspectos a considerar en la selección del equipo de ensayo ambiental y térmico de acuerdo a la propiedad o característica del material o producto buscado, del método de ensayo elegido, y del rango y precisión del equipo.

CE3.4 Describir los requerimientos de preparación de los equipos, instrumentos y materiales que se emplean en la realización de ensayos ambientales y térmicos.

CE3.5 Describir las operaciones de mantenimiento de primer nivel de los aparatos y equipos, aplicándolo a una situación concreta.

CE3.6 Determinar las verificaciones de las condiciones de trabajo del equipo, los medios necesarios para su funcionamiento y su estado de calibración en el rango de trabajo según lo recogido en el procedimiento aplicable.

CE3.7 En un caso práctico de un ensayo térmico sobre una muestra de una lámina impermeabilizante asfáltica, seleccionar el equipo de ensayo y ajustar los parámetros del ensayo -duración y temperatura- siguiendo las normas del ensayo.

CE3.8 En un caso práctico de un ensayo ambiental de corrosión acelerada en niebla salina sobre una pieza de tubería con su acoplamiento soldado, seleccionar el equipo de ensayo en función del tamaño de la pieza y ajustar los parámetros del ensayo -duración, temperatura y concentración salina- para estudiar la resistencia a la estanqueidad frente a la corrosión, considerando las normas del ensayo.

CE3.9 En un caso práctico de un ensayo ambiental de resistencia a la radiación solar sobre una muestra de un material plástico del sector del automóvil, seleccionar el equipo de ensayo y ajustar la probeta al alojamiento del equipo para determinar la decoloración en función de la norma aplicada.

CE3.10 En un caso práctico de un ensayo térmico de resistencia al choque térmico de un material vítreo de uso doméstico, seleccionar el equipo de ensayo adecuado al rango térmico deseado y la duración deseada para estudiar la pérdida de resistencia mecánica, considerando las normas del ensayo.

C4: Realizar ensayos ambientales y térmicos para determinar las propiedades de los materiales y productos indicados, siguiendo la secuencia de las operaciones establecida y utilizando los medios necesarios en función de las técnicas y procedimientos a aplicar.

CE4.1 Describir el proceso de selección de probetas o muestras para la ejecución del ensayo.

CE4.2 Explicar cuáles son las características iniciales y finales a determinar en las probetas o muestras y cómo se determinan.

CE4.3 Establecer la ejecución del ensayo, de acuerdo a los parámetros fijados en los procedimientos y normas, para garantizar la validez del ensayo.

CE4.4 Reconocer las condiciones de trabajo requeridas durante la realización del ensayo.

CE4.5 Explicar las condiciones de seguridad y ambientales durante la realización del ensayo.

CE4.6 Identificar las pautas de mantenimiento del equipo y de la zona de trabajo, para garantizar la fiabilidad de los futuros ensayos y la vida útil del equipo.

CE4.7 En un caso práctico de un ensayo térmico sobre una muestra de una lámina impermeabilizante asfáltica, realizar el ensayo y asegurar que los parámetros del ensayo -duración y temperatura- se mantienen cumpliendo las normas del ensayo, las condiciones de seguridad y protección ambiental definida.

CE4.8 En un caso práctico de un ensayo ambiental de corrosión acelerada en niebla salina sobre una pieza de tubería con su acoplamiento soldado realizar el ensayo y asegurar que los parámetros del ensayo -duración, temperatura y concentración salina- se mantienen cumpliendo las normas de ensayo, las condiciones de seguridad y protección ambiental definida.

CE4.9 En un caso práctico de un ensayo ambiental de resistencia a la radiación solar sobre una muestra de un material plástico del sector del automóvil, realizar el ensayo y asegurar que los parámetros del ensayo -duración, intensidad de radiación, velocidad de giro, temperatura- se mantienen cumpliendo las normas de ensayo, las condiciones de seguridad y protección ambiental definida.

CE4.10 En un caso práctico de un ensayo térmico de resistencia mecánica al choque térmico de un material vítreo de uso doméstico realizar el ensayo y asegurar que los parámetros del ensayo -duración, intervalo de temperatura y tiempo máximo del choque térmico- se mantienen cumpliendo las normas de ensayo, las condiciones de seguridad y protección ambiental definida.

C5: Establecer criterios de organización y supervisión del proceso de ejecución de ensayos ambientales y térmicos para determinar las propiedades de los materiales

y productos indicados, determinando la secuencia de las operaciones a efectuar y los medios necesarios en función de las técnicas y procedimientos a aplicar.

CE5.1 Relacionar los aspectos clave a tener en cuenta en los procesos de organización y supervisión de la ejecución de ensayos ambientales y térmicos.

CE5.2 Relacionar los factores con mayor incidencia en la distribución de tareas para obtener el máximo rendimiento y optimización del tiempo.

CE5.3 En un caso práctico de organización y supervisión de un ensayo térmico sobre una muestra de una lámina impermeabilizante asfáltica:

- Determinar las condiciones y efectuar el ajuste del equipo de acuerdo a las muestras seleccionadas y los parámetros de ensayo.
- Organizar la ejecución del ensayo de acuerdo a los parámetros fijados en los procedimientos y normas, para garantizar la validez del mismo.
- Supervisar la elección, preparación y utilización de los medios necesarios para la realización del ensayo: equipos, herramientas y materiales.
- Supervisar las condiciones ambientales y de seguridad.
- Verificar el ajuste de los parámetros de la máquina.
- Asignar tareas y medios técnicos entre los miembros del equipo de trabajo.
- Supervisar la ejecución del ensayo comprobando que cumple con los parámetros establecidos y las exigencias técnicas y de calidad requeridas.
- Supervisar el mantenimiento de las instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas utilizados.
- Organizar la gestión de residuos teniendo en cuenta la normativa de aplicación.
- Organizar y supervisar las operaciones teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CE5.4 En un caso práctico de organización y supervisión de un ensayo ambiental de corrosión acelerada en niebla salina sobre una pieza de tubería con su acoplamiento soldado:

- Determinar las condiciones y efectuar el ajuste del equipo de acuerdo a las muestras seleccionadas y los parámetros de ensayo.
- Organizar la ejecución del ensayo de acuerdo a los parámetros fijados en los procedimientos y normas, para garantizar la validez del mismo.
- Supervisar la elección, preparación y utilización de los medios necesarios para la realización del ensayo: equipos, herramientas y materiales.
- Supervisar las condiciones ambientales y de seguridad.
- Verificar el ajuste de los parámetros de la máquina.
- Asignar tareas y medios técnicos entre los miembros del equipo de trabajo.
- Supervisar la ejecución del ensayo comprobando que cumple con los parámetros establecidos y las exigencias técnicas y de calidad requeridas.
- Supervisar el mantenimiento de las instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas utilizados.
- Organizar la gestión de residuos teniendo en cuenta la normativa de aplicación.
- Organizar y supervisar las operaciones teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CE5.5 En un caso práctico de organización y supervisión de un ensayo ambiental de resistencia a la radiación solar sobre una muestra de un material plástico del sector del automóvil:

- Determinar las condiciones y efectuar el ajuste del equipo de acuerdo a las muestras seleccionadas y los parámetros de ensayo.
- Organizar la ejecución del ensayo de acuerdo a los parámetros fijados en los procedimientos y normas, para garantizar la validez del mismo.
- Supervisar la elección, preparación y utilización de los medios necesarios para la realización del ensayo: equipos, herramientas y materiales.
- Supervisar las condiciones ambientales y de seguridad.
- Verificar el ajuste de los parámetros de la máquina.
- Asignar tareas y medios técnicos entre los miembros del equipo de trabajo.

- Supervisar la ejecución del ensayo comprobando que cumple con los parámetros establecidos y las exigencias técnicas y de calidad requeridas.
- Supervisar el mantenimiento de las instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas utilizados.
- Organizar la gestión de residuos teniendo en cuenta la normativa de aplicación.
- Organizar y supervisar las operaciones teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CE5.6 En un caso práctico de organización y supervisión de un ensayo térmico de resistencia mecánica al choque térmico de un material vítreo de uso doméstico:

- Determinar las condiciones y efectuar el ajuste del equipo de acuerdo a las muestras seleccionadas y los parámetros de ensayo.
- Organizar la ejecución del ensayo de acuerdo a los parámetros fijados en los procedimientos y normas, para garantizar la validez del mismo.
- Supervisar la elección, preparación y utilización de los medios necesarios para la realización del ensayo: equipos, herramientas y materiales.
- Supervisar las condiciones ambientales y de seguridad.
- Verificar el ajuste de los parámetros de la máquina.
- Asignar tareas y medios técnicos entre los miembros del equipo de trabajo.
- Supervisar la ejecución del ensayo comprobando que cumple con los parámetros establecidos y las exigencias técnicas y de calidad requeridas.
- Supervisar el mantenimiento de las instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas utilizados.
- Organizar la gestión de residuos teniendo en cuenta la normativa de aplicación.
- Organizar y supervisar las operaciones teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

C6: Interpretar los resultados obtenidos de los ensayos ambientales y térmicos de acuerdo al criterio de aceptación previamente establecido.

CE6.1 Relacionar y describir los distintos indicadores recogidos en los resultados de ensayos ambientales y térmicos.

CE6.2 Interpretar el registro de resultados del ensayo ambiental y térmico, de acuerdo a los procedimientos y normas de ensayo.

CE6.3 Aplicar criterios estadísticos definidos en el procedimiento establecido a los resultados del ensayo ambiental y térmico en un ejemplo concreto.

CE6.4 Detallar la elaboración de un guión de un informe de resultados del ensayo ambiental y térmico de acuerdo con los registros obtenidos y las normas y procedimientos aplicados.

CE6.5 Describir la tipología de archivo de los ensayos ambientales y térmicos adecuada a las condiciones contractuales y las necesidades legales.

CE6.6 En un caso práctico de un ensayo térmico sobre una muestra de una lámina impermeabilizante asfáltica, evaluar el grado de fragilidad producida de acuerdo con la ficha técnica del producto.

- Revisar la coherencia de los resultados del ensayo ambiental y térmico previamente al registro de los mismos.
- Interpretar el registro de resultados del ensayo ambiental y térmico, de acuerdo a los procedimientos y normas de ensayo.
- Evaluar los resultados del ensayo ambiental y térmico de acuerdo a criterios estadísticos definidos en el procedimiento establecido.
- Elaborar un informe de resultados del ensayo ambiental y térmico de acuerdo con los registros obtenidos y las normas y procedimientos aplicados.
- Archivar los ensayos ambientales y térmicos adecuados a las condiciones contractuales y las necesidades legales.

CE6.7 En un caso práctico de un ensayo ambiental de corrosión acelerada en niebla salina sobre una pieza de tubería con su acoplamiento soldado después de realizado el ensayo se comprueba la estanqueidad de la pieza mediante pruebas de servicio.

- Revisar la coherencia de los resultados del ensayo ambiental y térmico previamente al registro de los mismos.
- Interpretar el registro de resultados del ensayo ambiental y térmico, de acuerdo a los procedimientos y normas de ensayo.
- Evaluar los resultados del ensayo ambiental y térmico de acuerdo a criterios estadísticos definidos en el procedimiento establecido.
- Elaborar un informe de resultados del ensayo ambiental y térmico de acuerdo con los registros obtenidos y las normas y procedimientos aplicados.
- Archivar los ensayos ambientales y térmicos adecuados a las condiciones contractuales y las necesidades legales.

CE6.8 En un caso práctico de un ensayo ambiental de resistencia a la radiación solar sobre una muestra de un material plástico del sector del automóvil, se evalúa el resultado del ensayo midiendo la pérdida de color con un colorímetro.

- Revisar la coherencia de los resultados del ensayo ambiental y térmico previamente al registro de los mismos.
- Interpretar el registro de resultados del ensayo ambiental y térmico, de acuerdo a los procedimientos y normas de ensayo.
- Evaluar los resultados del ensayo ambiental y térmico de acuerdo a criterios estadísticos definidos en el procedimiento establecido.
- Elaborar un informe de resultados del ensayo ambiental y térmico de acuerdo con los registros obtenidos y las normas y procedimientos aplicados.
- Archivar los ensayos ambientales y térmicos adecuados a las condiciones contractuales y las necesidades legales.

CE6.9 En un caso práctico de un ensayo térmico de resistencia mecánica al choque térmico de un material vítreo de uso doméstico, se evalúa el resultado del ensayo analizando con un equipo elasto-óptico la ausencia de microfisuras y que la muestra no se ha roto espontáneamente, entre otras.

- Revisar la coherencia de los resultados del ensayo ambiental y térmico previamente al registro de los mismos.
- Interpretar el registro de resultados del ensayo ambiental y térmico, de acuerdo a los procedimientos y normas de ensayo.
- Evaluar los resultados del ensayo ambiental y térmico de acuerdo a criterios estadísticos definidos en el procedimiento establecido.
- Elaborar un informe de resultados del ensayo ambiental y térmico de acuerdo con los registros obtenidos y las normas y procedimientos aplicados.
- Archivar los ensayos ambientales y térmicos adecuados a las condiciones contractuales y las necesidades legales.

C7: Diseñar o adaptar acciones de formación continua en la preparación, manejo e interpretación de ensayos ambientales y térmicos mediante el método de la maquina universal y de información sobre los cambios e incidencias en los procesos de trabajo.

CE7.1 Identificar las competencias y responsabilidades de los miembros del equipo para distribuir las responsabilidades y establecer las relaciones profesionales entre los mismos.

CE7.2 Adaptar los objetivos propios del equipo humano en su actividad a los objetivos definidos.

CE7.3 Identificar la formación necesaria para aplicar los procedimientos y normas de ensayo, preparar los instrumentos y equipos, y realizar e interpretar los resultados de los ensayos ambientales y térmicos.

CE7.4 Adaptar un programa de formación adecuado a una determinada necesidad de formación.

CE7.5 Desarrollar la formación del personal a su cargo en las medidas de seguridad específicas sobre los ensayos ambientales y térmicos, para garantizar la protección adecuada del personal durante su utilización.

CE7.6 Analizar la formación del personal a su cargo para garantizar las medidas de seguridad especificadas en la realización de los ensayos ambientales y térmicos.

CE7.7 Impulsar en la acción formativa la necesidad de implantar un plan de formación del personal a su cargo para conseguir la participación entusiasta en la consecución de los objetivos y proponer y adoptar las actividades de mejora convenientes.

CE7.8 Difundir el contenido de la formación de los procedimientos, normas e instrucciones de los ensayos ambientales y térmicos y otra información relevante, para asegurar su comprensión y correcta aplicación, y en su caso, actualizarla en función de las experiencias adquiridas.

CE7.9 Registrar los resultados de la formación recibida para poder evaluar la eficacia de los procesos de formación.

CE7.10 Identificar, definir y recoger información relevante sobre las incidencias ocurridas en los procesos de supervisión y operación.

CE7.11 Detallar los diferentes medios y documentos empleados para la transmisión de información.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.10; C2 respecto a CE2.6, CE2.7, CE2.8 y CE2.9; C3 respecto a CE3.9; C4 respecto a CE4.7 y CE4.9; C5 respecto a CE5.3 y CE5.5; C6 respecto a CE6.6 y CE6.8; C7 respecto a CE7.8.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización específica de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico profesionales/laborales.

Adaptarse a situaciones o contextos nuevos, proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados y demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento. Habitarse al ritmo de trabajo de la empresa cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en su propia organización.

Compartir la información de la que se dispone con su equipo de trabajo.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la empresa.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Contenidos:

1. Los materiales y productos, las técnicas y los equipos de preparación de los ensayos ambientales y térmicos

Toma de muestras de materiales y productos. Elaboración del plan de muestreo. Preparación de las probetas de ensayo procedentes de materiales y productos, en cantidad y dimensiones apropiadas, entre otros aspectos. Características y funcionamiento de los equipos para preparación de probetas para ensayos ambientales y térmicos como: equipos de marcado de las probetas según sistemas de referencia, equipos de mecanizado como cortadora, fresadora, torno, entre otros. Preparación de medios con características apropiadas, como pH y concentración, para disoluciones empleadas en ensayos de corrosión, temperatura del agua en ensayos de absorción de agua, o presión y caudal en gases empleados en ensayos de permeabilidad, entre otros.

2. Ensayos asociados a los ensayos ambientales y térmicos

Tipos de ensayos asociados a los ensayos ambientales y térmicos como: cambios dimensionales, variaciones de aspecto visual, variaciones de color, variaciones de masa, entre otros. Funcionamiento y uso de los equipos para realizar ensayos asociados a los ensayos ambientales y térmicos como: calibre pie de rey, micrómetro, balanza, cámara de comparación de colores, colorímetro, entre otros.

3. Ensayos ambientales y valoración de los resultados

Comportamiento de los materiales metálicos y no metálicos -poliméricos, cerámicos, compuestos- frente a los agentes ambientales. Clasificación de ensayos ambientales y factores a tener en cuenta: temperatura, humedad, radiación, presión, entorno químico,

entre otros. Tipos de ensayos ambientales: envejecimiento a la intemperie, corrosión en niebla salina, resistencia al ozono, resistencia a la radiación UV, absorción de humedad, permeabilidad, entre otros. Funcionamiento y uso de los de los equipos empleados para los ensayos ambientales: cámaras climáticas, cámaras de envejecimiento artificial acelerado, cámaras de niebla salina, baños, entre otros. Almacenaje de las muestras tras los ensayos ambientales.

Tipos de informe, formato y método para exportar los resultados de los equipos de ensayos ambientales.

Métodos estadísticos básicos: técnicas de muestreo, análisis de correlación, teoría de la distribución estadística, análisis de la varianza, gráficos de control, análisis de la capacidad, análisis de repetibilidad, reproducibilidad, linealidad, exactitud, y estabilidad.

Organización de la información. Uso de programas generales de tratamiento de datos y específicos de medida de propiedades determinadas con la maquina universal de ensayos. Catalogación de archivos. Organización informática de laboratorio en la identificación y codificación de muestras.

4. Ensayos térmicos y valoración de resultados

Comportamiento de los materiales metálicos y no metálicos -poliméricos, cerámicos, compuestos- frente a la temperatura.

Clasificación de ensayos térmicos y factores a tener en cuenta: temperatura, medio de ensayo, aplicación de esfuerzos conjuntamente con el calor, entre otros.

Tipos de ensayos térmicos: Choque térmico, temperatura de reblandecimiento Vicat, temperatura de deflexión, expansión térmica, entre otros. Funcionamiento y uso de los de los equipos empleados para los ensayos térmicos: estufas con o sin circulación de aire, hornos, baños, entre otros. Almacenaje de las muestras tras los ensayos térmicos.

Tipos de informe, formato y método para exportar los resultados de los equipos de ensayos térmicos.

Métodos estadísticos básicos: técnicas de muestreo, análisis de correlación, teoría de la distribución estadística, análisis de la varianza, gráficos de control, análisis de la capacidad, análisis de repetibilidad, reproducibilidad, linealidad, exactitud, y estabilidad.

Organización de la información. Uso de programas generales de tratamiento de datos y específicos de medida de propiedades determinadas con la maquina universal de ensayos. Catalogación de archivos. Organización informática de laboratorio en la identificación y codificación de muestras.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Laboratorio de ensayos de 45 m²

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la organización, supervisión y realización de ensayos ambientales y térmicos en materiales y productos, y la evaluación de los resultados, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Licenciado/a, Ingeniero/a, Arquitecto/a, titulaciones de grado equivalentes o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 8: ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LA REALIZACIÓN DE ENSAYOS DESTRUCTIVOS

Nivel: 3

Código: MF2203_3

Asociado a la UC: Organizar y gestionar la prevención de riesgos laborales en la realización de ensayos destructivos

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar procedimientos de verificación de la efectividad de actividades dirigidas a la promoción, motivación y concienciación de trabajadores, en la integración de la acción preventiva conforme a la normativa vigente en ensayos destructivos y en los sectores en los que actúe.

CE1.1 Identificar la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, distinguiendo las funciones propias de nivel básico, así como sus implicaciones desde el punto de vista de la actuación a llevar a cabo.

CE1.2 Distinguir el significado de los conceptos de riesgo laboral, daños derivados del trabajo, prevención, accidente de trabajo y enfermedad profesional, explicando las características y elementos que definen y diferencian a cada uno de ellos.

CE1.3 Relacionar el concepto de medida preventiva y de protección de la seguridad y salud a los trabajadores con los riesgos generales y específicos de los ensayos destructivos.

CE1.4 Justificar la importancia de adoptar y promover comportamientos seguros en los puestos de trabajo así como las consecuencias e implicaciones de su falta de promoción y aplicación.

CE1.5 Justificar la importancia de la correcta utilización de los distintos equipos de trabajo de ensayos destructivos y protección, explicando las consecuencias o daños para la salud, que pudieran derivar de su mal uso o mantenimiento.

CE1.6 Argumentar desde el punto de vista de las consecuencias, las responsabilidades legales derivadas del incumplimiento de las normas en materia de prevención de riesgos laborales por parte de empresarios y trabajadores.

CE1.7 En un caso práctico de actividades vinculadas a la promoción de comportamientos seguros en el desarrollo del trabajo en ensayos destructivos:

- Elaborar una programación de actividades de formación-información a los trabajadores que integre acciones de motivación, cambio de actitudes y concienciación de los trabajadores, dirigidas a promover comportamientos seguros en el desarrollo de las tareas.

- Elaborar carteles de divulgación y normas internas que contengan los elementos esenciales de prevención general y propia del sector, tales como información, señalizaciones, imágenes y simbología, entre otros, para promover comportamientos seguros.

- Diseñar un procedimiento que contenga todos los elementos necesarios para la verificación de la efectividad de todas las acciones programadas.

- Diseñar una campaña informativa relativa a todas las acciones previstas en materia de prevención de riesgos laborales.

CE1.8 En un caso práctico de verificación de la efectividad de las acciones de formación, información, motivación y concienciación de trabajadores en prevención de riesgos generales y específicos del método de ensayos destructivos a utilizar, aplicar procedimientos que permitan:

- Verificar con objetividad la efectividad de cada una de las acciones tomando como referencia el cumplimiento de la normativa por parte de los trabajadores.

- Verificar la adecuada revisión, utilización y mantenimiento de los equipos de protección individual propios de cada método, por parte de los trabajadores en el desempeño de las tareas que los requieran en su trabajo habitual.

C2: Determinar actuaciones preventivas efectivas vinculadas al orden, limpieza, señalización y el mantenimiento general en los diferentes métodos de ensayos destructivos y en los sectores en los que actúe.

CE2.1 Identificar las incidencias más comunes que causan accidentes en el puesto de trabajo, relacionadas con el orden, limpieza, señalización y el mantenimiento general.

CE2.2 Definir condiciones termohigrométricas de los lugares de trabajo en función de las tareas desarrolladas.

CE2.3 Explicar los distintos tipos de señales de seguridad, tales como: prohibición, obligación, advertencia, emergencia, en cuanto a sus significados, formas, colores, pictogramas y su localización.

CE2.4 En un caso práctico sobre zonas de peligro en el área de trabajo de aplicación de ensayos destructivos:

- Señalizar, sobre un plano, las zonas de colocación de señales o pictogramas de peligro.
- Seleccionar los tipos de pictogramas de peligro en función de la obligatoriedad establecida por la normativa.
- Confeccionar carteles divulgativos que ilustren gráficamente advertencias de peligro y/o explicación de pictogramas.
- Confeccionar notas informativas y resúmenes, entre otros, para realizar actividades de información a los trabajadores.

CE2.5 En un caso práctico de aplicación de medidas de seguridad en el área de trabajo de un método de ensayos destructivos:

- Mantener en buen estado de limpieza los aparatos, las máquinas y las instalaciones.
- Recoger y tratar los residuos de forma selectiva.

CE2.6 En un caso práctico de evaluación de las condiciones de seguridad preventivas en cuanto a mantenimiento general en el área de trabajo de un método de ensayos destructivos:

- Señalizar las vías de circulación que conduzcan a las salidas de emergencia.
- Subsanan las deficiencias en el mantenimiento técnico de las instalaciones y equipos de trabajo que pueden afectar a la seguridad o salud de los trabajadores.

C3: Aplicar técnicas de valoración de riesgos vinculados a las condiciones de trabajo generales de los diferentes sectores en los que actúe y específicas de los diferentes métodos de ensayos destructivos.

CE3.1 Describir contenido y características de valoraciones de riesgos laborales.

CE3.2 Explicar en qué consisten las técnicas habituales para la identificación y evaluación elemental de riesgos laborales y las condiciones para su aplicación.

CE3.3 Identificar alteraciones de la salud relacionadas con la carga física y/o mental en la utilización de ensayos destructivos, que puedan ser objeto de evaluación elemental.

CE3.4 Explicar factores asociados a las condiciones de trabajo en la utilización de los que pueden derivar en enfermedad profesional o accidente de trabajo y puedan ser objeto de evaluación elemental.

CE3.5 En un caso práctico de valoración de riesgos vinculados a un proceso de prestación de servicios, en la utilización de métodos de ensayos destructivos:

- Identificar los posibles daños para la seguridad y la salud en el ámbito laboral y del entorno.
- Establecer las relaciones entre las condiciones de trabajo deficientes y los posibles daños derivados de las mismas.
- Identificar los factores de riesgo, generales y específicos, derivados de las condiciones de trabajo.
- Determinar técnicas preventivas para la mejora de las condiciones de trabajo a partir de los riesgos identificados.
- Asociar los factores de riesgo con las técnicas preventivas de actuación.

CE3.6 En un caso práctico de una valoración de riesgos en el desarrollo de una actividad al aplicar un método de un ensayo destructivo:

- Identificar los factores de riesgo derivados de las condiciones de trabajo.
- Realizar la valoración de riesgos mediante técnicas de observación.
- Proponer medidas preventivas.
- Establecer un plan de control de los riesgos detectados y las medidas propuestas.

C4: Relacionar las acciones de evaluación y control de riesgos generales de los diferentes sectores en los que actúe y específicos en la aplicación de los métodos de ensayos destructivos con medidas preventivas establecidas en planes de prevención y la normativa aplicable.

CE4.1 Identificar los apartados que componen un plan de prevención de riesgos laborales de acuerdo con la normativa.

CE4.2 Clasificar las diferentes actividades de especial peligrosidad asociadas a los riesgos generados por las condiciones de trabajo, relacionándolas con la actividad de la aplicación de métodos de ensayos destructivos.

CE4.3 Describir los apartados de un parte de accidentes relacionados con las causas y condiciones del mismo.

CE4.4 En un supuesto práctico de control de riesgos generados por las condiciones de seguridad, el medio ambiente de trabajo y la organización del trabajo, con equipos de protección individual (EPIs):

– Verificar la idoneidad de los equipos de protección individual con los peligros de los que protegen.

– Describir las características técnicas de los EPIs y sus limitaciones de uso, identificando posibles utilizaciones incorrectas e informando de ellas.

– Contrastar la adecuación de las operaciones de almacenamiento y conservación.

CE4.5 En un caso práctico de riesgos generados por las condiciones de seguridad establecidas en un plan de prevención en la utilización de diferentes métodos de ensayos destructivos, y dadas unas medidas preventivas, valorar su relación respecto a:

– Choques con objetos inmóviles y móviles.

– Caídas.

– Golpes o cortes por objetos.

– Riesgo eléctrico.

– Herramientas y máquinas.

– Proyecciones de fragmentos o partículas y atrapamientos.

CE4.6 En un caso práctico de riesgos generados por agentes físicos previamente evaluados en la aplicación de los métodos de ensayos destructivos, establecer las medidas preventivas en relación a las condiciones de:

– Iluminación,

– Termohigrométricas,

– Ruido y vibraciones,

– Radiaciones ionizantes y no ionizantes.

CE4.7 En un caso práctico de evaluación de riesgos generados por agentes químicos en la aplicación de los métodos de ensayos destructivos:

– Identificar los contaminantes químicos según su estado físico.

– Identificar la vía de entrada del tóxico en el organismo.

– Explicar los efectos nocivos más importantes que generan daño al organismo.

– Proponer medidas de control en función de la fuente o foco contaminante, sobre el medio propagador o sobre el trabajador.

CE4.8 En un caso práctico de evaluación de riesgos generados por agentes biológicos en la aplicación de los métodos de ensayos destructivos:

– Explicar los distintos tipos de agentes biológicos, sus características y diferencias entre los distintos grupos.

– Identificar en la actividad laboral desarrollada los riesgos de tipo biológico existentes.

– Describir las principales técnicas de prevención de riesgos biológicos a aplicar en la actividad laboral.

CE4.9 A partir de una valoración de riesgos generales y específicos en la aplicación de los métodos de ensayos destructivos:

– Elaborar un plan de prevención de riesgos laborales, integrando los requisitos normativos aplicables.

C5: Aplicar técnicas de actuación en situaciones de emergencia y que precisen primeros auxilios, de acuerdo con planes de emergencia, la normativa del sector en donde actúe y en la aplicación de los métodos de ensayos destructivos y protocolos de atención sanitaria básica.

CE5.1 Describir actuaciones básicas en las principales situaciones de emergencia y los procedimientos de colaboración con los servicios de emergencia.

CE5.2 En un caso práctico de desarrollo de un Plan de emergencias del sector para la aplicación de los métodos de ensayos destructivos:

- Describir las situaciones peligrosas del lugar de trabajo, con sus factores determinantes, que requieran el establecimiento de medidas de emergencia.
- Desarrollar secuencialmente las acciones a realizar en conato de emergencia, emergencia parcial y emergencia general.
- Relacionar la emergencia con los medios auxiliares que, en caso preciso, deben ser alertados (hospitales, servicio de bomberos, protección civil, policía municipal y ambulancias) y con los canales de comunicación necesarios para contactar con los servicios internos y externos.

CE5.3 Describir el funcionamiento en un sistema automático de detección y extinción de incendios, así como sus diferentes elementos y funciones específicas.

CE5.4 Especificar los efectos de los agentes extintores sólidos, líquidos y gaseosos sobre los diferentes tipos de incendios según: la naturaleza del combustible, el lugar donde se produce y el espacio físico que ocupa, así como las consecuencias de la utilización inadecuada de los mismos.

CE5.5 En un caso práctico de simulacro de extinción de incendio en una empresa del sector donde se esté aplicando los métodos de ensayos destructivos:

- Seleccionar el equipo de protección individual adecuado al tipo de fuego.
- Seleccionar y emplear los medios portátiles y fijos con agentes sólidos, líquidos y gaseosos.
- Efectuar la extinción utilizando el método y técnica del equipo empleado.

CE5.6 En un caso práctico de evacuación, en que se facilita el plano de un edificio y el plan de evacuación frente a emergencias:

- Localizar las instalaciones de detección, alarmas y alumbrados especiales.
- Señalizar los medios de protección y vías de evacuación.
- Proponer los procedimientos de actuación con relación a las diferentes zonas de riesgo en una situación de emergencia dada.

CE5.7 Citar el contenido básico de los botiquines para actuaciones frente a emergencias.

CE5.8 En un caso práctico de ejercicios de simulación de accidentados:

- Indicar las precauciones y medidas que hay que tomar en caso de hemorragias, quemaduras, fracturas, luxaciones y lesiones musculares, posicionamiento de enfermos e inmovilización.
- Aplicar medidas de reanimación, cohibición de hemorragias, inmovilizaciones y vendajes.

C6: Definir las funciones, actividades y relaciones -internas y externas- de una empresa tipo del sector y su relación con los métodos de ensayos destructivos a utilizar con los servicios de prevención, en el marco de la normativa vigente.

CE6.1 Explicar las diferencias entre los organismos y entidades relacionados con la seguridad y salud en el trabajo.

CE6.2 Definir las funciones de servicios de prevención, sus tipos y características.

CE6.3 Establecer el organigrama de las áreas funcionales de una empresa tipo del sector y su relación con el método de ensayos destructivos a utilizar, que tiene relación con la prevención de riesgos laborales.

CE6.4 Especificar descriptiva y gráficamente el flujo de información interna y externa relativa a la prevención de riesgos laborales en cuanto a:

- Departamentos internos de la empresa y órganos de representación y participación de los trabajadores con competencias en prevención de riesgos laborales y sus funciones.
 - Las fuentes básicas de información en materia legislativa nacional e internacional sobre prevención de riesgos laborales.
- CE6.5 Establecer la relación entre la legislación vigente y las obligaciones derivadas de la coordinación de actividades empresariales en materia de prevención de riesgos en el sector/área profesional.
- CE6.6 En un caso práctico del sector y su relación con el método de ensayos destructivos, en el que se precise información sobre la prevención de riesgos laborales para la elaboración de informes u otros documentos a través de medios telemáticos:
- Identificar la fuente de información más adecuada y fiable al tipo de información necesaria.
 - Contrastar la información obtenida de las distintas fuentes.
 - Clasificar y archivar los tipos de documentos habituales en el ámbito profesional específico de los riesgos laborales -cartas, informes, registros de accidentes, incidentes y enfermedades profesionales, certificados, autorizaciones, avisos, circulares, comunicados, fichas de seguridad, solicitudes u otros-, de acuerdo con su diseño y formato.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.7; C2 respecto a CE2.4, CE2.5 y CE2.6; C3 respecto a CE3.5; C4 respecto a CE4.2, CE4.3, CE4.4, CE4.5, CE4.6 y CE4.7; C5 respecto a CE5.2, CE5.5, CE5.6 y CE5.8; C6 respecto a CE6.6.

Otras capacidades:

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Demostrar cordialidad, amabilidad y actitud conciliadora y sensible hacia los demás.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa propia y a inspeccionar.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada y precisa a las personas adecuadas en cada momento.

Contenidos:

1. Seguridad y Salud en el Trabajo. Riesgos generales y su prevención

El trabajo y la salud: definición y componentes de la salud; factores de riesgo; los riesgos profesionales: riesgos ligados a las condiciones de Seguridad; riesgos ligados al medio ambiente de trabajo; la carga de trabajo y la fatiga; sistemas elementales de control de riesgos; protección colectiva e individual.

Daños derivados del trabajo: los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales; incidentes; otras patologías derivadas del trabajo. El control de la salud de los trabajadores.

Técnicas de Seguridad: medidas de prevención y protección.

Higiene industrial, ergonomía, medicina del trabajo.

Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales. Derechos (protección, información, formación en materia preventiva, consulta y participación) y deberes básicos en esta materia.

Planificación preventiva en la empresa. Evaluaciones elementales de riesgos: técnicas simples de identificación y valoración. El plan de prevención de riesgos laborales de la empresa.

Primeros auxilios: criterios básicos de actuación.

2. Riesgos específicos de los diferentes sectores en los que actúe y su prevención en la utilización de los métodos de ensayos destructivos

Riesgos ligados a las condiciones de seguridad de los diferentes sectores en los que actúe y su relación con la utilización de los métodos de ensayos destructivos.

Riesgos ligados al medio ambiente de trabajo de los diferentes sectores en los que actúe y su relación con la utilización de los métodos de ensayos destructivos.

Riesgos ligados a la organización del trabajo de los diferentes sectores en los que actúe y su relación con la utilización de los métodos de ensayos destructivos.

Sistemas elementales de control de riesgos. Protección colectiva e individual: Acciones de prevención, técnicas de medida y utilización de equipos.

Verificación de la efectividad de acciones de prevención: elaboración de procedimientos sencillos.

Planes de emergencia y evacuación.

3. Elementos básicos de gestión de la prevención de riesgos de los diferentes sectores en los que actúe en la utilización de los métodos de ensayos destructivos.

Organismos públicos relacionados con la Seguridad y Salud en el Trabajo. Representación de los trabajadores.

Los servicios de prevención en los diferentes sectores en los que actúe y su relación con utilización de los métodos de ensayos destructivos: tipología.

Organización del trabajo preventivo en los diferentes sectores en los que actúe y su relación con en la utilización de los métodos de ensayos destructivos: rutinas básicas.

Documentación: recogida, elaboración y archivo.

Técnicas de motivación y comunicación. Estrategias en formación de prevención de riesgos laborales. Aplicación de técnicas de cambio de actitudes en materia de prevención.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

– Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la organización y gestión de la prevención de riesgos laborales en la realización de ensayos destructivos, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

– Formación académica de Licenciado/a, Ingeniero/a, Arquitecto/a, titulaciones de grado equivalentes o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

– Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO DCLVI

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: GESTIÓN DEL USO EFICIENTE DEL AGUA

Familia Profesional: Energía y Agua

Nivel: 3

Código: ENA656_3

Competencia general

Colaborar en la gestión del ciclo integral del agua promoviendo su uso eficiente, y desarrollar proyectos de instalaciones autónomas de captación, potabilización, suministro, saneamiento y depuración de agua, organizando y controlando su montaje y mantenimiento, para conseguir los mejores rendimientos del sistema, incluyendo su eficiencia energética y su aprovechamiento mediante técnicas de reutilización, aplicando los criterios de calidad,

cumpliendo los planes de prevención de riesgos laborales y medioambientales de la empresa y la normativa vigente.

Unidades de competencia

UC2204_3: Realizar diagnóstico y propuestas de mejora de redes e instalaciones de agua.

UC2205_3: Realizar diagnóstico y propuestas de optimización energética en redes e instalaciones de agua.

UC2206_3: Desarrollar proyectos de instalaciones de agua a pequeña escala.

UC2207_3: Organizar y supervisar el montaje y mantenimiento de instalaciones de agua a pequeña escala.

UC1196_3: Gestionar el uso eficiente del agua en edificación.

UC2208_3: Promover el uso eficiente del agua.

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional, tanto por cuenta propia como ajena, en empresas u organismos de cualquier tamaño, públicos y privados, vinculados al ciclo integral del agua, y dedicados a realizar la promoción, inspección, montaje, mantenimiento y uso de instalaciones de captación, potabilización, abastecimiento-distribución y depuración de agua, dependiendo, en su caso, funcional y jerárquicamente de un superior, y pudiendo tener a su cargo personal de nivel inferior.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector de suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación, en los subsectores de captación, depuración y distribución de agua, y de recogida y tratamiento de aguas residuales.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Técnico en gestión del uso eficiente del agua.

Técnico de sistemas de distribución de agua.

Delineante proyectista de instalaciones autónomas de agua.

Encargado de montaje y mantenimiento de instalaciones autónomas de agua.

Promotor del uso eficiente del agua.

Formación Asociada (750 horas)

Módulos Formativos

MF2204_3: Realización de diagnósticos y propuestas de mejoras de redes e instalaciones de agua. (120 horas)

MF2205_3: Realización de diagnósticos y propuestas de optimización energética en redes e instalaciones de agua. (120 horas)

MF2206_3: Desarrollo de proyectos de instalaciones de agua a pequeña escala. (210 horas)

MF2207_3: Organización y supervisión del montaje y mantenimiento de instalaciones de agua a pequeña escala. (120 horas)

MF1196_3: Eficiencia en el uso del agua en edificios. (120 horas)

MF2208_3: Promoción del uso eficiente del agua. (60 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: REALIZAR DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS DE MEJORA DE REDES E INSTALACIONES DE AGUA

Nivel: 3

Código: UC2204_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Identificar el tipo, normativa aplicable y características de la red o instalación de agua para apoyar el diagnóstico de su estado.

CR 1.1 La documentación existente relacionada con las redes e instalaciones de agua se recaba y analiza para su estudio y los bocetos, planos y esquemas se complementan con datos de tipo topográfico, planos con curvas de nivel, G.I.S., estación total, entre otros.

CR 1.2 La estructura y composición de la red e instalación de agua se constata mediante el levantamiento de datos de campo y con la aportación de la documentación recabada.

CR 1.3 La extensión de la red e instalación se delimita y sectoriza, situando e identificando sus principales componentes por sus elementos constituyentes, materiales, diámetros nominales y demás características relevantes, para facilitar el proceso de detección de anomalías.

CR 1.4 Las diferentes instalaciones se identifican por sus funciones, esquemas de implantación y de funcionamiento de sus equipos, y demás características relevantes y se analizan en campo para observar su estado y funcionamiento.

CR 1.5 El número, tipo de usuarios y sistemas que se abastecen o vierten a cada tramo, sector y totalidad de la red se determinan para cuantificar la demanda de agua y los caudales de aportación, en suministro y vertido, que se exigen a las dimensiones existentes en las redes.

CR 1.6 La normativa de aplicación tanto sanitarias (Europea, Estatales, Autonómicas y Municipales), como normativas técnicas y constructivas, entre otras, de la red o instalación de agua se recaba y analiza para apoyar el proceso de diagnóstico.

RP 2: Obtener parámetros físicos, pluviométricos e históricos de consumo, entre otros datos, que caracterizan una red o instalación de agua.

CR 2.1 Los datos históricos de consumos individuales, por sectores y totales se recopilan mediante facturas, información suministrada por el usuario, entre otros, para su posterior análisis y comparación con los datos actuales obtenidos.

CR 2.2 El rango de consumos actualizado en las redes generales de abastecimiento de agua se obtiene mediante la toma de datos en campo a través de los sistemas de control existentes, previa comprobación y chequeo de los mismos, o a través de implantaciones previas reguladas, para determinar las demandas reales en los distintos periodos de la curva de consumo (tanto en régimen diario y semanal como en régimen estacional) y los coeficientes de agua no registrada (por unidades de suministro, por sectores y global).

CR 2.3 Los contadores generales, nivel de embalses, depósitos generales y tomas y puntos de vertidos se controlan según el procedimiento establecido.

CR 2.4 La tipología de la demanda se recopila por sectores de la red, reflejando las variaciones estacionales y horarias.

CR 2.5 El rango de aportaciones a los colectores generales de saneamiento se obtiene mediante la toma de datos en campo, a través de los sistemas de control de nivel y/o caudal existentes, previa comprobación y chequeo de los mismos, o a través de implantaciones previas reguladas, para la determinación de las distintas aportaciones por tramos, sectores y global, y para determinar las pérdidas y/o aportaciones no controladas en su trazado.

CR 2.6 El rango de otros parámetros, tales como datos pluviométricos y sus históricos, situación de cauces, puntos receptores de los mismos, fuentes de suministro, incidencias en las redes, entre otros, se obtienen a través de la recopilación de datos existentes, reclamaciones de usuarios y sus opiniones, entre otros, para el posterior estudio de capacidades, registro de puntos críticos, vertidos y otras anomalías, de cara al planteamiento de soluciones.

CR 2.7 Los datos históricos de calidad del agua se recopilan mediante la información suministrada por el usuario y documentación existente, entre otros medios, para su posterior análisis.

RP 3: Realizar toma de muestras y medidas in situ de los indicadores fundamentales de la calidad del agua mediante equipamiento autónomo para caracterizar la red o instalación de agua según su tipo y uso.

- CR 3.1 La toma de muestras para su posterior análisis se realiza siguiendo el procedimiento y protocolo establecido por la normativa o instrucciones de aplicación.
- CR 3.2 La toma de muestras para su análisis in situ se realiza siguiendo el protocolo establecido por el fabricante del equipo autónomo.
- CR 3.3 Las medidas de pH, conductividad eléctrica, cloruros, sulfatos, dureza total y de otras características físico-químicas se realizan siguiendo el protocolo establecido por el fabricante del equipo autónomo para caracterizar el tipo de agua suministrada o tratada.
- CR 3.4 Los aparatos de medida se testan mediante la medición simultánea con un aparato patrón y se mantienen, según recomendaciones del fabricante, para garantizar la fiabilidad del proceso.
- CR 3.5 El rango óptimo de temperatura, conductividad, turbidez, cloro residual, dureza y demás caracteres físico-químicos y organolépticos indicadores de la calidad del agua se determinan en los puntos críticos de la red de agua o sistema para compararlos con los reales obtenidos y con los contemplados en las normativas sanitarias aplicables.
- RP 4: Obtener datos mediante la realización de cálculos derivados de las medidas obtenidas o mediante el uso de programas informáticos para servir de soporte al proceso de diagnóstico de la red o instalación de agua.
- CR 4.1 La curva de cubicación de un depósito se calcula dependiendo de su forma geométrica.
- CR 4.2 La curva de nivel en depósitos se calcula dependiendo de su forma geométrica y de los caudales netos entrantes y salientes, en función de la aportación y demanda.
- CR 4.3 La distribución de cargas en la red de agua se determina en función de las demandas, presiones, velocidades, tipo de red, parámetros y características de las tuberías y demás factores.
- CR 4.4 Las cargas en la red de saneamiento se determinan en función de las aportaciones, pendientes, parámetros y características de las tuberías y demás factores.
- CR 4.5 Las pérdidas de carga y alturas piezométricas en los diferentes tramos de la red se calculan dependiendo del tipo de tuberías y otros factores.
- CR 4.6 La presión y caudal suministrados por las bombas se calculan a partir de sus curvas características.
- CR 4.7 El buen funcionamiento de aparatos y equipos se comprueba para asegurar la fiabilidad del proceso de toma de medidas.
- RP 5: Comprobar el programa de mantenimiento de la red de agua y su ejecución según sistemas de calidad contrastados.
- CR 5.1 Las operaciones de mantenimiento realizadas a la red de agua en los últimos meses se recopilan a través de las anotaciones del libro de mantenimiento o mediante la información suministrada por el usuario.
- CR 5.2 Los sistemas de mantenimiento y de gestión de almacenes y materiales aplicados se recaban y contrastan, para el posterior análisis de funcionalidad y el planteamiento de posibles mejoras.
- CR 5.3 El plan de mantenimiento de la red se analiza para comprobar su idoneidad respecto a la red de agua o sistema aplicado.
- CR 5.4 Las operaciones de mantenimiento exigidas reglamentariamente dependiendo de las características de la red o instalación se determinan para comprobar su realización.
- CR 5.5 Las desviaciones del plan de mantenimiento respecto a lo exigido reglamentariamente o a lo óptimo recomendado se determinan.
- CR 5.6 La coordinación entre el personal de mantenimiento y el de control de datos, ante posibles incidencias tales como limpieza de depósitos, reparación de averías, entre otras, se comprueba para garantizar la alerta previa de las mismas.

CR 5.7 El ámbito geográfico de prestación del servicio y los accesos a los distintos sistemas y elementos que conforman las instalaciones de agua, se recaban para su análisis y planteamiento de sistemas de explotación, conjuntos o por áreas, que permitan un mantenimiento más racional, operativo y eficiente.

RP 6: Diagnosticar, en el ámbito de su área de responsabilidad o competencia, el estado y funcionamiento de redes e instalaciones de agua detectando posibles anomalías para optimizar su funcionamiento y cumplir los requisitos de la normativa vigente.

CR 6.1 Los depósitos, y demás equipos de la red o instalación de captación, potabilización y almacenamiento de agua se revisan para detectar las posibles anomalías de funcionamiento y determinar si cumplen con la legislación vigente.

CR 6.2 Las tuberías, válvulas, ventosas y demás equipos de la red de distribución de agua se revisan para comprobar su estado general y si cumplen con las normativas y/o legislación vigente en su caso.

CR 6.3 Los sistemas de protección, medida, regulación y control se revisan para comprobar su funcionamiento, detectando las posibles anomalías de cara a valorar su incidencia y posterior planteamiento de soluciones a adoptar.

CR 6.4 Los pozos de registro, aliviaderos, tanques de retención, fosas sépticas, colectores y demás equipos e instalaciones de la red de saneamiento y depuración se observan para verificar su funcionamiento, estado general y si cumplen con la legislación vigente.

CR 6.5 El estado de conservación de equipos e instalaciones se valora teniendo en cuenta su estado general, vibraciones, cavitaciones, corrosiones, puestas en carga, calentamientos y otros factores que incidan en su mal funcionamiento.

CR 6.6 Las fugas, usos fraudulentos, agua no contabilizada en usos permitidos y demás tipos de agua no registrada se analizan y cuantifican para planificar acciones para su corrección.

RP 7: Realizar informes con los resultados de los diagnósticos y revisiones de redes e instalaciones de agua, incorporando las propuestas de mejora correspondientes.

CR 7.1 El estado y diagnóstico general de la red e instalación de agua se incorpora en el informe.

CR 7.2 Las actuaciones de mejora en depósitos, bombeos y demás equipos e instalaciones del sistema de captación, potabilización y almacenamiento de la red o instalación de agua se reflejan en el informe incorporando bocetos, esquemas, diagramas y la estimación de costes de las diferentes alternativas.

CR 7.3 Las actuaciones de mejora en las tuberías, válvulas, ventosas y demás equipos de la red o instalación de distribución de agua se reflejan en el informe incorporando bocetos, esquemas, diagramas y la estimación de costes de las diferentes alternativas.

CR 7.4 Las actuaciones de mejora en los pozos de registro, colectores y demás equipos e instalaciones de la red de saneamiento y depuración se reflejan en el informe incorporando bocetos, esquemas, diagramas y la estimación de costes de las diferentes alternativas.

CR 7.5 Los requisitos e implicaciones legales derivados de las propuestas de mejora de la red e instalación de agua se incorporan en el informe.

CR 7.6 La posibilidad de reutilización o reciclaje de agua (aguas grises, aguas procedentes de vaciado de piscinas o depósitos, como consecuencia de la aplicación de normativas sanitarias, recogidas de aguas pluviales, entre otras) se considera y, en su caso, se incorpora a los informes de las propuestas de mejora con objeto de aprovechar los recursos existentes de agua.

CR 7.7 El cumplimiento o desviación respecto a los requisitos legales de las instalaciones se refleja en el informe.

CR 7.8 Las incidencias y propuestas de mejora en el plan de mantenimiento se incorporan al informe de diagnóstico de la red de agua.

CR 7.9 Las medidas para la mejora de la eficiencia energética de las instalaciones así como las conclusiones y sugerencias respecto a la utilización de energías renovables se incorporan al informe de diagnóstico.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Proyectos y anteproyectos. Útiles de dibujo. Ordenador personal y programas informáticos de propósito general y especializados en gestión del agua. Aplicaciones Scada. Unidad de gestión de datos y posicionamiento, GIS, GPS, sistemas de comunicación. Autómatas programables y sistemas de telegestión. Equipos de medida y control: caudalímetros, registradores, termómetros, manómetros, contadores, turbidímetros, conductímetros, pHmetros, medidor de oxígeno disuelto, medidor de potencial Redox, analizadores de cloro residual, sondas y equipos de medida eléctrica, entre otros. Herramientas de mano. Equipos para detección de fugas, equipos para inspección visual, sondas de contacto para medición de niveles, aforadores. Equipos de seguridad. Componentes de las instalaciones.

Productos y resultados:

Tipo, normativa aplicable y características de la red o instalación de agua identificadas. Parámetros físicos, pluviométricos e históricos de consumo, entre otros datos, obtenidos. Toma de muestras y medidas in situ de los indicadores fundamentales de la calidad del agua realizadas. Cálculos derivados de las medidas obtenidas, realizados. Programa de mantenimiento de la red de agua comprobado. Estado y funcionamiento de redes e instalaciones de agua diagnosticados. Informes con los resultados de los diagnósticos y revisiones realizados.

Información utilizada o generada:

Proyectos, planos, croquis, esquemas y diagramas de principio. Catálogos. Facturas, históricos de demanda. Programas, manuales e instrucciones de montaje, utilización y mantenimiento. Normativa de aplicación. Reglamentos. Normas de prevención de riesgos y medioambientales.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: REALIZAR DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS DE OPTIMIZACIÓN ENERGÉTICA EN REDES E INSTALACIONES DE AGUA**Nivel: 3****Código: UC2205_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP 1: Recopilar datos y realizar medidas de los parámetros hidráulicos y eléctricos que caracterizan las instalaciones de agua, para realizar el análisis energético, económico y medioambiental de las mismas.

CR 1.1 Los consumos energéticos históricos se recopilan a través de facturaciones existentes para disponer de una información de referencia a efectos de mejora del rendimiento, máximo aprovechamiento y reducción de costes por comparativa y análisis con las distintos tipos de facturación posibles y/o más adecuados.

CR 1.2 El factor de potencia y el término de potencia reflejados en las facturaciones se analizan para conseguir datos de cara a su corrección y a estimar el valor de régimen de contratación más adecuado respectivamente.

CR 1.3 Las cuotas fijas de abastecimiento, cuotas de alquiler, cánones y demás datos de tarificación se recopilan para apoyar los análisis económicos de la red.

CR 1.4 Los lugares y condiciones de acceso donde realizar las inspecciones visuales y toma de medidas para caracterizar energéticamente las instalaciones se definen e identifican sobre planos o sobre el terreno.

CR 1.5 La lectura y revisión de contadores de consumos eléctrico y de combustibles se realizan según procedimientos establecidos.

CR 1.6 La intensidad, potencia, consumo energético, factor de potencia y otros parámetros eléctricos característicos se obtienen por medida directa sobre los propios equipos e instalaciones.

CR 1.7 Los sistemas de bombeo se revisan en campo, para observar su estado y funcionamiento y realizar medidas de sus parámetros hidráulicos y eléctricos para apoyar los análisis energéticos de la instalación.

CR 1.8 Los datos de los productos finales de las depuraciones se toman para su posterior estudio de aprovechamiento para compostajes.

CR 1.9 Los datos de presiones residuales de entrada en las instalaciones de potabilización de cabecera o en las fuentes de suministro, se consideran, para su posible aprovechamiento energético por generación hidráulica.

CR 1.10 Los aparatos de medida empleados se calibran, revisan y mantienen según recomendaciones del fabricante para asegurar la fiabilidad de las medidas.

CR 1.11 Las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales se adoptan en todo el proceso de toma de datos e inspección de la eficiencia energética de instalaciones de agua.

RP 2: Diagnosticar, en el ámbito de su área de responsabilidad o competencia, el estado general de funcionamiento y consumo eléctrico de las redes e instalaciones de agua detectando el margen de mejora desde el punto de vista energético.

CR 2.1 Las necesidades de las distintas formas de energía de la instalación se determinan dependiendo de su uso, ubicación y finalidad.

CR 2.2 Las diferentes opciones de suministro energético, eléctrico y tarifas se analizan y evalúan para elegir la que se adecue a las necesidades del cliente, características de las instalaciones de agua y de los periodos de funcionamiento, según criterios de fiabilidad, economía y medioambientales, entre otros.

CR 2.3 Las curvas de consumos en aparatos, equipos y sistemas de las instalaciones y redes de agua se analizan para mejorarlas según factores de simultaneidad y horarios.

CR 2.4 Las medidas de mejora del factor de potencia de los aparatos, equipos y sistemas de las instalaciones y redes de agua se determinan para su implantación, teniendo en cuenta aspectos técnicos y económicos.

CR 2.5 La energía eléctrica consumida por los aparatos, equipos y sistemas de las instalaciones y redes de agua se analiza para minimizarla en lo posible por mejora de sus rendimientos, sustitución por aparatos, equipos y sistemas más eficientes o por modificaciones en el propio proceso.

CR 2.6 El consumo energético de los nuevos aparatos, equipos y sistemas a incorporar en la red e instalación de agua, se identifica y se analiza su eficiencia, valorando tanto la inversión inicial como los consumos energéticos a posteriori, sin olvidar la facilidad de mantenimiento y sus costes.

CR 2.7 Los sistemas de regulación y control se utilizan para optimizar el consumo energético.

RP 3: Valorar la implantación de sistemas energéticos renovables en las diferentes fases o procesos del ciclo integral del agua para aumentar el rendimiento energético y paliar los efectos medioambientales derivados de las mismas.

CR 3.1 Los datos constructivos de las distintas instalaciones (orientaciones, inclinaciones, entre otros) se obtienen para analizar la posible instalación de sistemas energéticos renovables.

CR 3.2 La energía solar térmica se considera para su integración en posibles aplicaciones relacionadas con potabilización y depuración de agua, entre otras.

CR 3.3 La energía solar fotovoltaica se considera para su integración en posibles aplicaciones relacionadas con sistemas de bombeo, láminas de protección de depósitos y producción de energía eléctrica, entre otras.

CR 3.4 La energía solar fotovoltaica se considera para soluciones de instalaciones de agua autónomas remotas, aisladas o de difícil acceso.

CR 3.5 La energía solar eólica y otras tecnologías renovables se consideran para su utilización en diferentes fases o procesos del ciclo integral del agua.

CR 3.6 La biomasa residual se considera para su posible utilización y aprovechamiento en aplicaciones relacionadas con la producción de energía eléctrica mediante sistemas de metanización, entre otras.

CR 3.7 La disponibilidad de caudales y presiones residuales a la entrada de las instalaciones de potabilización de cabecera y fuentes de suministro se consideran para su posible aprovechamiento energético por generación hidráulica.

RP 4: Redactar las propuestas de optimización de la energía e implantación de energías renovables para instalaciones y redes de agua

CR 4.1 El suministrador de electricidad, condiciones y tarifas seleccionadas de acuerdo a los periodos de funcionamiento (valle, llano, punta, semanal, estacional, entre otros) se reflejan documentalmente en la propuesta.

CR 4.2 Las recomendaciones a los usuarios sobre uso y manejo de los equipos e instalaciones que supongan ahorro y aumento de la eficiencia energética de los aparatos, equipos y sistemas de las instalaciones y redes de agua, se determinan y se concretan en la propuesta.

CR 4.3 La mejora del factor de potencia, elección de los grupos de bombeo, utilización de bombas en paralelo para entrada en función de la demanda, implantación de sistemas de regulación, sustitución de equipos, entre otras medidas que supongan aumento de la eficiencia energética de los aparatos, equipos y sistemas de las instalaciones y redes de agua, se determinan y se concretan en la propuesta.

CR 4.4 El posible apoyo energético a las instalaciones de agua por medio de energías renovables se refleja documentalmente en la propuesta.

CR 4.5 La posible generación eléctrica por medio de agua, biomasa, y otras fuentes se refleja documentalmente en las propuestas de mejora de las instalaciones y redes de agua.

CR 4.6 El aprovechamiento para compostajes de los productos finales de las depuraciones se refleja, en su caso, documentalmente en las propuestas de mejora de las instalaciones y redes de agua.

CR 4.7 La propuesta de optimización de la energía e implantación de energías renovables se incorpora al informe general de diagnóstico de la instalación de agua y se informa y explica al usuario.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Proyectos y anteproyectos. Útiles de dibujo. Ordenador personal y programas informáticos de propósito general y especializados en simulación energética y gestión del agua. Aplicaciones Scada. Unidad de gestión de datos y posicionamiento, GIS, GPS, sistemas de comunicación. Autómatas programables y sistemas de telegestión. Equipos de medida y control: caudalímetros, registradores, termómetros, manómetros, contadores, turbidímetros, analizadores de cloro residual, sondas, piranómetro, pirheliómetro y equipos de medida eléctrica, entre otros. Herramientas de mano. Equipos para detección de fugas, equipos para inspección visual, sondas de contacto para medición de niveles, aforadores. Equipos de seguridad. Componentes de las instalaciones. Instalaciones de energías renovables.

Productos y resultados:

Datos y medidas de los parámetros hidráulicos y eléctricos recopilados. Estado general y consumo eléctrico de la instalación de agua diagnosticados. Implantación de sistemas energéticos renovables valorados. Propuestas de optimización de la energía e implantación de energías renovables redactadas.

Información utilizada o generada:

Proyectos, planos, croquis, esquemas y diagramas de principio. Catálogos. Programas, manuales e instrucciones de montaje, utilización y mantenimiento. Normativa de aplicación. Reglamentos. Normas de prevención de riesgos y medioambientales.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: DESARROLLAR PROYECTOS DE INSTALACIONES DE AGUA A PEQUEÑA ESCALA**Nivel: 3****Código: UC2206_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP 1: Determinar las características de las instalaciones autónomas de captación, potabilización y distribución de agua, aplicando procedimientos de cálculo y normas establecidas, para seleccionar los equipos y elementos necesarios con sus especificaciones.

CR 1.1 El tipo de instalación de agua, su finalidad, las características del lugar de ubicación y todos los datos necesarios para la elaboración del proyecto se recopilan y determinan para proceder a la configuración de la instalación.

CR 1.2 Los cálculos de caudales, presiones, diámetros de tuberías y demás magnitudes características de las instalaciones de agua se realizan utilizando tablas, programas informáticos y procedimientos establecidos.

CR 1.3 Los depósitos, sistemas de bombeo, tuberías, válvulas, sistemas de control y demás componentes de las instalaciones de agua se determinan y caracterizan según el tipo de instalación, lugar de ubicación y cálculos realizados, respondiendo a los requerimientos de montaje y teniendo en cuenta las garantías de intercambiabilidad, suministro y coste.

CR 1.4 Los componentes de la instalación se seleccionan, identifican y listan en el informe de especificaciones correspondiente con todas las referencias de marca, modelo y precio, entre otras, así como con las normas de homologación a las que responde.

CR 1.5 Las condiciones y características de la instalación de agua y de sus componentes se comprueban verificando que cumplen la normativa de aplicación incluyendo la de seguridad y de protección medioambiental.

RP 2: Determinar las características de las pequeñas instalaciones de agua de saneamiento y depuración, aplicando procedimientos de cálculo y normas establecidas, para seleccionar los equipos y elementos necesarios con sus especificaciones.

CR 2.1 El tipo de instalación de agua, su finalidad, las características del lugar de ubicación y todos los datos necesarios para la elaboración del proyecto se recopilan y determinan para proceder a la configuración de la instalación.

CR 2.2 Los cálculos de caudales, presiones, diámetros de tuberías y demás magnitudes características de las instalaciones de agua se realizan utilizando tablas, programas informáticos y procedimientos establecidos.

CR 2.3 Los pozos de registro, aliviaderos, tanques de retención, fosas sépticas, colectores y demás equipos e instalaciones de la red de saneamiento y depuración se determinan y caracterizan según el tipo de instalación, lugar de ubicación y cálculos realizados, respondiendo a los requerimientos de montaje y teniendo en cuenta las garantías de intercambiabilidad, suministro y coste.

CR 2.4 Los componentes de la instalación se seleccionan, identifican y listan en el informe de especificaciones correspondiente con todas las referencias de marca, modelo y precio, entre otras, así como con las normas de homologación a las que responde.

CR 2.5 Las condiciones y características de la instalación de saneamiento y depuración y de sus componentes se comprueban verificando que cumplen la normativa de aplicación incluyendo la de seguridad y de protección medioambiental.

RP 3: Elaborar esquemas de principio y planos de instalaciones de agua a partir de las especificaciones técnicas de diseño o anteproyecto y aplicando la normativa reglamentaria.

CR 3.1 La información necesaria para el levantamiento de los planos de emplazamiento, que se requieren para el desarrollo del proyecto, se obtiene directamente de la ubicación o, en su caso, del anteproyecto de la instalación.

CR 3.2 Los esquemas de principio de la red o instalación de agua se dibujan empleando la simbología normalizada.

CR 3.3 Los planos de situación y generales se dibujan empleando la simbología normalizada.

CR 3.4 Los despieces, secciones y demás planos de detalle contienen las especificaciones de materiales y cuanto sea necesario para caracterizar completamente la red o instalación de agua.

CR 3.5 El documento formal con los planos se elabora mediante aplicaciones informáticas de diseño asistido.

RP 4: Elaborar memorias, informes y manuales de proyectos de instalaciones de agua definiendo operaciones, procedimientos y criterios para el montaje y el mantenimiento, según normativa y especificaciones aplicables al sector.

CR 4.1 La memoria contiene las especificaciones de los materiales, equipos e instalaciones y se redacta según normativa y especificaciones aplicables al sector.

CR 4.2 Las especificaciones técnicas de montaje, pruebas y ensayos de recepción se elaboran aplicando la normativa reglamentaria.

CR 4.3 Los manuales de instrucciones de servicio y mantenimiento de equipos e instalaciones se recopilan y elaboran a partir de la información facilitada por el fabricante o suministrador.

CR 4.4 El estudio básico de seguridad y salud para el montaje de la red o instalación de agua se redacta colaborando con el inmediato superior (técnico competente).

CR 4.5 El estudio del impacto medioambiental y de gestión de residuos se redacta colaborando con el inmediato superior (técnico competente).

CR 4.6 El documento formal correspondiente al informe o memoria se redacta mediante aplicaciones informáticas de propósito general.

RP 5: Elaborar presupuestos de instalaciones de agua a partir de los diseños realizados y detallando las diferentes partidas.

CR 5.1 Las diferentes partes de la red se descomponen en unidades de obra para proceder a su valoración.

CR 5.2 Las mediciones de las diferentes unidades se realizan sobre el terreno o a partir de planos con la escala y unidad de medida correspondiente.

CR 5.3 Las operaciones con los precios unitarios y compuestos se realizan para cada unidad de obra.

CR 5.4 El presupuesto se confecciona con la totalidad de unidades de obra que componen el proyecto desarrollado en capítulos.

RP 6: Informar y asesorar sobre los procesos de tipo legal y administrativo derivados de la ejecución de las instalaciones de agua.

CR 6.1 Los requisitos legales a cumplir en cuanto a calidad de suministro de agua se informan.

CR 6.2 Los requisitos de proyectos, memorias técnicas, o direcciones de obra dependiendo de la entidad de actuación a realizar se informan asesorando para su realización.

CR 6.3 Los requisitos de prevención de riesgos y medioambientales en el proceso de implantación y operación de la instalación de agua se informan y asesoran para su aplicación.

CR 6.4 Los procesos y trámites administrativos relacionados con la autorización y permisos para realizar la instalación de agua se informan y se colabora en su realización.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Proyectos y anteproyectos. Útiles de dibujo. Ordenador personal y programas informáticos de propósito general y especializados en diseño y cálculo de instalaciones de agua.

Productos y resultados:

Características de las pequeñas instalaciones de captación, potabilización y distribución y las de saneamiento y depuración definidas. Equipos y elementos necesarios en las instalaciones de agua seleccionados. Esquemas de principio y planos de instalaciones de agua elaborados. Memorias, informes y manuales de proyectos de instalaciones de agua elaborados. Presupuestos de instalaciones de agua elaborados. Información y asesoramiento sobre procesos de tipo legal y administrativo derivada realizada.

Información utilizada o generada:

Proyectos, planos, croquis, esquemas y diagramas de principio. Catálogos. Facturas energéticas. Programas, manuales e instrucciones de montaje, utilización y mantenimiento. Normativa de aplicación. Reglamentos. Normas de prevención de riesgos y medioambientales.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: ORGANIZAR Y SUPERVISAR EL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE AGUA A PEQUEÑA ESCALA**Nivel: 3****Código: UC2207_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP 1: Interpretar el proyecto o memoria técnica del montaje de una instalación de agua, para proceder a la planificación de su ejecución y a la definición de las fases de trabajo.

CR 1.1 La memoria del proyecto o plan de obra se analiza o interpreta en el proceso de planificación.

CR 1.2 Las características topográficas y de emplazamiento de la instalación proyectada se interpretan a partir de los planos.

CR 1.3 Las características funcionales de la instalación proyectada y de sus equipos auxiliares se interpretan a partir de la información contenida en el proyecto.

CR 1.4 Los elementos relacionados con la organización y control de la ejecución se interpretan a partir de la documentación del proyecto o plan de la obra.

CR 1.5 La secuenciación y organización general del montaje se establece a partir del proyecto, realizando un plan de trabajo en el que se optimice el proceso en cuanto a seguridad, método y tiempo.

CR 1.6 Los cronogramas necesarios para cada una de las fases de montaje se realizan de tal manera que se garantice la coordinación y encadenamiento de las distintas partes de la instalación.

CR 1.7 El plan de aprovisionamiento se realiza coordinando el plan de montaje con las posibilidades de aprovisionamiento y almacenaje y garantizando el suministro en el momento oportuno.

CR 1.8 La organización preliminar de los recursos humanos y medios necesarios se establece definiendo las funciones de cada operario o gremio y su correlación con los medios técnicos programados en cada fase.

CR 1.9 Los programas informáticos empleados en la planificación de proyectos de instalaciones de agua se utilizan para secuenciar y organizar la ejecución de la obra.

RP 2: Organizar y controlar el montaje y puesta en servicio de la instalación autónoma de agua de acuerdo al cronograma establecido, realizando las adaptaciones correspondientes a partir de las posibles contingencias que puedan originarse para colaborar en su gestión eficiente.

CR 2.1 El replanteo de la instalación se organiza y desarrolla contrastando los datos del proyecto sobre el terreno y supervisando el marcaje general de la instalación y, en su caso, las modificaciones necesarias.

CR 2.2 La planificación del montaje de la instalación se interpreta y utiliza para plantear la organización del trabajo en cada una de las partes de la instalación.

CR 2.3 El trabajo de las diferentes personas y gremios que intervienen en la obra se coordina velando por el cumplimiento de los objetivos programados atendiendo a criterios de eficacia, eficiencia, calidad y seguridad.

CR 2.4 La información necesaria para realizar el montaje de las instalaciones de agua se transmite y comunica a los trabajadores de manera clara, asegurando que las instrucciones dadas son suficientes y precisas, evitando errores en la interpretación y permitiendo a los operarios preparar los materiales, así como realizar los trabajos con eficacia, seguridad y calidad.

CR 2.5 El desplazamiento y colocación de estructuras resistentes, equipos y otros materiales necesarios se organiza y supervisa con arreglo a las especificaciones del proyecto.

CR 2.6 La colocación e interconexión de tuberías, bombas, depósitos y demás equipos se organiza y supervisa con arreglo a las especificaciones del proyecto.

CR 2.7 La colocación e interconexión de conducciones, pozos de registro, aliviaderos, tanques de retención, fosas sépticas, colectores y demás equipos se organizan y supervisa con arreglo a las especificaciones del proyecto.

CR 2.8 El montaje y conexión de la instalación eléctrica y los dispositivos de control se organiza y supervisa, asegurando la fidelidad al proyecto y la calidad en su ejecución.

CR 2.9 La puesta en servicio de la instalación de agua se organiza y supervisa, garantizando la realización de las pruebas de seguridad reglamentarias y de funcionamiento que requiere la instalación y coordinando los procedimientos que se deben seguir y su secuencia.

CR 2.10 La resolución de afecciones, retirada de maquinarias e infraestructuras, limpiezas, acondicionamientos, gestión de residuos y otras operaciones de acabado final de la obra se controlan y supervisan, comprobando que se adecuan a las condiciones requeridas.

RP 3: Organizar y supervisar la operación y mantenimiento de instalaciones autónomas de agua con arreglo a la normativa y los procedimientos de intervención establecidos.

CR 3.1 Las maniobras de operación de instalaciones de agua se controlan y supervisan con arreglo a los requisitos de calidad, eficacia y seguridad.

CR 3.2 La organización y supervisión del mantenimiento y reparación de las instalaciones de agua se realizan utilizando los manuales de mantenimiento y la documentación proporcionada por los fabricantes de equipos y elementos.

CR 3.3 La definición de tareas, procedimientos y métodos de intervención y desmontaje/montaje, gamas de chequeo, tiempos y los recursos humanos y materiales necesarios para su ejecución en el plazo y coste previsto se incorporan en el programa de mantenimiento de la instalación.

CR 3.4 Las especificaciones de los distintos materiales y equipos empleados en el mantenimiento de instalaciones de agua se elaboran para la gestión de su adquisición.

CR 3.5 El stock de materiales del almacén y los sistemas para su distribución se organiza, gestiona y controla bajo premisas de eficacia, eficiencia y máxima calidad.

CR 3.6 Los recursos humanos disponibles, maquinaria, herramientas, parques móviles, sistemas de comunicación y otros elementos necesarios para la ejecución de los distintos tipos de mantenimiento, se coordinan y controlan bajo premisas de eficacia, eficiencia y con la máxima calidad.

CR 3.7 Los procesos de revisión de pozos, tuberías, depósitos, equipos eléctricos y otros elementos sometidos a campañas de revisión, se organizan y controlan con el objetivo de conseguir que la mayor parte del mantenimiento sea de tipo preventivo.

CR 3.8 El diagnóstico del fallo y/o avería del equipo, elemento o sistema de la instalación de agua, se realiza, supervisa y controla, aplicando técnicas de análisis de los datos tomados para efectuar la valoración, información técnica de explotación e historial de la instalación.

CR 3.9 Las operaciones de desmontaje, reparación y montaje de los equipos y elementos de las instalaciones de agua se realizan con arreglo a los requisitos de calidad, eficacia y seguridad.

CR 3.10 El seguimiento del mantenimiento se realiza controlando la calidad de su ejecución y los costes, obteniendo los indicadores de control necesarios para establecer las comparativas que perfilen las líneas de actuación más convenientes y resolviendo las contingencias con la máxima eficiencia y cumpliendo con los objetivos programados.

CR 3.11 Los procedimientos empleados en el mantenimiento preventivo y correctivo se actualizan periódicamente, incorporándoles las mejoras detectadas.

CR 3.12 La atención a avisos y reclamaciones por problemas o fallos en la instalación se gestiona con la máxima eficiencia y calidad.

RP 4: Organizar y controlar la ejecución del plan de seguridad y salud en las operaciones de montaje y mantenimiento de instalaciones autónomas de agua, garantizando la integridad de las personas, de los medios y su entorno.

CR 4.1 El plan de seguridad del montaje de la instalación de agua se interpreta, planificando los recursos materiales necesarios para su desarrollo.

CR 4.2 La planificación del trabajo de montaje de la instalación se realiza con arreglo a las prescripciones del plan de seguridad, trasladando, a los diferentes operarios bajo su mando, la formación o información necesaria concerniente a los requerimientos del plan de seguridad.

CR 4.3 Los riesgos profesionales derivados del montaje de la instalación de agua se identifican y controlan, gestionando el despliegue e idónea ubicación de infraestructuras de seguridad, así como el empleo, funcionamiento y estado de conservación de los equipos de seguridad y protección personales.

CR 4.4 El empleo, funcionamiento y estado de conservación de maquinarias, vehículos, herramientas y otros medios técnicos utilizados en la instalación se controlan, comprobando que se encuentran en perfecto estado de uso.

CR 4.5 El plan de emergencias relacionado con el proceso de montaje de la instalación se gestiona, paralizando el trabajo cuando no se cumplen las medidas de seguridad o existe riesgo para las personas.

CR 4.6 Los riesgos de tipo medioambiental se evalúan y controlan para evitarlos o reducirlos a los mínimos niveles posibles, respetando, en todo caso, la normativa de aplicación.

CR 4.7 Los residuos generados se gestionan adecuadamente según la normativa vigente.

RP 5: Gestionar la documentación relacionada con los procesos del montaje y mantenimiento de la instalación de agua, asegurando el cumplimiento de los requisitos legales y la aplicación de criterios organizativos establecidos por la empresa.

CR 5.1 Los documentos del proyecto, esquemas simbólicos, listas de materiales, manuales de funcionamiento y otros documentos técnicos se gestionan con arreglo a los requisitos de la empresa y a criterios organizativos de claridad y control.

CR 5.2 Las partes de trabajo, albaranes, facturas, control para certificaciones y demás documentos administrativos se organizan y controlan durante el proceso de montaje, puesta en servicio y mantenimiento de la instalación.

CR 5.3 Los documentos de topografía, la toma de datos para la liquidación y las variaciones respecto al proyecto se controlan y recopilan para constituir la base documental de la obra.

CR 5.4 Los documentos relacionados con los requisitos de calidad del agua y protección contra la legionela, se cumplimentan y gestionan según prescripciones o legislación vigente.

CR 5.5 Los manuales de operación y mantenimiento se gestionan y se ponen a disposición de los usuarios.

CR 5.6 La documentación relacionada con los trámites administrativos y permisos oficiales necesarios en la obra se gestiona ante las posibles legalizaciones, inspecciones, subvenciones, solicitudes de servicios para marcaje de la situación de redes u otros trámites.

RP 6: Organizar y realizar la formación y preparación de los usuarios y técnicos de operación y mantenimiento de primer nivel de las instalaciones de agua para asegurar la eficiencia y sostenibilidad de las instalaciones.

CR 6.1 Las necesidades de información o formación que pueden requerir los usuarios y técnicos de operación y mantenimiento de primer nivel, respecto al funcionamiento y manejo eficiente de las instalaciones de agua se identifican con el fin de conseguir la mejor adaptación a cada caso.

CR 6.2 Los espacios físicos en los que se va a desarrollar la acción informativa o formativa, así como los equipos y recursos didácticos empleados, se determinan a partir de las condiciones del contexto, del tipo de instalación y de los perfiles de los destinatarios.

CR 6.3 La metodología y los recursos informativos y didácticos que se requieren, se preparan teniendo en cuenta los objetivos, el tipo de instalación y los propios destinatarios.

CR 6.4 La información y documentación requerida para desarrollar la actividad de divulgación, información o formación se recopila con arreglo a las prescripciones técnicas y a los requerimientos de calidad exigidos.

CR 6.5 Las estrategias y técnicas de operación y mantenimiento para lograr una mayor eficiencia en las distintas instalaciones de agua se incorporan en el plan de formación a través de la documentación de sus procesos y procedimientos.

CR 6.6 El diseño de la acción formativa o informativa se formaliza y difunde en el correspondiente plan de actuación.

CR 6.7 La acción de tipo divulgativo, informativo o formativo se realiza respondiendo a las preguntas y fomentando hábitos que racionalicen el consumo de energía y de agua.

CR 6.8 La acción de tipo divulgativo, informativo o formativo se evalúa detectando y proponiendo las mejoras oportunas.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Proyectos y anteproyectos. Ordenador personal y programas informáticos de propósito general y especializados en gestión del montaje y mantenimiento de instalaciones de agua. Aplicaciones Scada. Unidad de gestión de datos y posicionamiento, GIS, GPS, sistemas de comunicación. Autómatas programables y sistemas de telegestión. Equipos de medida y control: caudalímetros, registradores, termómetros, manómetros, contadores, turbidímetros, conductímetros, pHmetros, medidor de oxígeno disuelto, medidor de potencial Redox, analizadores de cloro residual, sondas y equipos de medida eléctrica, entre otros. Herramientas de mano. Equipos para detección de fugas, equipos para inspección visual, sondas de contacto para medición de niveles, aforadores. Equipos de seguridad. Componentes de las instalaciones.

Productos y resultados:

Proyecto o memoria técnica del montaje de la instalación de agua interpretado. Operaciones de montaje y puesta en servicio de la instalación autónoma de agua organizadas y supervisadas. Operación y mantenimiento de instalaciones autónomas de agua organizado y supervisado. Aplicación del Plan de seguridad y salud realizada. Documentación, relacionada con los procesos del montaje y mantenimiento gestionada. Formación y preparación de los usuarios y técnicos de operación y mantenimiento de primer nivel organizada y realizada.

Información utilizada o generada:

Proyectos, planos, croquis, esquemas y diagramas de principio. Catálogos. Programas, manuales e instrucciones de montaje, utilización y mantenimiento. Normativa de aplicación. Reglamentos. Normas de prevención de riesgos y medioambientales.

UNIDAD DE COMPETENCIA 5: GESTIONAR EL USO EFICIENTE DEL AGUA EN EDIFICACIÓN.**Nivel: 3****Código: UC1196_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP 1: Evaluar los parámetros indicadores del consumo de agua de los aparatos receptores y determinar la efectividad de los sistemas de control y otros dispositivos empleados para un uso racional del agua en edificios.

CR 1.1 La identificación y localización de los elementos de una instalación de suministro de agua se realiza directamente o a partir de la documentación técnica correspondiente.

CR 1.2 Los parámetros de consumo de agua de los aparatos receptores usuales en viviendas, locales comerciales, hoteles, establecimientos sanitarios, residencias o cualquier otro establecimiento del sector terciario se determinan a partir de catálogos y manuales, o mediante la realización de ensayos experimentales reglamentarios.

CR 1.3 Los datos proporcionados por los instrumentos de medida y regulación y control de caudal, temperatura, de volumen o de cualquier otra variable controlada en instalaciones de suministro de agua o saneamiento se interpretan, comprobando que su valor se encuentra entre los parámetros de funcionamiento eficiente establecidos.

CR 1.4 Las características, efectividad y adaptación de los sistemas de control para el consumo eficiente de agua en viviendas, locales comerciales, hoteles, establecimientos sanitarios, residencias o cualquier otro establecimiento del sector terciario se evalúan, a partir de catálogos y manuales, o mediante la realización de ensayos o pruebas in situ.

RP 2: Evaluar los diferentes usos y consumos de agua en edificios, analizando la adecuación de las características de las instalaciones a las demandas de los usuarios y al uso eficiente del agua.

CR 2.1 La información necesaria para determinar el consumo de agua, el factor de simultaneidad de uso de los aparatos receptores, la variable estacional y el histórico de consumos se consiguen a través de las facturas de las compañías suministradoras, mediante la información directa del usuario o realizando pruebas empíricas y otros procedimientos relacionados con el funcionamiento real de las instalaciones.

CR 2.2 Los diferentes usos del agua se clasifican de acuerdo a categorías estandarizadas y se realiza una comparación entre los datos reales de consumo y los consumos de referencia para cada categoría.

CR 2.3 Los puntos críticos para el funcionamiento eficiente de la instalación se determinan, estableciendo las causas por las que no se consigue un consumo óptimo de agua, bien sean de tipo técnico o relacionadas con los hábitos y comportamientos de los usuarios.

CR 2.4 La documentación derivada del análisis, evaluación y diagnóstico de la instalación de suministro de agua se realiza de manera formalizada a través del correspondiente informe.

CR 2.5 Las características, efectividad y adaptación de las diferentes tecnologías y tipos de instalaciones de mejora de la eficiencia en el suministro y control del agua se evalúan, comprobando su rendimiento y funcionamiento dentro de los parámetros establecidos.

RP 3: Comprobar que las operaciones periódicas de mantenimiento de las instalaciones de agua han sido realizadas y registradas según los procedimientos reglamentarios y con el nivel requerido desde el punto de vista de la eficiencia energética.

CR 3.1 Las operaciones de mantenimiento periódico se identifican a partir del manual correspondiente o de las instrucciones propias de los equipos.

CR 3.2 Los procedimientos de mantenimiento y operación de instalaciones de suministro de agua se supervisan con arreglo a principios de calidad, seguridad y uso racional del agua.

CR 3.3 El registro de las operaciones de mantenimiento de los diferentes dispositivos y aparatos receptores, así como de los sistemas de regulación y control eficiente del uso de agua se comprueba que se ha realizado según los procedimientos establecidos.

CR 3.4 La documentación relacionada con la supervisión y el control de la eficiencia de las instalaciones de suministro de agua se cumplimenta de acuerdo, en su caso, a la reglamentación establecida.

RP 4: Diseñar y proponer alternativas de ahorro y de uso eficiente del agua.

CR 4.1 Los puntos críticos de mejora de una instalación de suministro de agua se evalúan con el fin de determinar los márgenes de ahorro.

CR 4.2 Los aparatos receptores de agua en edificios se clasifican en categorías objetivas con arreglo a la eficiencia en el consumo para facilitar su elección en función de criterios de ahorro.

CR 4.3 El proceso de selección de aparatos receptores se realiza utilizando bases de datos elaboradas previamente de marcas comerciales, precios, características de consumo, clasificación energética y otros datos de interés.

CR 4.4 Las tecnologías y sistemas técnicos de mejora, para un edificio y unas condiciones determinadas, se seleccionan, realizando los cálculos y esquemas necesarios para su implantación.

CR 4.5 Los informes y memorias descriptivas de la adaptación y mejora de instalaciones de suministro de agua se desarrollan, incorporando las justificaciones técnicas, de eficiencia, medioambientales y económicas necesarias.

CR 4.6 La información a consumidores y organizaciones sobre técnicas y diferentes alternativas de ahorro en el consumo de agua se realiza, explicando las propuestas para la mejora de la eficiencia y respondiendo a las cuestiones que se planteen.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Proyectos y anteproyectos. Útiles de dibujo. Ordenador personal y programas informáticos de propósito general. Programas informáticos especializados en gestión del agua. Equipos de medida de caudal; registradores.

Productos y resultados:

Memorias, informes, y presupuestos sobre uso eficiente de agua en edificios. Planteamiento y alternativas de mejora de instalaciones de agua. Eficiencia de instalaciones de agua comprobada.

Información utilizada o generada:

Proyectos, memorias técnicas, esquemas y diagramas de principio. Libro del edificio. Manual de mantenimiento. Especificaciones técnicas. Catálogos. Manuales de servicio y utilización. Recibos, facturas y datos registrados de consumo. Normativas de seguridad y salud. Normas medioambientales. Normas y ordenanzas de aplicación.

UNIDAD DE COMPETENCIA 6: PROMOVER EL USO EFICIENTE DEL AGUA**Nivel: 3****Código: UC2208_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP 1: Determinar las especificaciones necesarias para desarrollar las acciones informativas y de divulgación planteadas sobre gestión y uso eficiente del agua teniendo en cuenta las necesidades de los destinatarios.

CR 1.1 Las necesidades de información que pueden requerir los consumidores u organizaciones, respecto a las posibilidades y condiciones de suministro de agua y su uso eficiente, se identifican con el fin de conseguir una comunicación ajustada a los destinatarios.

CR 1.2 Las necesidades de información o formación que pueden requerir las empresas, profesionales y otros agentes activos, respecto a las posibilidades y condiciones de suministro de agua y su uso eficiente, se identifican con el fin de conseguir la mejor adaptación a cada caso.

CR 1.3 Los espacios físicos en los que se va a desarrollar la acción informativa o formativa, así como los equipos y recursos didácticos empleados, se determinan a partir de las condiciones del contexto, del contenido informativo y de los perfiles de los destinatarios.

CR 1.4 El diseño de la acción formativa o informativa se formaliza y especifica en el correspondiente plan de actuación.

RP 2: Organizar acciones de información o formación dirigidas a consumidores, empresas y organizaciones para promover el uso eficiente del agua.

CR 2.1 Los espacios y recursos tecnológicos necesarios para desarrollar la actividad divulgación, información o formación se preparan y gestionan adaptándolos a los objetivos perseguidos.

CR 2.2 La información y documentación requerida para desarrollar la actividad de divulgación, información o formación se gestiona con arreglo a las prescripciones técnicas y a los requerimientos de calidad exigidos.

CR 2.3 El plan de difusión de la acción de información y formación se prepara y gestiona, determinando todos los elementos que requiere el correspondiente medio de comunicación con arreglo a las prescripciones técnicas y a los requerimientos de calidad exigidos.

RP 3: Desarrollar las acciones de información o formación sobre el uso eficiente del agua a consumidores, organizaciones y profesionales de acuerdo con los objetivos perseguidos, la metodología definida y el presupuesto establecido.

CR 3.1 Las estrategias y técnicas generales para lograr una mayor eficiencia en el uso del agua en las instalaciones de edificios, naves industriales, agrarias, electrodomésticos, entre otros, se difunden a pequeños grupos de consumidores, respondiendo a las preguntas y fomentando hábitos que racionalicen el consumo de agua.

CR 3.2 La información o formación sobre estrategias y técnicas especializadas para lograr una mayor eficiencia en las redes de distribución de agua se realiza a profesionales especialistas, respondiendo a las preguntas de índole general y técnica, de forma objetiva y detallada.

CR 3.3 La metodología y los recursos informativos y didácticos requeridos tales como visitas guiadas, programas educativos a escolares, edición de documentos, entre otros, se seleccionan teniendo en cuenta los objetivos, el contenido de la acción y los propios destinatarios.

RP 4: Colaborar en la evaluación de las acciones de información o formación, utilizando las técnicas e instrumentos precisos para determinar la idoneidad de las mismas en función de los objetivos y resultados previstos.

CR 4.1 El plan de evaluación de la acción de tipo divulgativo, informativo o formativo se diseña de forma que puedan obtenerse los datos más relevantes para la mejora de futuras acciones.

CR 4.2 Los diferentes instrumentos para evaluar la acción informativa y formativa se aplican con arreglo a criterios de adaptación a los objetivos del plan de eficiencia, al contexto y a los propios destinatarios.

CR 4.3 La evaluación, al final de la acción se realiza teniendo en cuenta sus objetivos y el proceso seguido, a partir de los instrumentos de evaluación correspondientes, proponiendo las mejoras oportunas y formalizando todo ello en un documento escrito mediante el uso de las herramientas informáticas de aplicación.

CR 4.4 El coste de las campañas de concienciación, información y formación se evalúa para mejorar su eficacia en próximas actuaciones.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Ordenador. Programas informáticos.

Productos y resultados:

Especificaciones para desarrollar acciones informativas y de divulgación determinadas. Acciones de información o formación dirigidas a consumidores, empresas y organizaciones para promover el uso eficiente del agua organizadas, desarrolladas y evaluadas.

Información utilizada o generada:

Planes estratégicos de promoción: internacionales, nacionales, territoriales y sectoriales. Esquemas sinópticos funcionales. Catálogos técnicos. Estudios de rentabilidad. Productos financieros. Tablas, gráficos, mapas y series estadísticas sobre utilización del agua. Bases de datos sobre gestión del agua. Precios del agua. Reglamentos y normas de aplicación. Convocatorias de acciones informativas o formativas.

MÓDULO FORMATIVO 1: REALIZACIÓN DEL DIAGNÓSTICOS Y PROPUESTAS DE MEJORAS DE REDES E INSTALACIONES DE AGUA

Nivel: 3

Código: MF2204_3

Asociado a la UC: Realizar diagnóstico y propuestas de mejora de redes e instalaciones de agua

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar los elementos que configuran una red o instalación de agua determinando el tipo y características de la misma para diagnosticar su estado de acuerdo con la normativa aplicable.

CE1.1 Describir el funcionamiento de la red o instalación de agua a partir de la documentación existente (planos, esquemas datos, entre otros).

CE1.2 Enumerar, describir y razonar la función que realizan los diferentes componentes que integran la red o instalación de agua para analizar su estado y detectar posibles anomalías.

CE1.3 Describir los requerimientos fundamentales de la normativa, constructiva y sanitaria existente (Europea, Estatales, Autonómicas y Locales) aplicable a este tipo de instalación como apoyo al proceso de diagnóstico de la red o instalación de agua.

CE1.4 Cuantificar la demanda de agua y los caudales de aportación en el suministro y vertido, teniendo en cuenta el número, tipo de usuario y sistemas.

CE1.5 En un supuesto práctico referido a una instalación de abastecimiento de agua potable caracterizada por la documentación técnica correspondiente:

- Identificar los diferentes componentes.
- Especificar las características de cada uno de los elementos.

- Razonar el funcionamiento de la instalación.
 - Relacionar la composición y características de la instalación con las exigencias que le son aplicables.
- CE1.6 En un supuesto práctico referido a una instalación de riego caracterizada por la documentación técnica correspondiente:
- Identificar los diferentes componentes.
 - Especificar las características de cada uno de los elementos.
 - Razonar el funcionamiento de la instalación.
 - Relacionar la composición y características de la instalación con las exigencias que le son aplicables.
- C2: Determinar los parámetros físicos, pluviométricos e históricos de consumo que caracterizan una instalación de agua.
- CE2.1 Señalar los elementos de una instalación sobre los que se puede operar, manual o automáticamente.
- CE2.2 Describir los procedimientos para efectuar tomas de datos por medio de los sistemas de control existentes o a través de implantaciones previas para determinar demandas reales.
- CE2.3 Describir los métodos y técnicas para el análisis de datos.
- CE2.4 Analizar la demanda por sectores según las variaciones estacionales u horarias.
- CE2.5 En un caso práctico, real o simulado, referido a una instalación de agua real caracterizada por la documentación técnica correspondiente:
- Identificar los diferentes componentes.
 - Realizar las medidas de caudal, presión, volumen y otras magnitudes hidráulicas en los diferentes sectores.
 - Comprobar el correcto comportamiento de la automatización de la instalación ante fluctuaciones del consumo.
 - Preparar la información a entregar al usuario de la instalación.
- C3: Manejar equipos, medios y herramientas necesarios para la realización de tomas de muestras y medidas de los parámetros indicadores de la calidad del agua.
- CE3.1 Describir los procedimientos para la toma de muestras.
- CE3.2 Describir los métodos y técnicas establecidos para las diferentes medidas a realizar.
- CE3.3 Preparar los diferentes equipos y aparatos necesarios para la realización de tomas de muestras y medidas.
- CE3.4 Relacionar los rangos óptimos de las diferentes magnitudes a medir contemplados en las normativas sanitarias aplicables con los datos reales.
- CE3.5 Utilizar los datos obtenidos para realizar cálculos que sirvan de soporte para diagnosticar la red o instalación de agua.
- CE3.6 En un caso práctico, real o simulado, referido a una instalación de agua caracterizada por la documentación técnica correspondiente:
- Seleccionar los indicadores de calidad del agua a obtener.
 - Realizar medidas de ph, conductividad eléctrica, cloruros, sulfatos, dureza y otras características físico-químicas.
 - Comparar las medidas realizadas con los rangos óptimos aplicables.
 - Realizar cálculos derivados de las medidas obtenidas utilizando programas informáticos previamente seleccionados.
 - Preparar la información a entregar al usuario de la instalación.
- C4: Analizar sistemas, procedimientos y actividades de mantenimiento de redes o instalaciones de agua que repercuten en su eficiencia y buen funcionamiento.
- CE4.1 Identificar y localizar en un plano de la red o instalación de agua los diferentes elementos de las mismas sobre los que hay que realizar mantenimiento correctivo, preventivo y modificativo.

CE4.2 Caracterizar las operaciones de mantenimiento que se deben realizar relacionadas con la eficiencia y ahorro en el consumo de agua, describiendo las tareas y su frecuencia.

CE4.3 En un supuesto práctico referido a una instalación real de agua caracterizada por la documentación técnica correspondiente:

- Interpretar y comprobar los documentos de registro del mantenimiento.
- Comprobar que las operaciones realizadas cumplen las especificaciones y frecuencia necesarias.

C5: Evaluar el funcionamiento de redes e instalaciones de agua detectando desviaciones respecto a su funcionamiento eficiente.

CE5.1 Identificar y localizar en un plano de la red o instalación de agua los diferentes elementos de la misma sobre los que hay que realizar diagnósticos sobre su funcionamiento.

CE5.2 Describir los procedimientos de comprobación del buen funcionamiento de depósitos, tuberías, válvulas y demás equipos de la red de distribución y saneamiento de agua.

CE5.3 Inspeccionar fugas y pérdidas de agua para su cuantificación.

CE5.4 En un caso práctico, real o simulado, referido a una instalación real de agua potable caracterizada por la documentación técnica correspondiente:

- Identificar los diferentes componentes.
- Comprobar el buen funcionamiento de los diferentes elementos.
- Cuantificar fugas y pérdidas.

CE5.5 En un caso práctico, real o simulado, referido a una instalación real de riego caracterizada por la documentación técnica correspondiente:

- Identificar los diferentes componentes.
- Comprobar el buen funcionamiento de los diferentes elementos.
- Cuantificar fugas y pérdidas.

C6: Redactar informes y memorias con propuestas de mejora de redes e instalaciones de agua desde el punto de vista del uso eficiente del agua.

CE6.1 Enumerar los puntos de ahorro y eficiencia en el consumo de agua de una instalación, calculando los márgenes posibles de mejora en las vertientes tecnológica y de comportamiento de los usuarios.

CE6.2 Justificar la selección de determinadas propuestas técnicas para la mejora de la eficiencia en el consumo de agua de instalaciones en edificación.

CE6.3 Argumentar la viabilidad de las soluciones propuestas, realizando un estudio de costes aproximado.

CE6.4 En un supuesto práctico referido a una instalación real de agua potable caracterizada por la documentación técnica correspondiente:

- Redactar informes para la adaptación y mejora de la instalación de agua
- Redactar estudios de costes cuantificando la viabilidad de la propuesta.

CE6.5 En un supuesto práctico referido a una instalación real de riego caracterizada por la documentación técnica correspondiente:

- Redactar informes para la adaptación y mejora de la instalación de riego.
- Redactar estudios de costes cuantificando la viabilidad de la propuesta.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.5 y CE1.6; C2 respecto a CE2.5; C3 respecto a CE3.6; C4 respecto a CE4.3; C5 respecto a CE5.4 y CE5.5; C6 respecto a CE6.4 y CE6.5.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Proponer alternativas con el objeto de mejorar resultados.

Contenidos:

1. Instalaciones de agua

Ciclo integral del agua. Gestión eficiente y ahorro del agua.

Instalaciones de agua: Tipología. Características generales de instalaciones de abastecimiento, potabilización, distribución, tratamiento y depuración, desalación, bombeos, piscinas y riegos, entre otras.

Redes de agua: Configuraciones. Partes y elementos constituyentes

Fuentes de abastecimiento. Tipos: en superficie y subterráneo.

Captaciones, almacenamientos y depósitos: Tipos.

Constitución y diseño de cámara de llaves. Cálculo de la capacidad necesaria.

Tuberías y conductos. Pérdida de carga. Sistemas de protección.

Bombas. Clasificación. Tipos. Curvas características. Selección de la bomba. Instalación.

Arranque / parada.

Distribución y suministro. Conducciones y acometidas.

Elementos de mando y accionamiento.

Normativa aplicable.

2. Física de fluidos aplicada a redes e instalaciones de agua

Características físicas y químicas del agua: Peso y masa, datos calóricos, densidad, tensión superficial, tensión de vapor, conductividad eléctrica, viscosidad, solubilidad.

Hidrostática: presión de fluidos, densidad, ecuación fundamental de la hidrostática, principio de Arquímedes, principio de Pascal.

Hidrodinámica: caudal, viscosidad y flujo de fluidos, principio de continuidad, teorema de Bernoulli, teorema de Torricelli, flujos laminar y turbulento.

Fenómenos principales asociados: corrosión, erosión, cavitación, golpe de ariete, esfuerzos hidráulicos (empujes), pérdidas de carga.

Flujo en tuberías y conductos: Pérdidas primarias, pérdidas en entradas y salidas de tuberías, envejecimiento en tuberías. Ensanchamientos y contracciones, curvas, codos, té y otros accesorios, válvulas, orificios, toberas y vertederos.

3. Toma de muestras y medidas en instalaciones de agua

Medida de parámetros físicos. Procedimientos.

Instrumentos: medidores en fluidos, medidores locales de velocidad, tubo de Pitot, medidor electromagnético.

Calidad de las aguas, analítica básica.

Parámetros de regulación: pH, dureza, alcalinidad, índice de Langelier, conductividad, nitratos, turbidez, sólidos sedimentables, en suspensión y disueltos.

Tecnologías en los procesos de tratamiento de agua: cloración, radiación ultravioleta, ósmosis inversa, filtración, mezcladores estáticos, plantas de dióxido de cloro, electrolisis, electrocloración salina de agua potable.

Toma de muestras. Protocolos y procedimientos.

Medidas de parámetros: procedimientos, instrumentos, niveles de automatización.

Telemedidas y telecontrol. Ubicación del sistema.

Transmisión de datos y gestión.

Seguimiento de evoluciones y sistemas de alarmas

Sistemas de control: sectorizaciones, mallas, determinación de caudales mínimos, curvas y puntos de consigna, determinación de alarmas, registro de datos y análisis, regulación de presiones en régimen nocturno, sistemas de rehabilitación de redes.

Normativa aplicable. Decreto Marco del Agua.

4. Evaluación de sistemas de gestión y mantenimiento de redes e instalaciones de agua

Gestión y mantenimiento propio de equipos. Captaciones. Bombeos. Depósitos. Energía eléctrica (consumida/producida). Sistemas G.I.S. y G.P.S. Recursos (herramientas, maquinaria y otros medios). Gestión y mantenimiento propio de los sistemas. Tuberías. Elementos de actuación, regulación y protección. Instalaciones (bombeos, depósitos, entre otros)

Mantenimiento: Correctivo, preventivo y modificativo.

5. Análisis y diagnóstico de redes e instalaciones de agua

Topografía y planimetría.

Localización de consumos (caudal, presión).

Esquema de puntos. Diámetros.

Caudales por usos. Coeficientes.

Velocidades reales y recomendables.

Presiones existentes y necesarias.

Pérdidas de carga.

Evolución y previsión de consumos.

Evolución temporal (horaria, diaria, estacional). Curvas de regulación.

Puntos de regulación-reducción presiones, inyecciones a red, sistemas de almacenamiento

Análisis dinámicos y puntos críticos.

Averías críticas: procedimiento de detección de fugas e infiltraciones, Inspecciones.

Diagnóstico.

6. Elaboración de documentación e informes técnicos

Justificación de las soluciones adoptadas.

Propuestas de mejora y corrección.

Estudio del coste del agua.

Reutilización o reciclaje del agua.

Mejora en el mantenimiento.

Parámetros de contexto de la formación:**Espacios e instalaciones:**

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Taller de agua y gas de 150 m².
- Superficie exterior para instalaciones de agua y gas de 100 m²

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de diagnósticos y propuestas de mejora de redes e instalaciones de agua, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Ingeniero/a Técnico/a, titulación de grado equivalente o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2: REALIZACIÓN DE DIAGNÓSTICOS Y PROPUESTAS DE OPTIMIZACIÓN ENERGÉTICA EN REDES E INSTALACIONES DE AGUA

Nivel: 3

Código: MF2205_3

Asociado a la UC: Realizar diagnóstico y propuestas de optimización energética en redes e instalaciones de agua

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Identificar y obtener parámetros de las instalaciones de agua que caracterizan su demanda energética y funcionamiento eficiente.

CE1.1 Reconocer la tipología y características generales de diferentes instalaciones de agua.

CE1.2 Identificar los parámetros a recabar y el lugar donde deben ser obtenidos para caracterizar energéticamente las diferentes instalaciones.

CE1.3 Interpretar facturas de consumo energético y de agua de las instalaciones.

CE1.4 Describir las características de los distintos instrumentos de medida y control colocados en las instalaciones.

CE1.5 Realizar medidas de intensidad, potencia, consumo energético, factor de potencia y otros parámetros eléctricos en circuitos.

CE1.6 Realizar medidas de caudal, presión y consumos de agua en distintos tipos de instalaciones.

CE1.7 Indicar los requerimientos fundamentales establecidos en la legislación y normativa aplicable a este tipo de instalaciones.

CE1.8 En distintos casos prácticos de instalaciones de agua caracterizadas por sus planos y documentación técnica:

- Identificar el tipo y características generales de la red e instalación de agua.
- Determinar si cumple con los requisitos establecidos en la legislación y normativa aplicable en los aspectos energéticos.
- Interpretar datos de facturación suministrados.
- Identificar los puntos de la instalación donde obtener los parámetros para caracterizar energéticamente la instalación.
- Seleccionar y acopiar los instrumentos de medida y herramientas para la obtención de los diferentes parámetros.
- Realizar medidas de intensidad, potencia, consumo energético, factor de potencia y otros parámetros eléctricos.
- Realizar medidas de caudal, presión y otros parámetros hidráulicos.
- Registrar en un informe los datos obtenidos.
- Adoptar las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en todo el proceso.

C2: Interpretar el funcionamiento energético de las instalaciones de agua detectando desviaciones respecto a su funcionamiento eficiente.

CE2.1 Reconocer las opciones de suministro energético y tipos de tarificaciones.

CE2.2 Describir la influencia de los hábitos de consumo (simultaneidad, horarios, entre otros) en el gasto energético de la instalación.

CE2.3 Analizar la influencia del diseño de las instalaciones y de sus diferentes subsistemas en el gasto energético detectando las configuraciones más eficientes.

CE2.4 Describir las tecnologías y procedimientos para mejorar el factor de potencia de aparatos, equipos e instalaciones y su repercusión económica.

CE2.5 Interpretar los rendimientos energéticos de diferentes equipos y las medidas para su mejora, valorando su coste en comparación con la sustitución por otros más eficientes.

CE2.6 Describir la influencia de los sistemas de regulación y control en el gasto energético detectando las configuraciones más eficientes.

CE2.7 En distintos casos prácticos de instalaciones de agua caracterizadas por sus planos y documentación técnica:

- Proponer el tipo de suministro y facturación más conveniente desde el punto de vista económico y de eficiencia energética.
- Comprobar si su diseño y configuración son los más eficientes, proponiendo alternativas.
- Realizar mejoras del factor de potencia de aparatos, equipos e instalaciones.
- Comprobar los rendimientos energéticos de los aparatos, equipos e instalaciones.
- Comprobar si los sistemas de regulación y control son suficientes y adecuados desde el punto de vista de la eficiencia energética.

C3: Evaluar las posibilidades de incorporar energías renovables en las instalaciones de agua en función de las necesidades energéticas, características de emplazamiento y constructivas, aprovechamiento de sus propios recursos y viabilidad económica.

CE3.1 Describir los requisitos de emplazamiento, las configuraciones y aplicaciones características de las instalaciones de energía solar térmica en la potabilización y depuración de agua, entre otras.

CE3.2 Describir los requisitos de emplazamiento, las configuraciones y aplicaciones características de la energía solar fotovoltaica en los sistemas de bombeo, láminas de protección de depósitos y producción de energía eléctrica, entre otras, en las instalaciones de agua.

CE3.3 Describir los requisitos de emplazamiento, las configuraciones y aplicaciones características de las instalaciones de energía eólica en las instalaciones de agua.

CE3.4 Describir las configuraciones y aplicaciones características de las instalaciones energéticas de aprovechamiento de la biomasa residual y de los productos finales de las depuraciones y vertidos.

CE3.5 Describir las configuraciones y aplicaciones características de las instalaciones de microturbinas aprovechando caudales y presiones residuales.

CE3.6 En distintos casos prácticos de instalaciones de agua caracterizadas por sus planos y documentación técnica:

- Detectar las necesidades energéticas de equipos e instalaciones.
- Realizar la preconfiguración esquemática y presupuesto orientativo de una instalación solar térmica de aplicación.
- Realizar la preconfiguración esquemática y presupuesto orientativo de una instalación solar fotovoltaica de aplicación.
- Realizar la preconfiguración esquemática y presupuesto orientativo de una instalación de aprovechamiento microhidráulico.
- Indicar las características generales de implantación de otras tecnologías renovables.

C4: Elaborar propuestas de mejora de la eficiencia energética e implantación de energías renovables para instalaciones y redes de agua.

CE4.1 Elegir y proponer los tipos de suministro energético (electricidad, combustibles, entre otros) más fiables y adecuados desde el punto de vista económico y medioambiental.

CE4.2 Elegir y proponer las medidas a implantar que supongan aumento de la eficiencia energética de los aparatos, equipos y sistemas de las instalaciones y redes de agua.

CE4.3 Realizar presupuestos orientativos de instalaciones solares térmicas de pequeña potencia en el que se detalle el emplazamiento, esquema de principio y los costes y ahorro proporcionado.

CE4.4 Realizar presupuestos orientativos de instalaciones solares fotovoltaicas de pequeña potencia en el que se detalle el emplazamiento, esquema de principio, y los costes y ahorro proporcionado.

CE4.5 Realizar presupuestos orientativos de instalaciones eólicas de pequeña potencia en el que se detalle el emplazamiento, esquema de principio y los costes y ahorro proporcionado.

CE4.6 Redactar indicaciones orientativas sobre la implantación de instalaciones de biomasa, microturbinas y otras tecnologías renovables aplicadas a las instalaciones de agua.

CE4.7 En distintos casos prácticos de instalaciones de agua caracterizadas por sus planos y documentación técnica, redactar informes y presupuestos de mejora de la eficiencia energética que incorporen:

- Características generales de la instalación.
- Necesidades energéticas detectadas.
- Elección de tipo de suministro energético, condiciones y tarifas.
- Indicaciones sobre la operación y uso eficiente.
- Caracterización de las medidas a implantar que supongan aumento de la eficiencia energética.
- Caracterización de las instalaciones de energías renovables que pueden implantarse.
- Valoración general de costes y amortizaciones.

C5: Definir las normas y medidas de prevención de riesgos, seguridad, salud y medioambientales en las operaciones de inspección de la eficiencia energética de instalaciones de agua.

CE5.1 Identificar los riesgos profesionales y medioambientales derivados de la intervención de inspección de la eficiencia energética de instalaciones.

CE5.2 Determinar las medidas de control y seguridad para proceder a su implantación.

CE5.3 Describir las características de uso y conservación de los equipos de seguridad utilizados en las labores de inspección de la eficiencia energética en instalaciones de agua.

CE5.4 Exponer el plan de seguridad y emergencias relativos a las instalaciones de agua y relacionarlos con las operaciones de evaluación e inspección de su eficiencia energética.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.8; C2 respecto a CE2.7; C3 respecto a CE3.6; C4 respecto a CE4.7.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla con criterios de calidad y seguridad.

Aprender nuevos conceptos y procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos por la organización.

Tener iniciativa para dar respuesta apropiada a las posibles contingencias surgidas en el desarrollo de su trabajo.

Interpretar y ejecutar las instrucciones de trabajo relativas a la prevención.

Contenidos:

1. Parámetros energéticos en instalaciones de agua

Instalaciones de agua. Tipología. Características energéticas y configuraciones de instalaciones de abastecimiento, potabilización, distribución, tratamiento y depuración, desalación, bombes, piscinas y riegos, entre otras.

Interpretación y representación gráfica de instalaciones energéticas. Simbología.

Representación de circuitos eléctricos y electrónicos. Esquemas unifilares.

Necesidades energéticas en instalaciones de agua.

Consumos energéticos: de electricidad, agua, gas y otros combustibles. Medidas, instrumentos de medida y procedimiento operativo.

Características de las instalaciones eléctricas. Instalaciones eléctricas de enlace.

Acometidas. Contadores. Instalaciones eléctricas de interior. Dispositivos de corte y protección. Instalaciones de puesta a tierra. Canalizaciones eléctricas. Cálculo de secciones de los conductores.

Instalaciones eléctricas en las redes e instalaciones de agua.

Consumos eléctricos, energía eléctrica, potencia eléctrica, factor de potencia, factor de simultaneidad. Medición y registro. Instrumentos. Procedimiento operativo. Monitorización.

Sistemas de control de instalaciones de agua. Telegestión.

Normativa de aplicación.

2. Diagnóstico energético en instalaciones de agua

Auditorías energéticas. Metodología.

Suministro energético. Tarifas.

Valoración de los consumos energético. Valoración del precio de la energía. Balances energéticos. Determinación de rendimientos.

Diseño eficiente de instalaciones de agua. Factores de simultaneidad, horarios. Operación y uso eficientes.

Rendimiento y eficiencia energética de motores eléctricos, instalaciones de iluminación, alumbrado exterior y otros componentes del proceso de generación, transformación y utilización de la energía eléctrica. Mejora del factor de potencia.

Aparatos, equipos y sistemas de control tecnológicamente eficientes.

Requisitos y tipología de operaciones de mantenimiento eficiente de las instalaciones de agua.

Registro de las operaciones de mantenimiento.

Búsqueda de puntos críticos e identificación de pérdidas energéticas y gastos excesivos.

3. Implantación de pequeñas instalaciones de energías renovables en instalaciones de agua

Cálculo del potencial solar. Radiación solar. Variables climáticas.

Factores de emplazamiento de instalaciones solares. Ubicación y orientación. Sombreamientos. Integración arquitectónica y con el medio. Estructuras, bancadas y anclajes para instalaciones solares. Seguimiento Solar.

Configuración de pequeñas instalaciones solares térmicas. Conceptos y magnitudes básicas. Esquemas. Descripción de equipos y elementos constituyentes.

Configuración de pequeñas instalaciones solares fotovoltaicas. Conceptos y magnitudes básicas. Esquemas. Descripción de equipos y elementos constituyentes.

Aplicaciones de la energía solar térmica en procesos de desinfección y tratamiento de agua, obtención de agua caliente sanitaria, climatización de piscinas, entre otras.

Aplicaciones de la energía solar fotovoltaica en bombeos autónomos y otros procesos relacionados con el agua que impliquen generación eléctrica.

Microredes. Almacenamiento de energía y gestión de cargas.

Elaboración de anteproyectos sobre propuestas de implantación de instalaciones solares.

Normativas de aplicación de instalaciones solares.

Estudios económicos y financieros de instalaciones solares. Trámites administrativos.

Ayudas financieras.

Documentación técnica de las instalaciones solares. Proyectos. Manuales de operación y mantenimiento. Manuales de seguridad.

Energía eólica de pequeña potencia. Tipos de aerogeneradores. Especificaciones de montaje.

Sistemas de orientación e inclinación. Veletas. Sistemas de limitación de la velocidad. Protección contra viento excesivo. Aplicaciones en generación eléctrica y bombeos, entre otras.

Biomasa. Microhidráulica. Compostaje. Características generales de implantación. Otras tecnologías renovables.

4. Elaboración de propuestas de mejora energética en instalaciones de agua

Elaboración de memorias e informes. Metodología. Contenido.

Documentación asociada a soluciones técnicas. Bocetos, esquemas, planos, entre otros.

Mediciones y valoraciones. Presupuestos.

Normas, procesos y documentos administrativos para la autorización de instalaciones y reformas.

Tipos de subvenciones y ayudas estatales y autonómicas.

Estudio de amortización de las instalaciones.

Técnicas de prevención y de protección ambiental.

Aplicaciones ofimáticas para elaboración de informes.

5. Normativa y recomendaciones sobre el uso eficiente de la energía en instalaciones de agua

Auditorías energéticas. UNE-EN 216501.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior.

Código Técnico de la Edificación.

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
Legislación europea, nacional, autonómica y ordenanzas municipales.
Prevención de riesgos y seguridad. Protección ambiental.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Taller de agua y gas de 150 m².
- Superficie exterior para instalaciones de agua y gas de 100 m²
- Aula técnica de energía y agua de 60 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de diagnósticos y propuestas de optimización energética en redes e instalaciones de agua, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Ingeniero/a Técnico/a, titulación de grado equivalente o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
- 2.- Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 3: DESARROLLO DE PROYECTOS DE INSTALACIONES DE AGUA A PEQUEÑA ESCALA

Nivel: 3

Código: MF2206_3

Asociado a la UC: Desarrollar proyectos de instalaciones de agua a pequeña escala

Duración: 210 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Establecer la configuración de diferentes instalaciones de captación, potabilización y distribución de agua, seleccionando los equipos que mejor se adaptan a las necesidades y la reglamentación técnica aplicable.

CE1.1 Enunciar la normativa de aplicación a la captación, potabilización y distribución de agua, incluyendo la de seguridad y de protección medioambiental.

CE1.2 Indicar los tipos de captación de agua en función del tipo, dulce o marina, y de la fuente de donde proviene, lluvia, superficial, subterránea o atmosférica.

CE1.3 Describir los diferentes sistemas de potabilización de agua y sus aplicaciones.

CE1.4 Relacionar las características de las diferentes soluciones para los sistemas de distribución de agua.

CE1.5 En un caso práctico de una instalación de captación de agua, convenientemente caracterizado:

- Identificar y describir las funciones de los diferentes elementos de que consta la instalación.
- Seleccionar la normativa aplicable que afecte a la captación.
- Determinar la documentación a desarrollar y el personal competente para ello.
- Calcular caudales, presiones, diámetros de tuberías y otras magnitudes características de la instalación.
- Elaborar un informe básico de configuración de la instalación de captación, definiendo las características de los equipos, normas de homologación de aplicación y reglamentación técnica medioambiental y de seguridad aplicable.

CE1.6 En un caso práctico de una instalación de potabilización y distribución de agua, convenientemente caracterizado:

- Identificar y describir las funciones de los diferentes elementos de que consta la instalación.

- Seleccionar la normativa aplicable que afecte a los sistemas de potabilización y distribución.
 - Determinar la documentación a desarrollar y el personal competente para ello.
 - Calcular caudales, presiones, diámetros de tuberías y otras magnitudes características de la instalación.
 - Elaborar un informe básico de configuración de la instalación de potabilización y distribución, definiendo las características de los equipos, normas de homologación de aplicación y reglamentación técnica medioambiental y de seguridad aplicable.
- C2: Establecer la configuración de diferentes instalaciones de saneamiento y depuración de agua, seleccionando los equipos que mejor se adaptan a las necesidades y la reglamentación técnica aplicable.
- CE2.1 Enunciar la normativa de aplicación en el saneamiento y depuración de agua, incluyendo la de seguridad y de protección medioambiental.
- CE2.2 Indicar los tipos de saneamiento de agua y sus aplicaciones.
- CE2.3 Describir los diferentes sistemas de depuración de agua y sus aplicaciones.
- CE2.4 En un caso práctico de un sistema de saneamiento de agua, convenientemente caracterizado:
- Identificar y describir las funciones de los diferentes elementos de que consta la instalación.
 - Seleccionar la normativa aplicable que afecte a la captación.
 - Determinar la documentación a desarrollar y el personal competente para ello.
 - Elaborar un informe básico de configuración de la instalación de saneamiento, definiendo características de los equipos, normas de homologación de aplicación y reglamentación técnica, medioambiental y de seguridad aplicable.
- CE2.5 En un caso práctico de una instalación de depuración de agua, convenientemente caracterizado:
- Identificar y describir las funciones de los diferentes elementos de que consta la depuradora.
 - Seleccionar la normativa aplicable que afecte a los sistemas de depuración.
 - Determinar la documentación a desarrollar y el personal competente para ello.
 - Elaborar un informe básico de configuración de la instalación depuradora, definiendo las características de los equipos, normas de homologación de aplicación y reglamentación técnica medioambiental y de seguridad aplicable.
- C3: Dibujar esquemas de principio y planos de instalaciones de captación, potabilización, distribución o depuración de agua a pequeña escala.
- CE3.1 Identificar la información necesaria para el levantamiento de planos de instalaciones de agua.
- CE3.2 Efectuar croquis de diferentes partes y componentes de instalaciones de agua.
- CE3.3 Dibujar planos generales y de detalle de las diferentes partes y componentes de la instalación de agua usando la simbología normalizada y aplicaciones informáticas de diseño asistido.
- CE3.4 En distintos casos prácticos de instalaciones de captación, potabilización, distribución y depuración de agua a proyectar, convenientemente caracterizados:
- Elegir el sistema de representación gráfica más adecuado.
 - Seleccionar la normativa que se utilizará en la representación gráfica.
 - Seleccionar los útiles, soportes y formatos más adecuados para la realización de los diferentes planos que definen la instalación.
 - Identificar y nombrar cada uno de los planos diferentes del proyecto.
 - Dibujar croquis y esquemas de principio de la instalación.
 - Dibujar y acotar los planos de forma clara y concisa.
- C4: Redactar memorias, informes y presupuestos de instalaciones de agua a pequeña escala, definiendo operaciones, procedimientos y criterios para el montaje y mantenimiento.
- CE4.1 Elaborar el documento técnico con los cálculos y justificaciones de las diferentes partes de la instalación de agua.

CE4.2 Elaborar esquemas de ayuda al montaje de diferentes elementos del proyecto.

CE4.3 Elaborar memorias e informes de diferentes tipologías de instalaciones de agua.

CE4.4 Elaborar presupuestos de la instalación en los que se detallen los diferentes equipos y elementos que configuran la instalación.

CE4.5 Describir la tipología de condiciones técnicas y administrativas presentes en los pliegos condiciones de las instalaciones de agua.

CE4.6 Describir el manual de instalación, definiendo operaciones, procedimientos y criterios para el montaje, con sus esquemas correspondientes.

CE4.7 Describir el manual de funcionamiento en el que se incluyan: instrucciones de instalación, puesta en marcha, uso y mantenimiento, con sus esquemas correspondientes.

CE4.8 Describir el estudio básico de seguridad y salud e impacto medioambiental de la instalación de agua detallando los riesgos y afecciones característicos.

CE4.9 En distintos casos prácticos de instalaciones de captación, potabilización, distribución y depuración de agua a proyectar, convenientemente caracterizados:

- Realizar los cálculos justificativos de la instalación.
- Dibujar los esquemas de montaje de los elementos de la instalación.
- Redactar la memoria descriptiva valorando diferentes alternativas.
- Elaborar el presupuesto.
- Seleccionar las condiciones de los pliegos.
- Redactar el manual de instalación.
- Redactar el manual de funcionamiento.
- Redactar el estudio de seguridad.

C5: Elaborar informes sobre los procesos de tipo legal y administrativo para el montaje de instalaciones de agua.

CE5.1 Describir los procesos administrativos que sigue el expediente para la autorización de instalaciones de agua.

CE5.2 Enumerar los documentos necesarios para la autorización administrativa de la instalación.

CE5.3 Cumplimentar los documentos administrativos necesarios para la instalación.

CE5.4 Identificar el personal competente para realizar los proyectos y demás documentos técnicos necesarios para la autorización.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.5 y CE1.6; C2 respecto a CE2.4 y CE2.5; C3 respecto a CE3.4; C4 respecto a CE4.9.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Proponer alternativas con el objeto de mejorar resultados.

Contenidos:

1. Configuración de instalaciones de captación y potabilización de agua a pequeña escala

Instalaciones de captación de agua: dulce o marina.

Captaciones de agua de lluvia: Aljibes o cisternas. Aljibe veneciano, aljibe de filtro superior y aljibe americano.

Captaciones de aguas superficiales: Ríos y arroyos (captación de fondo, de orilla, en canal derivado y en torre de toma). Lagos y embalses (captaciones de torre, de tubo y adosadas al trasdós de la presa).

Captaciones de aguas subterráneas: Acuíferos, manantiales y pozos: tipos de acuíferos. Manantiales de salida horizontal y vertical. Pozos verticales. Pozos perforados. Pozos excavados. Pozos radiales. Galerías filtrantes.

Sondeos. Captaciones mediante pozos playeros.
Captaciones atmosféricas. Colectores de brumas.
Instalaciones de potabilización de agua: Calidad del agua. Parámetros físicos, químicos y biológicos.
Estaciones de tratamiento de agua potable (ETAP). Pretratamientos. Desbaste. Rejas, rejillas, tamices y microtamices. Trampas o cámaras de grasa y aceite. Desarenado. Aireación. Oxidación química.
Neutralización, pH, acidez y basicidad de las aguas. Aguas duras.
Decantación: fundamentos, decantadores estáticos y dinámicos.
Tratamientos de coagulación y floculación. Principales coagulantes y floculantes. Dosificación.
Filtración: filtración lenta y filtración rápida.
Filtros abiertos y cerrados. Filtros a presión. Filtros de reserva. Filtros de carbón activo.
Desinfección del agua. Desinfección con cloro. Desinfección por ozono. Desinfección por radiación ultravioleta.
Instalaciones de depuración de agua marina. Desalación del agua de mar. Fundamentos del proceso de Ósmosis. Ósmosis Inversa. Balance energético. Retorno medioambiental de la sal residual al mar.
Estaciones compactas de potabilización.

2. Configuración de instalaciones de distribución de agua a pequeña escala

Depósitos: capacidad, dotación y elementos constituyentes (aliviaderos o rebosaderos, desagües, válvulas de cierre, de flotador, electroválvulas, entre otros).
Conducciones: conducciones a presión, en lámina libre. Tipos de secciones. Conservación de la calidad del agua en el transporte. Velocidad de circulación. Topografía del trazado. Dibujo, definición e interpretación de líneas piezométricas. Materiales de los conductos. Caudalímetros y Telecontrol.
Bombes o impulsiones: partes de un bombeo, condicionantes a tener en cuenta en la aspiración, altura de aspiración. Centrales de bombeo, altura geométrica y altura manométrica. Tipos de bombas y curvas características, NPSH. Elección de las bombas, planteamiento energético y económico. Clases de impulsiones, simples y múltiples de varias etapas. Causas y fundamentos del golpe de ariete.

3. Configuración de instalaciones de saneamiento y depuración de agua a pequeña escala

Clasificación de las aguas residuales, aguas blancas y aguas negras.
Sistemas de evacuación unitario y sistema separativo.
Características de las redes de alcantarillado. Trazado. Materiales. Pendientes, velocidades. Bajantes, pozos de registro, aliviaderos y emisarios.
Cálculo de caudales de aportación de una red de saneamiento.
Dotación de consumos urbanos. Coeficientes. Caudal de aguas negras urbanas.
Intensidad de lluvia. Áreas vertientes. Coeficiente de escorrentía.
Tipos de colectores: visitables y no visitables. Comprobación hidráulica de secciones.
Principales parámetros de las aguas residuales. Sólidos en suspensión (S.S.). Demanda biológica de oxígeno (D.B.O.). Demanda química de oxígeno (D.Q.O.).
Tratamientos primarios de depuración de aguas residuales. Pretratamiento, arenoso y cámara de grasas. Decantación primaria.
Tratamiento secundario de depuración de aguas residuales no industriales. Depuración biológica, cámaras de aireación, lechos bacterianos, biodiscos. Decantación secundaria.
Desinfección con cloro antes del vertido del efluente al cauce.
Tratamiento y desecación de los fangos procedentes de los decantadores primario y secundario. Digestión de fangos. Producción y aprovechamiento energético del gas. Cogeneración. Secado. Compostaje.
Estaciones compactas de depuración.

4. Representación gráfica de instalaciones de agua

Croquización, esquemas y diagramas de principio y funcionales.
Simbología necesaria para la representación de instalaciones de agua.
Simbología eléctrica aplicada a las instalaciones eléctricas de propósito general.
Representación de circuitos hidráulicos.
Representación de circuitos eléctricos. Esquemas unifilares y multifilares.
Planos de la obra civil necesaria. Planos generales. Planos de detalles. Planos de montaje de los diferentes elementos de la instalación.
Programas informáticos de diseño asistido (CAD).

5. Informes, memorias y presupuestos de proyectos de instalaciones de agua a pequeña escala

Proyectos. Componentes de un proyecto: documentos y partes, datos que intervienen.
Normativas de aplicación.
Memoria descriptiva y justificativa. Fuentes de información. Valoración de alternativas.
Criterios tecnológicos y económicos. Informes.
Pliegos de condiciones.
Presupuestos: definición de partidas, precio unitario de materiales y mano de obra, precio compuesto y global, presupuesto de ejecución material. Mediciones.
Estudio de seguridad. Técnicas de seguridad. Identificación y evaluación de riesgos.
Técnicas de protección ambiental.
Manual de instalación. Manual de funcionamiento.

6. Tramitación y autorización de instalaciones de agua

Marco normativo de autorizaciones. Legislación.
Aprobación del proyecto técnico de la instalación correspondiente por parte del organismo competente.
Permisos y autorizaciones del organismo competente, concesión de captación, autorización de vertido, trámite de competencia de proyectos, entre otros.
Licencia de obras del municipio.
Licencia medioambiental de la actividad concedida por la administración competente.
Autorización de apertura.
Cumplimentación, presentación y tramitación de los boletines de los instaladores intervinientes en la Instalación.
Permisos de enganche de las empresas suministradoras, electricidad, telefonía, gas natural, entre otros.
Permisos de entronques a redes de abastecimiento y saneamiento.
Permisos de desvíos o reposiciones de servicios afectados.
Tramitación de expropiaciones o servidumbres.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Taller de agua y gas de 150 m².
- Superficie exterior para instalaciones de agua y gas de 100 m²

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el desarrollo de proyectos de instalaciones de agua a pequeña escala, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Ingeniero/a Técnico/a, titulación de grado equivalente o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes

MÓDULO FORMATIVO 4: ORGANIZACIÓN Y SUPERVISIÓN DEL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE AGUA A PEQUEÑA ESCALA

Nivel: 3

Código: MF2207_3

Asociado a la UC: Organizar y supervisar el montaje y mantenimiento de instalaciones de agua a pequeña escala

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar e interpretar la documentación técnica de instalaciones de agua para la organización de los procesos de montaje y mantenimiento.

CE1.1 Describir los diferentes documentos que configuran un proyecto, los manuales de montaje y mantenimiento de una instalación de agua, distinguiendo los planos que lo componen e interpretando los elementos de normalización técnica.

CE1.2 Representar esquemas simbólicos, croquis y levantamientos topográficos de una instalación de agua y de sus elementos para facilitar su montaje o mantenimiento.

CE1.3 Describir las fases generales de desarrollo de un proceso de montaje de una instalación de agua, identificando las fases técnicas del mismo a partir de cronogramas y planos.

CE1.4 Relacionar las operaciones de mantenimiento de una instalación de agua, así como las técnicas, procedimientos y métodos de aplicación.

CE1.5 Manejar e interpretar información gráfica de instalaciones de agua elaborada en sistemas de representación mediante ordenador realizando operaciones de copiado o modificación de datos, mediante procedimientos estandarizados, correspondientes a programas específicos de diseño y representación de instalaciones de agua.

CE1.6 Describir los requerimientos fundamentales de los reglamentos y normas aplicables a este tipo de instalaciones: ordenanzas municipales, reglamentos de seguridad, normativa de calidad y normativa medioambiental.

CE1.7 Cumplimentar la documentación técnica y administrativa relacionada con la ejecución del montaje y mantenimiento de la instalación, clasificando los diferentes documentos según la tipología y el proceso de gestión que deben seguir.

CE1.8 En un caso práctico de una instalación de agua caracterizada por los planos y la documentación técnica correspondiente:

– Identificar los diferentes componentes de la instalación, localizando su emplazamiento.

– Especificar las características de cada uno de los elementos que la componen: captación, depósitos, tuberías, valvulería, depuradora, entre otros.

– Relacionar la composición y características de la instalación de agua con las exigencias reglamentarias que son de aplicación.

– Razonar el funcionamiento de la instalación, describiendo la función, estructura y composición de las distintas partes o elementos que la configuran.

– Especificar las fases de los procesos de montaje indicando las técnicas, procedimientos, elementos, materiales, medios técnicos, auxiliares y de seguridad necesarios.

– Relacionar las operaciones de mantenimiento indicando los procedimientos, métodos, elementos, materiales, medios técnicos, auxiliares y de seguridad necesarios.

– Especificar las intervenciones para realizar el mantenimiento de la instalación.

– Enumerar y describir los documentos de gestión del montaje asociados a la instalación.

– Enumerar y describir los documentos de gestión del mantenimiento asociados a la instalación.

C2: Elaborar programas de organización y supervisión del montaje y puesta en servicio de instalaciones autónomas de agua, determinando los aspectos críticos a tener en cuenta, a partir de la documentación técnica y aplicando procedimientos normalizados.

CE2.1 Citar las principales técnicas, equipos, herramientas y materiales que resultan de aplicación en los procesos de montaje y puesta en servicio de instalaciones autónomas de agua.

CE2.2 Elaborar esquemas de organización del trabajo y control de tiempos en el montaje y puesta en servicio de instalaciones autónomas de agua mediante diagramas y cronogramas apropiados a su nivel.

CE2.3 Relacionar los aspectos clave a tener en cuenta en los procesos de organización y supervisión del montaje, proceso de pruebas y puesta en servicio de instalaciones autónomas de agua.

CE2.4 Relacionar los recursos humanos que intervienen en las diferentes fases del montaje y puesta en servicio de instalaciones autónomas de agua.

CE2.5 Enunciar los factores que inciden en la optimización de los trabajos y distribución de tareas para obtener el máximo rendimiento en los procesos de montaje y puesta en servicio de instalaciones autónomas de agua.

CE2.6 Describir las operaciones de replanteo para la ejecución del montaje de instalaciones de agua.

CE2.7 Definir las distintas pruebas previas y operaciones a realizar en la puesta en servicio de instalaciones autónomas de agua.

CE2.8 Definir los criterios de control de calidad en las distintas fases del montaje y puesta en servicio de instalaciones autónomas de agua.

CE2.9 En un caso práctico de montaje y puesta en servicio de una instalación autónoma de agua (captación, potabilización, distribución, saneamiento o depuración) a pequeña escala, debidamente caracterizado:

- Interpretar la documentación técnica de la instalación identificando los elementos que lo componen.
- Preparar la zona de trabajo atendiendo a las directrices del manual de procedimiento.
- Seleccionar los equipos, maquinaria, herramientas, materiales y otros recursos técnicos necesarios para la realización de las operaciones.
- Replantear la instalación marcando sobre el terreno la ubicación de los componentes.
- Realizar las operaciones de montaje de los componentes y elementos de la instalación.
- Realizar las operaciones de mantenimiento de los equipos, maquinaria y herramientas utilizados.
- Realizar la puesta en servicio de la instalación.
- Realizar un informe con las operaciones realizadas.
- Recoger, clasificar y almacenar residuos.
- Realizar las operaciones de montaje y puesta en servicio teniendo en cuenta los reglamentos y normativa de aplicación, y el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CE2.10 En un caso práctico de aprovisionamiento para el montaje de una instalación autónoma de agua (captación, potabilización, distribución, saneamiento o depuración) caracterizada por los planos de la instalación y manuales de puesta en servicio:

- Seleccionar e interpretar la documentación técnica y administrativa derivada del proyecto técnico.
- Determinar las prescripciones técnicas exigibles a los componentes de la instalación.
- Realizar el programa de aprovisionamiento coordinando los planes de trabajo con las necesidades de aprovisionamiento y posibilidades de almacenaje, garantizando el suministro en el momento oportuno, según métodos usados en planificación estratégica.

- Gestionar la logística de aprovisionamiento de materiales y equipos.
 - Diseñar el aprovisionamiento de los sistemas y equipos de seguridad en el montaje y mantenimiento.
 - Determinar los criterios de control de calidad en la recepción de componentes.
- CE2.11 En un caso práctico de organización y supervisión del montaje y puesta en servicio de una instalación autónoma de agua (captación, potabilización, distribución, saneamiento o depuración) a pequeña escala, debidamente caracterizada:
- Seleccionar e interpretar la documentación técnica para determinar el procedimiento a aplicar.
 - Determinar los requerimientos de las zonas de trabajo en las distintas fases atendiendo a las directrices del manual de procedimiento.
 - Determinar las tareas a realizar, así como los procedimientos y métodos que se deben aplicar en las operaciones de montaje y puesta en servicio de la instalación.
 - Supervisar la elección, preparación y utilización de los equipos, maquinaria, herramientas, materiales y otros recursos técnicos necesarios para la realización de las operaciones.
 - Determinar los recursos humanos requeridos en las distintas fases.
 - Asignar tareas y medios técnicos entre los miembros del equipo de trabajo y transmitir instrucciones.
 - Determinar la adecuación de los componentes a las prescripciones técnicas y elaborar un informe de disconformidades.
 - Determinar las técnicas montaje de la instalación y la secuencia mediante un flujograma.
 - Organizar el replanteo de la instalación marcando sobre el terreno la ubicación de los componentes.
 - Supervisar el montaje de los componentes y elementos de la instalación verificando la calidad de las operaciones efectuadas.
 - Supervisar el mantenimiento de los equipos, maquinaria y herramientas utilizados.
 - Documentar las acciones realizadas y elaborar un informe dando cuenta de los resultados obtenidos.
 - Organizar la gestión de residuos y afectaciones medioambientales originadas en el montaje y puesta en servicio de las instalaciones de agua.
 - Determinar y realizar las pruebas y comprobaciones para la puesta en servicio de la instalación.
 - Determinar las medidas correctoras a realizar en previsión de posibles desviaciones en relación con el plan de la obra.
 - Organizar y supervisar las operaciones de montaje y puesta en servicio teniendo en cuenta los reglamentos y normativa de aplicación, y el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

C3: Elaborar programas de organización y supervisión de la operación y mantenimiento de instalaciones autónomas de agua, determinando los aspectos críticos a tener en cuenta, a partir de la documentación técnica y aplicando procedimientos normalizados.

CE3.1 Citar las principales técnicas, equipos, herramientas y materiales que resultan de aplicación en los procesos de operación y mantenimiento de instalaciones autónomas de agua.

CE3.2 Elaborar esquemas de organización del trabajo y control de tiempos en los procesos de operación y mantenimiento de instalaciones autónomas de agua mediante diagramas y cronogramas apropiados a su nivel.

CE3.3 Relacionar los aspectos clave a tener en cuenta en los procesos de organización y supervisión de la operación y mantenimiento de instalaciones autónomas de agua.

CE3.4 Describir la gama de chequeos a efectuar para el mantenimiento de la instalación, así como los tiempos de realización partiendo del manual de instrucciones de mantenimiento, planos, esquemas y otros documentos técnicos.

CE3.5 Describir las operaciones de desmontaje/montaje de los elementos y piezas de alta reposición en los procesos de mantenimiento de la instalación utilizando manuales, esquemas y otros documentos técnicos.

CE3.6 Relacionar los recursos humanos que intervienen en la operación y mantenimiento de instalaciones autónomas de agua.

CE3.7 Enunciar los factores que inciden en la optimización de los trabajos y distribución de tareas para obtener el máximo rendimiento en los procesos de operación y mantenimiento de instalaciones autónomas de agua.

CE3.8 Determinar los indicadores de control necesarios para el seguimiento de la calidad y coste del mantenimiento, estableciendo las líneas de actuación y corrección, para obtener la máxima eficiencia cumpliendo los objetivos programados.

CE3.9 En un caso práctico de realización del mantenimiento preventivo y correctivo de una instalación autónoma de agua (captación, potabilización, distribución, saneamiento o depuración) a pequeña escala, debidamente caracterizada:

- Interpretar la documentación técnica de la instalación identificando los elementos que lo componen.
- Seleccionar los equipos, maquinaria, herramientas, materiales y otros recursos técnicos necesarios para la realización de las operaciones de mantenimiento.
- Realizar las operaciones de mantenimiento preventivo de los componentes y elementos de la instalación.
- Diagnosticar la avería detectando los elementos deteriorados, determinando las principales causas y las posibles consecuencias.
- Establecer diferentes alternativas de reparación.
- Efectuar la sustitución, reparación e instalación de los elementos.
- Realizar las operaciones de mantenimiento de los equipos, maquinaria y herramientas utilizados.
- Realizar un informe con las operaciones realizadas.
- Recoger, clasificar y almacenar residuos.
- Realizar las operaciones de montaje y puesta en servicio teniendo en cuenta los reglamentos y normativa de aplicación, y el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CE3.10 En un caso práctico de organización y supervisión de la operación y mantenimiento de una instalación autónoma de agua (captación, potabilización, distribución, saneamiento o depuración) a pequeña escala, debidamente caracterizada:

- Seleccionar e interpretar la documentación técnica para determinar el procedimiento a aplicar.
- Determinar las tareas a realizar, así como los procedimientos y métodos que se deben aplicar en la operación y mantenimiento de la instalación.
- Determinar los puntos críticos de la instalación de agua en los que pueden producirse averías, determinando las potenciales causas y evaluando las consecuencias funcionales y para la seguridad de las mismas.
- Supervisar la elección, preparación y utilización de los equipos, maquinaria, herramientas, materiales y otros recursos técnicos necesarios para la realización de las operaciones.
- Determinar los recursos humanos y materiales necesarios para realizar las intervenciones de operación y mantenimiento más usuales.
- Elaborar un plan de intervención a partir de los recursos humanos y materiales disponibles para realizar las tareas de mantenimiento de la instalación de agua.
- Elaborar un plan de gestión de stock y distribución de materiales bajo las premisas de eficacia, eficiencia y máxima calidad.
- Confeccionar la lista de las especificaciones técnicas de los materiales y posibles proveedores para coordinar la gestión de la adquisición de repuestos.
- Organizar y supervisar la operación y mantenimiento de la instalación verificando la calidad de las operaciones efectuadas.

- Supervisar el mantenimiento de los equipos, maquinaria y herramientas utilizados.
 - Documentar las acciones realizadas y elaborar un informe dando cuenta de los resultados obtenidos.
 - Organizar la gestión de residuos y afectaciones medioambientales originadas en la operación y mantenimiento de las instalaciones de agua.
 - Organizar y supervisar la operación y mantenimiento teniendo en cuenta los reglamentos y normativa de aplicación, y el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
- C4: Definir las medidas de prevención y de seguridad respecto al montaje y mantenimiento de instalaciones de agua aplicando el plan de seguridad y salud.
- CE4.1 Identificar y evaluar los riesgos profesionales presentes en el montaje y mantenimiento de instalaciones de agua, colaborando en el diseño de manuales de seguridad y señalización de zonas de trabajo.
- CE4.2 Colaborar con el departamento de gestión de riesgos laborales en el diseño y difusión de la formación requerida en materia de prevención de riesgos y emergencias, trasladando a los operarios bajo su mando la información y formación necesaria concerniente a los requerimientos del plan de seguridad.
- CE4.3 Describir el plan de intervención de riesgos laborales en el montaje y mantenimiento de instalaciones de agua justificando las infraestructuras de seguridad requeridas y la ubicación de las mismas.
- CE4.4 En varios casos prácticos con intervenciones relacionadas con el montaje y el mantenimiento preventivo y correctivo en instalaciones de agua:
- Plantear la organización de los sistemas de señalización en la obra.
 - Describir y valorar el plan de emergencias, determinando las situaciones de emergencia, las fases, los sistemas de comunicación y el personal y entidades de actuación.
 - Elaborar la documentación e informes que requiere una determinada contingencia.
- CE4.5 Explicar los riesgos medioambientales relacionados con la producción de escombros y materiales de desecho, vertidos, inundaciones y otras contingencias que puedan producirse en el montaje y mantenimiento de instalaciones de agua.
- C5: Establecer un plan de gestión de la documentación relacionada con el montaje y mantenimiento de instalaciones de agua.
- CE5.1 Describir el flujo de intercambio de información de los documentos de proyecto, esquemas simbólicos, listas de materiales, manuales de funcionamiento y otros documentos, de acuerdo con el organigrama de la empresa y criterios de claridad y eficiencia.
- CE5.2 Describir el proceso de control de partes de trabajo, facturas, control de certificaciones y demás documentos en el montaje y mantenimiento de instalaciones de agua, identificando los puntos de control necesarios.
- CE5.3 Identificar y recopilar los documentos de topografía, toma de datos para liquidación y variaciones respecto al proyecto para constituir la base documental de la obra.
- CE5.4 Cumplimentar y tramitar los documentos de calidad del agua y control de la legionela, según prescripciones y legislación vigente.
- CE5.5 Describir los sistemas de gestión de documentos requeridos en los permisos oficiales para legalizaciones, subvenciones e inspecciones.
- C6: Elaborar un plan de formación a usuarios y técnicos de operación y mantenimiento de primer nivel para asegurar la eficiencia y sostenibilidad de las instalaciones.
- CE6.1 Identificar las necesidades de formación e información de los usuarios y técnicos de operación y mantenimiento de primer nivel para conseguir un funcionamiento y manejo eficiente de las instalaciones de agua.
- CE6.2 Determinar los contenidos de la acción formativa, espacios necesarios y recursos didácticos necesarios en función del tipo de instalación y el perfil de los destinatarios.

CE6.3 Programar y justificar los métodos de comunicación y formación a emplear, concretando los recursos necesarios en función del tipo de instalación y los destinatarios.

CE6.4 Recopilar la documentación para las acciones de divulgación, información y formación de acuerdo a las prescripciones técnicas y los requerimientos de calidad exigidos.

CE6.5 En un caso práctico de una intervención informativa ante un grupo de usuarios de instalaciones de agua:

- Explicar el funcionamiento general simplificado de la instalación de agua.
- Analizar los puntos críticos de actuación por el usuario para la mejora de la eficiencia.
- Utilizar los recursos materiales y didácticos apropiados a la situación, a los objetivos y al perfil de las personas.
- Responder a las preguntas que se planteen con claridad.

CE6.6 En un caso práctico de una intervención informativa o formativa ante profesionales implicados en el montaje y mantenimiento de las instalaciones de agua:

- Informar funcionamiento de la instalación y los controles establecidos para evaluar la eficiencia.
- Explicar la fundamentación del aumento de eficiencia a partir de las actuaciones técnicas que se proponen.
- Analizar las características de la intervención técnica.
- Utilizar los recursos explicativos apropiados a la situación, a los objetivos y al perfil del profesional.
- Responder a las preguntas que se planteen con claridad.

CE6.7 Evaluar acciones de divulgación, información y formación, incorporando las mejoras oportunas.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.8; C2 respecto a CE2.9, CE2.10 y CE2.11; C3 respecto a CE3.9 y CE3.10; C4 respecto a CE4.4; C6 respecto a CE6.5 y CE6.6.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Proponer alternativas con el objeto de mejorar resultados.

Contenidos:

1. Organización del montaje y mantenimiento de instalaciones de agua a pequeña escala

Organización y preparación del montaje. Técnicas de planificación estratégica. Especificaciones metodológicas para el montaje de instalaciones de agua a pequeña escala.

Organización y preparación del mantenimiento. Técnicas de planificación estratégica. Especificaciones metodológicas para el mantenimiento de instalaciones de agua a pequeña escala.

Maquinaria y equipos empleados en el montaje y mantenimiento.

Plan de aprovisionamiento. Documentación de los materiales. Gestión de stocks.

Gestión de recursos humanos.

Requerimientos fundamentales de la reglamentación de aplicación.

2. Control del montaje, puesta en servicio, operación y mantenimiento de sistemas de captación, de agua a pequeña escala

Procedimientos de montaje y mantenimiento de sistemas de captación, de agua a pequeña escala.

Captaciones. Medidas para controlar la turbidez natural. Medidas para el control de los vertidos aguas arriba de la captación superficial. Protección de las tomas ante erosiones o socavaciones producidas por riadas o avenidas. Medidas de protección del entorno y

perímetro de los acuíferos en las captaciones subterráneas y manantiales, con control de filtraciones de pesticidas o herbicidas agrícolas. Medidas de protección en las captaciones mediante pozos playeros. Limpieza manual de rejillas o sustitución de contenedores en rejillas de limpieza mecánica.

Elementos de recogida o derivación de las primeras aguas de los aljibes.

Protecciones de la toma y equipos de captación frente a las heladas.

Protección de la captación ante la navegación y usos recreativos.

Vallados exteriores, alarmas, cámaras de vigilancia y protecciones anti-sabotaje en las captaciones para aguas de consumo humano.

Normativa de aplicación.

3. Control del montaje, puesta en servicio, operación y mantenimiento de sistemas de potabilización de agua a pequeña escala

Procedimientos de montaje y mantenimiento de estaciones potabilizadoras a pequeña escala.

Depósitos reguladores. Vaciado y llenado periódico para limpieza de sedimentos.

Pintado y protección de los elementos metálicos.

Vigilancia de los conductos y aperturas de ventilación.

Comprobación de válvulas, electroválvulas y equipos de telecontrol.

Pruebas de aspiración en bombas.

Potabilización.

Organización, administración y gestión de la planta. Análisis y control de los parámetros de calidad de las aguas (físicos, químicos y biológicos) en función de la calidad de las aguas captadas. Elaboración de informes y registros de resultados con medidas correctoras.

Control de la dosificación de reactivos en función de la calidad del agua captada y de la calidad exigida para el agua tratada.

Control de turbidez y de pérdida de carga en los filtros. Programa de limpieza de los filtros.

Revisiones sistemática y periódica de la instalación eléctrica y de los equipos electromecánicos.

Protección de los equipos y partes metálicas.

Vallado, alarmas, cámaras de vigilancia y protecciones anti-sabotaje.

Normativa de aplicación.

4. Control del montaje, puesta en servicio, operación y mantenimiento de sistemas de abastecimiento de agua a pequeña escala

Procedimientos de montaje y mantenimiento de sistemas de abastecimiento de agua a pequeña escala.

Montaje de conducciones. Ejecución de zanjas, camas de grava o arena para el apoyo de tubos, anclajes de los tubos al terreno. Ejecución de juntas de estanqueidad y sus correspondientes pruebas de presión y de estanqueidad reglamentarias.

Puesta en servicio de conducciones. Entronques a las redes existentes. Control de caudales y presiones con localización de pérdidas.

Correlación entre caudales medidos en la red y caudales facturados

Mantenimiento y control de la red. Parámetros a mantener en las redes de distribución (caudal, presión y calidad). Acciones preventivas. Limpieza de conducciones (por procedimientos mecánicos o químicos). Agresividad del terreno a las conducciones.

Recubrimientos internos y externos de las conducciones. Pintura anticorrosiva de tuberías.

Almacenamiento de materiales y piezas especiales. Control de la agresividad interna del líquido que circula por las conducciones. Eliminación del CO₂ libre en las aguas (aireación o neutralización con cal). Revisión de válvulas, ventosas, sifones e hidrantes. Pruebas purga y aducción de aire. Revisión de acometidas y contadores. Maquinaria y mano de obra necesaria para posibles reparaciones de emergencia y avisos.

Normativa de aplicación.

5. Control del montaje, puesta en servicio, operación y mantenimiento de sistemas de saneamiento y depuración de aguas residuales a pequeña escala

Procedimientos de montaje y mantenimiento de sistemas de saneamiento y depuración de aguas residuales a pequeña escala.

Condiciones exigibles a los conductos de saneamiento: impermeabilidad de la conducción, resistencia a la presión interior, resistencia a las acciones mecánicas exteriores, rugosidad, inalterabilidad química e inalterabilidad biológica, sustitución o reparación durante la explotación, ventilación e aireación.

Control de los vertidos. Biodegradabilidad y viabilidad de procesado por la estación de tratamiento.

Limpieza del alcantarillado: personal y equipos necesarios.

Mantenimiento, explotación y control del saneamiento, visitabilidad de las alcantarillas.

Sistemas de ventilación: ventilación natural (chimeneas) y ventilación forzada (extractores).

Control de la producción de gases en el alcantarillado. Riesgos de explosión de gases en el alcantarillado: medidas de comprobación y protección.

Insuficiencia de la red de saneamiento ante aguaceros extraordinarios.

Sedimentación y erosión en la red.

Labores de mantenimiento y control de las instalaciones y equipos de las estaciones depuradoras a pequeña escala.

Normativa de aplicación.

6. Aplicación del plan de seguridad en el montaje, puesta en servicio, mantenimiento, explotación y control de instalaciones de agua a pequeña escala

Labores de montaje, explotación, mantenimiento y control.

Equipos de trabajo.

Equipos de protección individual.

Tipología de riesgos más importantes: Caídas en altura, atropellamientos por maquinaria, enterramiento en zanjas, caídas de materiales de niveles superiores, intoxicación por gases, explosión de gases, corrientes y descargas eléctricas, aplastamientos de extremidades por maquinaria, ahogamientos, irritación de ojos y piel por productos agresivos (cloro, ácidos, coagulantes y floculantes), mordedura de roedores, picaduras de insectos, entre otros.

Medidas correctoras para cada riesgo. Protecciones individuales (cascos, guantes, botas, arneses, gafas, caretas y mascarillas, entre otros.) y colectivas (andamios, barandillas, entibación de zanjas, cables de seguridad, redes anti-caídas, entre otros.).

Planes de seguridad de acuerdo con la normativa vigente.

Formación de los operarios en materia de seguridad laboral y riesgos laborales.

Normativa de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental de aplicación.

7. Documentación en el montaje y mantenimiento de instalaciones de agua a pequeña escala

Partes de trabajo.

Listas de materiales.

Documentos de topografía.

Planos de instalación realizada.

Manuales de montaje, instalación, funcionamiento y mantenimiento.

Documentos de seguimiento de la calidad del agua.

Tramitación de documentos requeridos oficialmente para el montaje, puesta en servicio y mantenimiento.

8. Formación a usuarios y personal de operación y mantenimiento de instalaciones de agua a pequeña escala

Formación y concienciación del usuario en el uso adecuado y ahorro en el consumo de agua: Coste real del metro cúbico incluyendo potabilización, bombeo, distribución y

utilización energética con sus efectos medioambientales. Vertidos a la red de saneamiento, biodegradabilidad de los productos, residuos sólido.

Formación de personal de mantenimiento y de explotación. Contenidos de la acción formativa.

Funcionamiento de las instalaciones de las plantas de tratamiento de aguas, concienciación de su importancia y relevancia en el rendimiento de la misma, calidad del producto final.

Vigilancia y control de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua de llegada.

Los costes energéticos y cantidad de reactivos a emplear en la depuración, optimización.

Maniobras de operación de las instalaciones para su funcionamiento eficiente.

Operaciones de mantenimiento de primer nivel.

Manuales de funcionamiento y de mantenimiento.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Taller de agua y gas de 150 m².
- Superficie exterior para instalaciones de agua y gas de 100 m²

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la organización y supervisión del montaje y mantenimiento de instalaciones de agua a pequeña escala, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Ingeniero/a Técnico/a, titulación de grado equivalente o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 5: EFICIENCIA EN EL USO DEL AGUA EN EDIFICIOS.

Nivel: 3

Código: MF1196_3

Asociado a la UC: Gestionar el uso eficiente del agua en edificación.

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar la constitución y el funcionamiento global de instalaciones de agua, determinando el cumplimiento de la normativa y recomendaciones relacionadas con la eficiencia en el consumo.

CE1.1 Enunciar los diferentes tipos de instalaciones de suministro de agua a edificios según los usos y naturaleza de los mismos.

CE1.2 Enunciar los diferentes tipos de instalaciones de evacuación de aguas residuales en edificios, según los usos y naturaleza de los mismos.

CE1.3 Describir las características de los diferentes tipos de instalaciones de agua, relacionando las mismas con la normativa aplicable al uso eficiente del agua.

CE1.4 Describir las características de los diferentes tipos de instalaciones de evacuación de aguas residuales, relacionando las mismas con la normativa aplicable.

CE1.5 En un caso práctico de una instalación de suministro de agua y saneamiento de un edificio de viviendas, determinar, a partir de los planos y datos de la instalación:

- Las normas aplicables a la instalación de suministro de agua, que estén relacionadas con el ahorro de agua, clasificándolas según el tipo y nivel normativo.
- Las normas aplicables a la instalación de saneamiento, que estén relacionadas con la eficiencia y la calidad medioambiental, clasificándolas según el tipo y nivel normativo.

- Las recomendaciones realizadas por organismos y otras entidades especializadas en la eficiencia y ahorro de agua, que, pudieran servir de referencia en el análisis de la instalación.
 - El cumplimiento de las normas y recomendaciones aplicables.
- C2: Determinar los parámetros de funcionamiento y el consumo de agua de los aparatos receptores y sistemas de control existentes en redes de distribución de agua, desde una óptica de eficiencia en el uso del agua.
- CE2.1 Interpretar a partir de los datos obtenidos en un catálogo de productos, los parámetros de funcionamiento y consumo de los diferentes receptores hidráulicos empleados.
 - CE2.2 Diseñar y realizar pequeñas pruebas y métodos experimentales para determinar parámetros de funcionamiento y consumo de agua de los distintos receptores usuales en instalaciones en edificación.
 - CE2.3 Interpretar las variables hidráulicas que son medidas y registradas por los instrumentos existentes en las instalaciones.
 - CE2.4 Determinar las características de funcionamiento de los sistemas de control empleados para el consumo eficiente de agua en edificios.
 - CE2.5 En un caso práctico de una instalación de suministro de agua y saneamiento de un edificio de viviendas, determinar, a partir de los planos y datos de la instalación:
 - Las características de los receptores de agua, clasificándolos en categorías relacionadas con su eficiencia en el consumo de agua.
 - Las características de los sistemas y dispositivos de control valorándolos de acuerdo a su nivel de eficiencia en el consumo de agua.
 - El consumo de los receptores de agua.
 - Los parámetros generales y el funcionamiento de los sistemas y dispositivos de control.
- C3: Analizar y determinar la adecuación de una instalación a las demandas y usos de los usuarios.
- CE3.1 Identificar y localizar los diferentes elementos de la instalación hidráulica a partir de los planos o documentación técnica existente.
 - CE3.2 Determinar las características del consumo de agua a partir de facturas, datos de aparatos registradores y datos aportados por el usuario.
 - CE3.3 Determinar las características del consumo de agua a través de pruebas empíricas realizadas en la propia instalación.
 - CE3.4 Enumerar los puntos críticos de índole técnica que repercuten más claramente en el del consumo de agua en edificios.
 - CE3.5 Enumerar los puntos críticos relacionados con los hábitos y comportamientos de los usuarios que repercuten en el del consumo excesivo de agua en edificios.
 - CE3.6 En un caso práctico de una instalación de suministro de agua y saneamiento de un edificio de viviendas, a partir de los planos y datos de la instalación, redactar un informe de diagnóstico de las instalaciones de suministro de agua, valorando el grado de eficiencia de las mismas.
- C4: Identificar las diferentes intervenciones de mantenimiento de la red hidráulica del edificio y comprobar que se registran en el manual de uso y mantenimiento o, en su caso, en el libro del edificio.
- CE4.1 Identificar y localizar en un plano de instalación de suministro de agua y saneamiento los diferentes elementos de la instalación sobre los que hay que realizar mantenimiento preventivo.
 - CE4.2 Caracterizar las operaciones de mantenimiento relacionadas con la eficiencia y ahorro en el consumo de agua, describiendo las tareas y su frecuencia.
 - CE4.3 En un caso práctico de una instalación de suministro de agua y saneamiento de un edificio de viviendas, interpretar y comprobar, en los documentos de registro del mantenimiento, que las operaciones necesarias se han realizado con las especificaciones y frecuencia necesarias.

C5: Realizar informes y memorias técnicas con propuestas de mejora de instalaciones de agua desde el punto de vista de la eficiencia y ahorro.

CE5.1 Enumerar los puntos de ahorro y eficiencia en el consumo de agua de una instalación, calculando los márgenes posibles de mejora en las vertientes tecnológica y de comportamiento de los usuarios.

CE5.2 Justificar la selección de determinadas propuestas técnicas para la mejora de la eficiencia en el consumo de agua de instalaciones en edificación.

CE5.3 Justificar la viabilidad de las soluciones propuestas, realizando un estudio de costes aproximado.

CE5.4 Redactar informes y memorias técnicas para la adaptación y mejora de instalaciones de suministro de agua.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 respecto a CE2.5 y C3 respecto a CE3.6.

Otras capacidades:

Comunicarse eficazmente con los clientes.

Transmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa.

Contenidos:

1. Normativa y recomendaciones sobre el uso eficiente del agua en edificación.

Código Técnico de la Edificación.

Legislación autonómica y ordenanzas municipales.

Pliegos de prescripciones técnicas.

Reglamentos de suministro de agua.

Exigencias sanitarias y de consumo.

2. Instalaciones eficientes de suministro de agua y saneamiento

Tipología de instalaciones de suministro de agua y saneamiento.

Tipología de usos del agua y saneamiento.

Análisis de la demanda de suministro de agua y saneamiento.

Características de eficiencia de aparatos receptores. Sistemas de regulación y control.

Aprovechamiento de aguas pluviales.

Parámetros en las instalaciones de suministro de agua y saneamiento. Pruebas y comprobaciones.

3. Mantenimiento eficiente de las instalaciones de suministro de agua y saneamiento

Tipología de operaciones de mantenimiento en instalaciones de suministro de agua y saneamiento.

Búsqueda de fugas e identificación de gastos excesivos. Registro de las operaciones de mantenimiento.

4. Informes de eficiencia de las instalaciones de suministro de agua y saneamiento

Tipos de informes.

Memorias justificativas.

Mediciones y valoraciones. Presupuestos.

Técnicas de redacción y presentación.

Aplicaciones ofimáticas para elaboración de informes.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

– Aula técnica de energía y agua de 60 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la gestión del uso eficiente del agua en edificación, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Ingeniero Técnico o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
- 2.– Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 6: PROMOCIÓN DEL USO EFICIENTE DEL AGUA

Nivel: 3

Código: MF2208_3

Asociado a la UC: Promover el uso eficiente del agua

Duración: 60 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar las acciones informativas y de divulgación sobre la gestión y el uso eficiente del agua para determinar las especificaciones necesarias para su desarrollo.

CE1.1 Determinar el contexto, el perfil del destinatario, la duración, los temas de referencia, el coste y otras especificaciones generales de las acciones informativas y de divulgación sobre el uso eficiente del agua que son necesarias para responder a las exigencias y recomendaciones de consumidores, asociaciones de vecinos y público en general.

CE1.2 Determinar el contexto, el perfil del destinatario, la duración, los temas de referencia, el coste y otras especificaciones generales de las acciones informativas y de divulgación sobre el uso eficiente del agua que son necesarias para responder a las exigencias y recomendaciones de expertos, asociaciones profesionales, empresas y organizaciones del sector.

CE1.3 Proponer informes y acciones de información y formación, para presentar documentos que contengan las especificaciones generales necesarias para el desarrollo de la acción, utilizando los soportes y programas informáticos que sean de aplicación para este fin.

C2: Programar las acciones de información o formación a consumidores, empresas y organizaciones sobre normativa de eficiencia y hábitos de consumo responsables del agua.

CE2.1 Definir los objetivos que se persiguen en la acción informativa o formativa, teniendo en cuenta las recomendaciones sobre uso racional del agua, la normativa de aplicación y las demandas y características de los destinatarios.

CE2.2 Determinar, secuenciar y programar los contenidos de la acción, recopilando la información, los materiales didácticos y otros soportes necesarios para desarrollarlos.

CE2.3 Determinar los recursos necesarios para llevar a cabo el desarrollo de la acción.

CE2.4 Diseñar cuestionarios, encuestas y otros instrumentos relacionados con la evaluación de la acción.

CE2.5 Programar la difusión de acciones ligadas a la promoción del uso eficiente del agua y los hábitos de consumo responsables.

C3: Informar y formar a consumidores, profesionales, empresas y organizaciones con las especificaciones, metodología definida y presupuesto establecido.

CE3.1 Comunicar a otras personas, de forma clara y ordenada, las estrategias y técnicas generales para lograr una mayor eficiencia en el uso del agua en las instalaciones de edificios, respondiendo a las preguntas y cuestiones que se planteen.

CE3.2 Exponer a profesionales y especialistas, de forma clara y ordenada, las estrategias y técnicas concretas, de su campo, para lograr una mayor eficiencia en el uso del agua en las instalaciones de edificios, respondiendo a las preguntas y cuestiones especializadas que se planteen.

CE3.3 Comunicar a usuarios, profesionales y especialistas la posibilidad de rehabilitación de las instalaciones de agua como vía de lograr una mayor eficiencia en el uso de las mismas.

CE3.4 Seleccionar y clasificar, para cada tipo de intervención informativa y formativa, los recursos materiales y didácticos más apropiados.

CE3.5 En un caso práctico de una intervención informativa ante un grupo de personas de perfil no especializado, propietarios o usuarios de instalaciones de agua en un edificio de viviendas, oficinas u otros usos:

- Explicar el funcionamiento general de la instalación de agua.
- Analizar los puntos críticos de actuación por el usuario para realizar un uso eficiente del agua.
- Proponer la rehabilitación de la instalación de agua para mejorar su eficiencia.
- Utilizar los recursos materiales y didácticos apropiados a la situación, a los objetivos y al perfil de las personas.
- Responder a las preguntas que se planteen con claridad.

CE3.6 En un caso práctico de una intervención informativa o formativa ante profesionales implicados en el montaje y mantenimiento de las instalaciones de agua en edificios:

- Informar del diagnóstico realizado en las instalaciones de agua del edificio en el que se va a operar.
- Explicar la fundamentación del ahorro de agua a partir de las actuaciones técnicas que se proponen.
- Analizar las características de la intervención técnica.
- Proponer la rehabilitación de la instalación de agua para mejorar su eficiencia.
- Utilizar los recursos explicativos apropiados a la situación, a los objetivos y al perfil del profesional.
- Responder a las preguntas que se planteen con claridad.

C4: Diseñar indicadores de gestión, modelos e instrumentos de evaluación de las acciones de información o formación a consumidores o profesionales relacionadas con el uso eficiente del agua.

CE4.1 Redactar un plan o modelo de evaluación según los distintos tipos de intervención.

CE4.2 Diseñar las herramientas e instrumentos necesarios para ejecutar el plan de evaluación, incluyendo la preparación de cuestionarios, hojas de evaluación, sistemas de evaluación en red u otros.

CE4.3 Interpretar los resultados de la evaluación y proponer acciones correctoras de mejora.

CE4.4 Formalizar las herramientas, instrumentos y resultados de la evaluación mediante el uso de aplicaciones informáticas de propósito general.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C3 respecto a CE3.5 y CE3.6.

Otras capacidades:

Comunicarse eficazmente con los clientes.

Tener iniciativa para promover proyectos.

Capacidad de adaptación al contexto y necesidades de las personas.

Contenidos:

1. Planes de divulgación sobre el uso eficiente del agua

Planes nacionales de eficiencia en el uso del agua. Medidas divulgativas.

Planes autonómicos y locales.

Campañas de comunicación sobre el uso eficiente del agua.

Ajuste entre necesidades y demandas.

Planes de formación.

Especificaciones de cursos y sesiones informativas.

Organización de sesiones y cursos.
Folletos y otros sistemas de difusión.
Herramientas web, aplicaciones compartidas, Internet.

2. Acciones divulgativas sobre el uso eficiente del agua

Organización de acciones divulgativas sobre el uso eficiente del agua: Estrategias de comunicación. Métodos de intervención. Perfiles de destinatarios. Espacios e instalaciones apropiadas. Recursos didácticos. Desarrollo de acciones de información y formación sobre el uso eficiente del agua. Sostenibilidad en el uso del agua. Factores económicos: Costes y amortizaciones. Factores sociales: adecuación y modernización de las instalaciones y de las estructuras de gestión y control. Adecuación de tarifas. Factores medioambientales: contaminación y sus costes, agotamiento de recursos, uso eficiente de la energía, cambio climático. Eficiencia en las instalaciones de agua: optimización del diseño, control de fugas, reutilización, hábitos de consumo, tecnologías y aparatos eficientes. Eficiencia de los sistemas de riegos. Eficiencia de los sistemas de baldeo/limpieza. Indicadores en la gestión de instalaciones de agua: atención a clientes, contratos, órdenes de ejecución, balance de estado de redes. Seguimiento del gasto. Recibos, medidas. Campañas de revisión y mantenimiento. Rehabilitación de instalaciones de agua: ventajas frente al sistema convencional respecto a afecciones y molestias a tráfico y vecinos, reclamaciones, utilización de espacio para obra, afección a negocios, seguridad de viandantes, daños a pavimentos y estructurales, impacto ambiental. Comparativa de las distintas técnicas de renovación/rehabilitación: revestimientos estructurales y no estructurales, inserción de nueva tubería por dentro de la existente o rompiendo la existente (por percusión o por cono de cuchillas), perforaciones dirigidas con lanza, sistemas de hincas convencionales.

3. Indicadores de gestión. Evaluación de las acciones e informes de resultados

Definición de indicadores.

Tipos de indicadores: respecto a atención directa a clientes, a atención directa a contratos, a órdenes de ejecución, a balance estado de redes y respecto a la formación del personal.

Condiciones que deben reunir los indicadores.

Análisis y evaluación: tipos e instrumentos.

Modelos de evaluación.

Informes de resultados.

Propuestas de mejoras.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Taller de agua y gas de 150 m².
- Superficie exterior para instalaciones de agua y gas de 100 m²

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la promoción del uso eficiente del agua, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Ingeniero/a Técnico/a, titulación de grado equivalente o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO DCLVII

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: OPERACIONES AUXILIARES DE ASISTENCIA A PASAJEROS, EQUIPAJES, MERCANCÍAS Y AERONAVES EN AEROPUERTOS

Familia Profesional: Transporte y Mantenimiento de Vehículos

Nivel: 1

Código: TMV657_1

Competencia general

Realizar operaciones auxiliares de atención a pasajeros, de tratamiento de equipajes y mercancías en terminales de aeropuertos, así como de asistencia a aeronaves en rampa, siguiendo las instrucciones recibidas, con la calidad requerida, dando respuesta a las necesidades de las personas con discapacidad, aplicando la normativa vigente, incorporando los principios de accesibilidad universal, respetando las medidas de seguridad operacional, y cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

Unidades de competencia

UC2209_1: Realizar operaciones auxiliares de asistencia a pasajeros en aeropuertos

UC2210_1: Realizar operaciones auxiliares de asistencia a equipajes en aeropuertos.

UC2211_1: Realizar operaciones auxiliares de asistencia a mercancías en la terminal de carga aérea.

UC2212_1: Realizar operaciones auxiliares de asistencia a la aeronave

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional por cuenta ajena en aeropuertos de cualquier tamaño, de naturaleza tanto pública como privada, en las terminales de carga y pasajeros, así como en rampa, dependiendo funcional y jerárquicamente de un superior. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal de acuerdo con la legislación vigente.

Sectores Productivos

Se ubica en los sectores: Transporte aéreo de pasajeros y mercancías. Actividades anexas al transporte aéreo. Manipulación de mercancías.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Auxiliar de rampa.

Agente auxiliar handling carga (mercancías y correo).

Agente auxiliar handling rampa.

Agente auxiliar handling pasaje.

Agente general de servicios auxiliares.

Agente aeroportuario auxiliar de carga.

Agente aeroportuario auxiliar de rampa.

Agente aeroportuario auxiliar de pasaje.

Agente de servicios auxiliares.

Agente auxiliar PMR.

Agente aeroportuario auxiliar PMR.

Formación Asociada (420 horas)

Módulos Formativos

MF2209_1: Operaciones auxiliares de asistencia a pasajeros en aeropuertos. (90 horas)

MF2210_1: Operaciones auxiliares de asistencia a equipajes en aeropuertos. (90 horas)

MF2211_1: Operaciones auxiliares de asistencia a mercancías en terminales de carga aérea. (90 horas)

MF2212_1: Operaciones auxiliares de asistencia a aeronaves. (150 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: REALIZAR OPERACIONES AUXILIARES DE ASISTENCIA A PASAJEROS EN AEROPUERTOS

Nivel: 1

Código: UC2209_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Realizar operaciones auxiliares de asistencia a pasajeros en la terminal utilizando los equipos y medios apropiados, siguiendo los procedimientos establecidos, con la calidad requerida, aplicando los principios de accesibilidad universal para las personas con discapacidad, respetando las medidas de seguridad operacional, y cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 1.1 La información básica sobre los diferentes servicios se facilita a los distintos usuarios, con especial atención a las personas con discapacidad, siguiendo pautas de tratamiento al público (saludos de bienvenida y despedida, buena presencia, entre otras) y direccionándoles hacia las oficinas o mostradores de las compañías aéreas o instalaciones aeroportuarias solicitadas.

CR 1.2 La información solicitada y no disponible o de la que se tienen dudas se requiere de las personas o fuentes que procedan, para la correcta atención al usuario.

CR 1.3 Las informaciones que sobrepasen su ámbito de actuación se dirigen hacia las personas que procedan dentro del aeropuerto.

CR 1.4 Las labores básicas de organización de los flujos de pasaje se realizan cuando proceda.

CR 1.5 Las características de los pasajeros de trato diferenciado (menores, pasajeros con movilidad reducida u otras discapacidades, enfermos, VIP, en situación legal irregular, entre otras) se comprueban y se realiza el acompañamiento en función de su tipología y el procedimiento de cada compañía.

CR 1.6 La entrega y recogida de vales y encuestas a los pasajeros se realiza cuando corresponda.

CR 1.7 Las operaciones de reposición y retirada de material para el apoyo a las labores de atención a pasajeros (tarjetas de embarque, etiquetas de equipaje y de identificación, entre otras), se realizan según proceda.

CR 1.8 Las operaciones auxiliares de asistencia a pasajeros se realizan atendiendo a criterios de calidad y eficacia, aplicando los principios de accesibilidad universal para las personas con discapacidad y conforme a las medidas de seguridad operacional y al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

RP 2: Realizar operaciones auxiliares de asistencia a pasajeros con movilidad reducida (PMR) u otras discapacidades, utilizando los equipos y medios apropiados, siguiendo los procedimientos establecidos, con la calidad requerida, respetando las medidas de seguridad operacional, y cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 2.1 Los mensajes de información sobre pasajeros con movilidad reducida (PAL, CAL, PSM, entre otros) u otras discapacidades se interpretan para dar la respuesta apropiada en función de las necesidades previstas.

CR 2.2 Los vehículos (autobuses y/o jardineras, transelevadores y furgonetas, entre otros) se seleccionan en función de la tipología de las personas a transportar («WCHC» con necesidad de ayuda hasta el asiento de cabina, «WCHS» con necesidad de ayuda para subir o bajar escaleras, «WCHR» con necesidad de ayuda para caminar, pasajeros ciegos, u otras discapacidades, entre otros).

CR 2.3 Los vehículos y su dotación se revisan previamente a su utilización (sistemas de frenado, baterías, barandillas, ruedas, puertas, luces, espejos, pilotos de seguridad, entre otros elementos) para detectar posibles desperfectos o averías, comprobando igualmente su estado de limpieza y confortabilidad para garantizar su adecuación al transporte de pasajeros con movilidad reducida, comunicándose las incidencias al responsable correspondiente.

CR 2.4 Los servicios previstos de atención a pasajeros con movilidad reducida u otras discapacidades se preparan de forma manual o con ayuda del sistema de gestión existente.

CR 2.5 El Sistema de Gestión de servicios a Personas con Movilidad Reducida se utiliza para identificar los pasajeros con movilidad reducida u otras discapacidades, prever los datos de la asistencia que se requiera y cualquier otra información que sea necesaria para dar el servicio.

CR 2.6 El traslado de pasajeros con movilidad reducida u otras discapacidades se realiza utilizando los medios y procedimientos apropiados para cada tipo de pasajero y posición de estacionamiento de aeronaves, aplicando las pautas básicas de primeros auxilios cuando proceda.

CR 2.7 Las sillas trepadoras se manejan y utilizan cuando corresponda.

CR 2.8 Las sillas de ruedas y otros equipos utilizados para la atención a pasajeros con movilidad reducida u otras discapacidades se utilizan según los procedimientos establecidos, almacenándolas y depositándolas en los puntos determinados.

CR 2.9 Los pasajeros con movilidad reducida (PMR) u otras discapacidades se asisten, durante la espera del embarque o en espera de vuelos de tránsito y conexión, cubriendo sus necesidades en la medida de lo posible.

CR 2.10 Los pasajeros con movilidad reducida (PMR) u otras discapacidades se embarcan, acomodan en la aeronave y desembarcan cumpliendo los requisitos para cada tipo de pasajero.

CR 2.11 Las operaciones auxiliares de asistencia a pasajeros con movilidad reducida se realiza atendiendo a criterios de calidad y eficacia, y conforme a las medidas de seguridad operacional y al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

RP 3: Realizar las operaciones de transporte de pasajeros y tripulaciones desde y hacia la aeronave utilizando los vehículos y equipamientos apropiados siguiendo los procedimientos establecidos, con la calidad requerida, respetando las medidas de seguridad operacional, y cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 3.1 Los vehículos (autobuses y/o jardineras, y furgonetas, entre otros) se seleccionan en función de la tipología de las personas a transportar (pasajeros, tripulación, pasajeros de trato diferenciado).

CR 3.2 Los vehículos y su dotación se revisan previamente a su utilización (sistemas de frenado, baterías, barandillas, ruedas, puertas, luces, espejos, pilotos de seguridad, entre otros elementos) para detectar posibles desperfectos o averías, comprobando igualmente su estado de limpieza y confortabilidad para garantizar su adecuación al transporte de pasajeros, comunicándose las incidencias al responsable correspondiente.

CR 3.3 El embarque de los pasajeros a los vehículos de transporte se realiza con cortesía y amabilidad y de acuerdo a los protocolos establecidos en función de su tipología (pasajeros, tripulaciones, pasajeros de trato diferenciado).

CR 3.4 Los pasajeros se transportan desde el punto de embarque o desembarque hasta el punto de destino.

CR 3.5 El pasaje se controla y guía en su desplazamiento entre el autobús o jardinera y la aeronave o terminal, según los procedimientos de seguridad establecidos.

CR 3.6 Los autobuses y/o jardineras, y furgonetas se estacionan en los lugares habilitados por el aeropuerto, una vez finalizadas las operaciones, en condiciones óptimas de funcionamiento y seguridad y en caso de detectar incidencias se comunican al responsable correspondiente.

CR 3.7 Las operaciones de transporte a pasajeros y tripulaciones se realizan atendiendo a criterios de calidad y eficacia, y conforme a las medidas de seguridad operacional y al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Equipos de protección individual (EPI). Pantalla de información de vuelos, (horarios de llegadas y salidas, parking asignado, matricula, puerta de embarque/desembarque asignada, características de la aeronave). Equipos para el traslado de pasajeros y tripulaciones (autobuses, jardineras, furgonetas, entre otros). Equipos de traslado para pasajeros con movilidad reducida (PMR) u otras discapacidades (sillas de ruedas, sillas trepadoras, camillas). Equipos para el traslado de PMR hasta las aeronaves (ambulift, transelevadores, furgonetas). Monolitos. Vales y encuestas. Herramientas y productos para el mantenimiento de primer nivel de los equipos (gasóleo, baterías, aceite, cargadores de baterías, copiadora de llaves, limpieza interior y exterior de vehículos, entre otros). Equipamiento de oficina para el registro de datos (bolígrafos, papel, tablilla, sobres, entre otros). Teléfonos móviles y equipos de transmisión por radiofrecuencia. Vestuario reglamentario de invierno y verano. Tarjeta identificativa. Botellas extintoras.

Productos y resultados:

Labores de apoyo a la asistencia de pasajeros realizadas. Operaciones de transporte de pasajeros y tripulaciones desde y hacia la aeronave realizadas. Personas con movilidad reducida atendidas y trasladadas.

Información utilizada o generada:

Instrucciones de manejo y mantenimiento básico de los distintos equipos (fechas de revisiones). Hojas de autorización de vehículos de la unidad. Horarios de llegadas y salidas, parking asignado, matricula, puerta de embarque/desembarque asignada a los vuelos. Ordenes del supervisor o responsable del departamento. Partes de baja y alta de vehículos y equipos. Partes de averías de los vehículos. Manuales de Asistencia en Rampa de las diferentes compañías atendidas. Tarjetas de embarque. Etiquetas de identificación de equipajes. Registros de incidencias. Informes de gestión. Instrucciones de manejo y mantenimiento básico de los distintos equipos. Vales y encuestas. Impresos de apoyo a las tareas de atención a pasajeros (tarjetones, tarjetas de embarque, etiquetas de equipaje manuales y mecanizadas, etiquetas «Rush», tarjetones de «Avería de equipos», entre otros). Manuales de operación de los equipos utilizados. Normativa de seguridad en plataforma. Programa Nacional de Seguridad. Plan de prevención de riesgos laborales y de gestión ambiental.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: REALIZAR OPERACIONES AUXILIARES DE ASISTENCIA A EQUIPAJES EN AEROPUERTOS.**Nivel: 1****Código: UC2210_1****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP 1: Preparar y mantener en estado de funcionalidad los equipos auxiliares necesarios para la manipulación de equipajes, siguiendo las instrucciones recibidas y los procedimientos establecidos, con la calidad requerida, respetando las medidas de seguridad operacional, y cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 1.1 Los equipos (carretillas, transpaletas, transferidor, entre otros) se seleccionan en función de la carga, operación o de las condiciones en que se van a utilizar.

CR 1.2 El estado de los equipos a utilizar se comprueba antes de su uso, comunicando las incidencias al responsable correspondiente, para realizar las reparaciones o ajustes necesarios para su puesta en servicio.

CR 1.3 El mantenimiento de primer nivel se realiza cuando proceda.

CR 1.4 Las deficiencias o averías detectadas durante la operación de cualquiera de los equipos a utilizar se comunican, para realizar las reparaciones o ajustes necesarios para su puesta en servicio.

CR 1.5 Los movimientos y maniobras en la zona de clasificación y entrega de equipajes se realizan siguiendo las instrucciones recibidas, respetando las medidas y restricciones de seguridad definidas en los procedimientos de trabajo.

CR 1.6 Los equipos se estacionan en los lugares señalados después de realizar las operaciones, en condiciones óptimas de funcionamiento y seguridad.

CR 1.7 Los equipos auxiliares necesarios para la manipulación de equipajes se preparan y mantienen en estado de funcionalidad atendiendo a criterios de calidad y eficacia, y conforme a las medidas de seguridad operacional y al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

RP 2: Preparar las unidades de carga (ULD) y remolques necesarios para los vuelos, siguiendo los procedimientos establecidos, con la calidad requerida, respetando las medidas de seguridad operacional, y cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 2.1 Las unidades de carga y remolques se seleccionan atendiendo a las características de la aeronave y la configuración definida por la compañía aérea propietaria, para garantizar la integridad de los equipajes.

CR 2.2 Los remolques, contenedores y/o ULD se posicionan e identifican por el número de vuelo mediante el correspondiente tarjetón, en los lugares establecidos, en el muelle de clasificación de equipajes.

CR 2.3 Las unidades de carga y remolques se comprueban, verificando que están en condiciones de utilización, y que no se supera la carga máxima admitida por la misma.

CR 2.4 Las unidades de carga y remolques se almacenan, manipulan y controlan siguiendo los procedimientos establecidos para cada tipo de unidad.

CR 2.5 Las ULD se identifican por medio de tarjetones retirando los usados y sustituyéndolos por los nuevos para garantizar su llegada al destino procedente.

CR 2.6 Las operaciones de reposición y retirada de material para el apoyo a las labores de atención a equipajes (tarjetones, etiquetas de equipaje manuales y mecanizadas, etiquetas varias de identificación, entre otras) se realizan según proceda.

CR 2.7 La preparación de las unidades de carga y remolques se realiza atendiendo a criterios de calidad y eficacia, y conforme a las medidas de seguridad operacional y al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

RP 3: Preparar y clasificar equipajes de diferentes tipologías en función de sus características y legislación en vigor, utilizando los equipos y medios apropiados, siguiendo los procedimientos establecidos, con la calidad requerida, respetando las medidas de seguridad operacional, y cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 3.1 Los diferentes tipos de etiquetas y abreviaturas se interpretan para clasificar equipajes en función de los destinos, clases y condicionantes especiales.

CR 3.2 El equipaje se manipula y carga en las zonas habilitadas para su clasificación atendiendo a sus características y condiciones, para evitar daños y desperfectos, haciendo uso de ayudas mecánicas si procede (polipastos).

CR 3.3 Los equipajes se clasifican en las ULD o a granel, siguiendo los criterios de organización y ubicación estipulados (segregación de clases preferentes, conexión corta, entre otras), haciendo uso cuando sea preciso de suplementos para el mantenimiento del punto de equilibrio del contenedor, y realizando el proceso de reconciliación de equipajes y pasajeros de manera manual o automatizada para su localización posterior, si fuera necesario.

CR 3.4 Los equipajes se colocan y aseguran en cada unidad, cuando sea necesario, utilizando los elementos de recubrimiento, sujeción y anclaje para garantizar su estabilidad de acuerdo con los criterios de estiba y normas de seguridad establecidas.

CR 3.5 Los equipajes especiales de tipo comercial (tablas de windsurf, material deportivo, orquestas, entre otros) se manipulan en función de sus características y procedimientos específicos.

CR 3.6 Los equipajes de trato diferenciado (animales, armas, municiones, con mercancía peligrosa en su interior, entre otros) se detectan y manipulan, según las especificaciones particulares para cada tipo, indicadas en el reglamento y en la normativa que regula su manipulación.

CR 3.7 El equipaje ya preparado se ubica físicamente en los lugares identificados para su localización y carreteo posterior.

CR 3.8 La preparación, clasificación y entrega de equipajes se realizan atendiendo a criterios de calidad y eficacia, y conforme a las medidas de seguridad operacional y al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

RP 4: Realizar el carreteo de equipajes, desde y hacia la aeronave siguiendo los procedimientos establecidos, con la calidad requerida, respetando las medidas de seguridad operacional, y cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 4.1 El equipo necesario para el carreteo se selecciona en función de las características de la carga y de la seguridad requerida.

CR 4.2 El equipo a utilizar se revisa previamente a su utilización comunicando las incidencias al responsable, para realizar las reparaciones o ajustes necesarios para su puesta en servicio.

CR 4.3 Las unidades de carga, con equipaje, en espera de ser embarcadas, o aquellas que ya hayan sido desembarcadas, se sitúan en las zonas autorizadas, tanto a pie de aeronave como en los terminales de equipaje.

CR 4.4 Las unidades se acoplan hasta el número máximo permitido, comprobando que los mecanismos de enganche y arrastre de las unidades de carga y del tractor están en perfectas condiciones de funcionamiento antes de iniciar el carreteo.

CR 4.5 Las unidades se protegen apropiadamente de las condiciones meteorológicas existentes o previstas evitando su deterioro durante el transporte por el recinto aeroportuario.

CR 4.6 Los equipajes se transportan hasta el destino (aeronave o terminales), atendiendo a instrucciones y bajo la supervisión del responsable, cumpliendo los aspectos específicos de carreteo de unidades de carga.

CR 4.7 Los equipos se estacionan en los lugares señalados, después de realizar las operaciones de carreteo, en condiciones óptimas de funcionamiento y seguridad.

CR 4.8 Las operaciones de carreteo de equipajes se realizan atendiendo a criterios de calidad y eficacia, y conforme a las medidas de seguridad operacional y al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

RP 5: Entregar equipajes de diferentes tipologías en función de sus características y legislación en vigor, utilizando los equipos y medios apropiados, siguiendo los procedimientos establecidos, con la calidad requerida, respetando las medidas de seguridad operacional, y cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 5.1 El desembalaje de la unidad y la descarga de los equipajes, cuando proceda, se realiza manualmente y/o utilizando la herramienta apropiada en función del equipaje y sus características, en condiciones de seguridad retirando y recogiendo para su posterior reutilización los elementos de recubrimiento, sujeción y anclaje y recogiendo los residuos generados depositándolos en el lugar asignado.

CR 5.2 El equipaje se manipula atendiendo a sus características y condiciones, para evitar daños y desperfectos, haciendo uso de ayudas mecánicas si procede (polipastos).

CR 5.3 Los equipajes de trato diferenciado (animales, armas, municiones, con mercancía peligrosa en su interior, entre otros) se detectan y manipulan, según las especificaciones particulares para cada tipo, indicadas en el reglamento y en la normativa que regula su manipulación.

CR 5.4 Los diferentes tipos de etiquetas y abreviaturas se interpretan para clasificar equipajes en función de los destinos, clases y condicionantes especiales.

CR 5.5 Las unidades vacías y otros elementos reutilizables se retiran, depositándolos en los lugares especificados al efecto, según su tipología y el uso posterior.

CR 5.6 Los equipajes de llegadas locales se entregan en las cintas de recogida en función de la clase de negocio del equipaje y de los procedimientos establecidos (pulsación de botonera para registro de horas e información al pasajero entre otros).

CR 5.7 Los equipajes de llegada en conexión se tratan en zonas de clasificación o sistemas automáticos de clasificación.

CR 5.8 Las operaciones de entrega de equipajes se realizan atendiendo a criterios de calidad y eficacia, y conforme a las medidas de seguridad operacional y al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipos de protección individual (EPI). Pantalla de información de vuelos, (horarios de llegadas y salidas, parking asignado, matricula, puerta de embarque/desembarque asignada, características de la aeronave). Lectores ópticos de códigos de barras. Equipos móviles y maquinas (carretillas, transpaletas, transferidores, cintas transportadoras, carritos porta equipajes, carros, tractor remolcador, portacontenedores, entre otros). Unidades de carga de equipajes. (ULD). Útiles de sujeción, anclaje y estiba, de equipajes y ULD (topes, anillas, cuerdas, cinchos, redes, plásticos, palés, uñas, entre otros). Equipajes de diversa naturaleza. Herramientas y productos para el mantenimiento de primer nivel de los equipos (gasóleo, baterías, aceite, cargadores de baterías, copiadora de llaves, limpieza interior y exterior de vehículos, entre otros). Equipamiento de oficina para el registro de datos (bolígrafos, papel, tablilla, sobres, entre otros). Vestuario reglamentario de invierno y verano. Teléfonos móviles y equipos de transmisión por radiofrecuencia. Botellas extintoras.

Productos y resultados:

Equipos auxiliares necesarios para la manipulación de equipajes preparados y mantenidos. Unidades de carga (ULD) y remolques preparados. Equipajes de diferentes tipologías preparados, clasificados y entregados. Equipaje reconciliado. Carreteo de equipajes, desde y hacia la aeronave realizado.

Información utilizada o generada:

Instrucciones de manejo y mantenimiento básico de los distintos equipos (fechas de revisiones). Hojas de autorización de vehículos de la unidad. Horarios de llegadas y salidas, parking asignado, matricula, puerta de embarque/desembarque asignada a los vuelos, características de la aeronave. Ordenes del supervisor o responsable del departamento. Partes de baja y alta de vehículos y equipos. Partes de averías de los vehículos. Manuales de Asistencia en Rampa de las diferentes compañías atendidas. Etiquetas de equipaje. Registros de incidencias. Informes de gestión. Instrucciones de manejo y mantenimiento básico de los distintos equipos. Normativa de seguridad en plataforma. Programa Nacional de Seguridad. Plan de prevención de riesgos laborales y de gestión ambiental. Impresos de apoyo a las tareas de asistencia a equipajes (tarjetones, etiquetas de equipaje manuales y mecanizadas, etiquetas «Rush», tarjetones de «Avería de equipos», entre otros). Teléfonos móviles y equipos de transmisión por radiofrecuencia. Manuales de operación de los equipos utilizados. Tarjeta identificativa. Botellas extintoras.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: REALIZAR OPERACIONES AUXILIARES DE ASISTENCIA A MERCANCÍAS EN LA TERMINAL DE CARGA AÉREA.

Nivel: 1

Código: UC2211_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Realizar las operaciones auxiliares de recepción de mercancías de particulares, agentes y procedentes de transito, siguiendo las instrucciones y los procedimientos

establecidos, con la calidad requerida, respetando las medidas de seguridad operacional, y cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 1.1 La mercancía presentada (en el área física) por el particular (bultos, cajas, palés, mercancía a granel, entre otras) se manipula, pesa y mide conforme a las instrucciones recibidas o indicadas en los bultos, comprobando que no presentan irregularidades y están etiquetadas de acuerdo a norma.

CR 1.2 Las ULD presentadas por los agentes se comprueban, verificando que no contienen mercancías de trato diferenciado.

CR 1.3 La mercancía presentada por particulares, agente, o de tránsito y retornos de mercancía no embarcada, se ubica físicamente en el lugar indicado para su localización y tratamiento posterior.

CR 1.4 La ubicación de la mercancía en el almacén se realiza manualmente y/o utilizando las herramientas apropiadas en función de su tipología y equipos disponibles, respetando las características específicas de los bultos, palés o mercancía de trato diferenciado, colocándolos en el lugar asignado pendiente de la preparación del vuelo.

CR 1.5 La recepción de mercancías se realiza atendiendo a criterios de calidad y eficacia, y conforme a las medidas de seguridad operacional y al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

RP 2: Preparar las unidades de carga (palés, contenedores, cestones) para vuelos de alta capacidad o convencionales siguiendo los procedimientos establecidos, con la calidad requerida, respetando las medidas de seguridad operacional, y cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 2.1 Las unidades se preparan, verificando que están en perfectas condiciones de utilización, y se adecuan al tipo de aeronaves al que van destinadas, garantizando la integridad de la mercancía.

CR 2.2 La carga o mercancías se colocan en las unidades (ULD o remolques) siguiendo los criterios de organización y colocación indicados (incompatibilidades, distancias mínimas de separación, flechas de dirección u otras marcas) haciendo uso de suplementos para el mantenimiento del punto de equilibrio cuando sea preciso y utilizando el equipo apropiado.

CR 2.3 La carga irregular, pendiente de documentación o de tránsito, se prevé y se reserva espacio para su incorporación en la ULD.

CR 2.4 Las mercancías húmedas (pescado, carnes, entre otras), ya sean en ULD o a granel, se envían a la aeronave provistas de sabanas plásticas para evitar posibles derrames.

CR 2.5 La carga en la unidad se amarra y embala, utilizando los elementos de recubrimiento, sujeción y anclaje para garantizar su estabilidad de acuerdo con los criterios de estiba y normas de seguridad establecidas para proceder al pesado.

CR 2.6 La preparación de las ULD se realiza atendiendo a criterios de calidad y eficacia, y conforme a las medidas de seguridad operacional y al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

RP 3: Realizar el carreteo de mercancías, desde y hacia la aeronave siguiendo los procedimientos establecidos, con la calidad requerida, respetando las medidas de seguridad operacional, y cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 3.1 El equipo necesario para el carreteo se selecciona en función de las características de la carga y de la seguridad requerida.

CR 3.2 El equipo a utilizar se revisa previamente a su utilización comunicando las incidencias al responsable, para realizar las reparaciones o ajustes necesarios para su puesta en servicio.

CR 3.3 Las unidades de carga, con mercancía, en espera de ser embarcadas, o aquellas que ya hayan sido desembarcadas, se sitúan en las zonas autorizadas, tanto a pie de aeronave como en el terminal de carga.

CR 3.4 Las unidades se acoplan comprobando que los mecanismos de enganche y arrastre de las unidades de carga y del tractor están en perfectas condiciones de funcionamiento antes de iniciar el carreteo.

CR 3.5 Las unidades se protegen de las condiciones meteorológicas existentes o previstas evitando su deterioro durante el transporte por el recinto aeroportuario.

CR 3.6 Las mercancías se transportan hasta el destino (aeronave o terminales), atendiendo a instrucciones y bajo la supervisión del responsable, cumpliendo los aspectos específicos de carreteo de unidades de carga.

CR 3.7 Los equipos se estacionan en los lugares señalados, después de realizar las operaciones de carreteo, en condiciones óptimas de funcionamiento y seguridad.

CR 3.8 Las operaciones de carreteo de mercancías se realizan atendiendo a criterios de calidad y eficacia, y conforme a las medidas de seguridad operacional y al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

RP 4: Realizar las operaciones auxiliares de desembalaje, desconsolidación y punteo de las unidades de carga, y recogida en el manifiesto aéreo, siguiendo las instrucciones y los procedimientos establecidos, con la calidad requerida, respetando las medidas de seguridad operacional, y cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 4.1 La desconsolidación de la carga y el desembalaje de la unidad, cuando proceda, se realiza manualmente y/o utilizando la herramienta apropiada en función de la mercancía y sus características, en condiciones de seguridad, recogiendo los elementos de amarre (correas, tensores, cinchos u otros) para su posterior reutilización y recogiendo los residuos generados depositándolos en el lugar asignado.

CR 4.2 La mercancía segregada se comprueba, verificando la correspondencia con lo registrado, tanto en el manifiesto como en el conocimiento aéreo, informando de cualquier variación respecto a la documentación.

CR 4.3 El estado de la mercancía se comprueba, verificando que los bultos que componen cada expedición, están debidamente cerrados, no presentan daños, pérdidas ni derrame alguno, comunicando las incidencias cuando fuera necesario.

CR 4.4 La ubicación de la mercancía se realiza en el lugar indicado en la terminal, siguiendo instrucciones y facilitando su retirada o manipulación posterior.

CR 4.5 Las unidades vacías (palés, pallets, contenedores, cestones) y otros elementos reutilizables se retiran, depositándolos en los lugares especificados al efecto, según su tipología y el uso posterior.

CR 4.6 Las operaciones auxiliares de desembalaje, desconsolidación y punteo de las unidades de carga y recogida en el manifiesto aéreo se realizan atendiendo a criterios de calidad y eficacia, y conforme a las medidas de seguridad operacional y al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

RP 5: Realizar la entrega de la mercancía al transportista, agente o particular, siguiendo los procedimientos establecidos, con la calidad requerida, respetando las medidas de seguridad operacional, y cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 5.1 La mercancía a entregar se retira del punto de almacenaje y se traslada al punto de entrega haciendo uso de los medios necesarios.

CR 5.2 Los bultos a entregar se comprueban, verificando que estén en perfecto estado.

CR 5.3 El estado de la mercancía se comprueba en presencia del cliente y un miembro de seguridad, realizando el parte de averías con la firma del cliente, seguridad y la compañía aérea, reflejando los daños.

CR 5.4 Las hojas de búsqueda de mercancías no localizadas se elaboran cuando se detecta la ausencia de alguna mercancía y se comunica la incidencia para su localización.

CR 5.5 La mercancía sobrante se identifica para su posterior tratamiento.

CR 5.6 La mercancía en tránsito se ubica en el lugar asignado del área de exportación pendiente de la continuidad a su destino.

CR 5.7 Las operaciones de entrega de la mercancía se realizan respetando las normas de seguridad operacional, prevención de riesgos laborales, conservación medioambiental y con la calidad y eficacia requeridas.

RP 6: Realizar el movimiento de mercancías y productos en la recepción o entrega, para proceder a su almacenamiento, suministro, expedición, preparación de vuelos o cualquier otro movimiento, siguiendo las instrucciones y los procedimientos establecidos, con la calidad requerida, respetando las medidas de seguridad operacional, y cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 6.1 La mercancía y/o la unidad se identifican, comprobando sus características y condiciones (dimensiones, peso, estado de conservación, entre otras, para su localización y movimiento en la terminal.

CR 6.2 El medio de transporte (carretilla, transpaleta, transferidor, entre otros) se selecciona en función de la carga, operación o condiciones en que se debe realizar.

CR 6.3 El estado de los medios de transporte a utilizar se comprueba antes de su uso, realizando el mantenimiento de primer nivel cuando proceda, para realizar una conducción y manipulación segura.

CR 6.4 Las deficiencias o averías detectadas durante la operación de los equipos se comunican, para realizar las reparaciones o ajustes necesarios para su puesta en servicio.

CR 6.5 Los movimientos y maniobras se realizan siguiendo las instrucciones recibidas, respetando siempre la capacidad máxima de los equipos y a nivel del suelo, por las vías de circulación señalizadas, en condiciones de visibilidad suficiente y haciendo uso, cuando sea necesario, de las señales acústicas y luminosas para evitar riesgos.

CR 6.6 Los equipos utilizados en el movimiento de la mercancía se estacionan en las zonas asignadas, en condiciones óptimas de funcionamiento y seguridad.

CR 6.7 El movimiento de mercancías y productos se realiza atendiendo a criterios de calidad y eficacia, y conforme a las medidas de seguridad operacional y al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

RP 7: Manipular las mercancías de trato diferenciado incluidas las peligrosas en la terminal de carga aérea, observando la reglamentación específica de cada mercancía, siguiendo los procedimientos establecidos en función de la legislación en vigor, con la calidad requerida, respetando las medidas de seguridad operacional, y cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 7.1 Las mercancías de trato diferenciado incluidas las peligrosas, en el área física (bultos, cajas, palés, mercancía a granel, entre otras) se identifican mediante las etiquetas correspondientes.

CR 7.2 Las mercancías de trato diferenciado se manipulan según las especificaciones particulares para cada tipo, indicadas en el reglamento.

CR 7.3 Los bultos, contenedores o unidades de carga que contengan mercancías peligrosas se comprueba que están etiquetados de acuerdo a norma, contemplando la clase de mercancía y el protocolo a seguir en caso de contacto o derrame de las sustancias.

CR 7.4 Las mercancías peligrosas se manipulan en función de sus características y el referente normativo en vigor.

CR 7.5 Las incidencias producidas se registran y comunican siguiendo los procedimientos establecidos.

CR 7.6 La manipulación de mercancías de trato diferenciado incluidas las peligrosas en la terminal de carga aérea, se realiza atendiendo a criterios de calidad y eficacia, y conforme a las medidas de seguridad operacional y al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipos de protección individual en la terminal de carga (EPI). Lectores ópticos de códigos de barras. Equipos móviles y máquinas para el movimiento de mercancías en la

terminal de carga (carretillas y elevadores manuales, eléctricos y de gasóleo, transpaletas, transferidores, cintas transportadoras, entre otros). Unidades de carga de mercancías (ULD), cajas, pales, cestones, contenedores. Bascula y etiquetas identificativas. Tractor remolcador, plataforma elevadora, porta contenedores, escaleras, entre otros). Sistemas y equipos de localización y organización de mercancías en el almacén. Útiles de sujeción y protección de mercancías y ULD (topes, anillas, cuerdas, cinchos, redes, plásticos, entre otros). Contenedores y estanterías adecuadas a la tipología de las cargas. Mercancías de diversa procedencia y naturaleza incluyendo mercancías peligrosas y otras de trato diferenciado. Equipos y terminales portátiles de sistemas de localización y organización de mercancías del almacén. Aplicaciones y equipos de etiquetado y marcaje en el almacén. Herramientas y productos para el mantenimiento de primer nivel de los equipos existentes en la terminal de carga (gasóleo, baterías, aceite, cargadores de baterías, limpieza interior y exterior de vehículos, entre otros). Equipamiento de oficina para el registro de datos (bolígrafos, papel, tablillas, sobres, entre otros). Teléfonos móviles y equipos de transmisión por radiofrecuencia. Vestuario reglamentario de invierno y verano. Botellas extintoras.

Productos y resultados:

Operaciones auxiliares de recepción de mercancías de particulares, agentes y procedentes de tránsito realizadas. Unidades de carga (palés, contenedores, cestones) para vuelos de alta capacidad o convencionales preparados. Operaciones auxiliares de desembalaje, desconsolidación y punteo de unidades de carga realizadas. Mercancía entregada al transportista, agente o particular. Movimientos de mercancías en la terminal de carga aérea realizados.

Información utilizada o generada:

Instrucciones de recepción/ubicación y expedición de mercancías, órdenes de trabajo. Documentación de carga y transporte de mercancía. Codificación y simbología utilizada en almacén. Etiquetas de mercancías. Reglamentación en vigor para la manipulación de mercancías peligrosas. Reglamentación IATA sobre el transporte de animales vivos. Lista de chequeo. Formulario para control de aceptación. Listines para el despacho de mercancías. Sellos y documentos de la aduana. Impresos para la búsqueda de mercancías. Impresos para realizar los partes de avería. Instrucciones de manejo y entretenimiento de los distintos equipos. Lista de chequeo para la mercancía húmeda (pescados o carnes). Lista de chequeo para vehículos. Manuales de Operación de Carga de diferentes compañías. Normativa de seguridad en la terminal de carga aérea. Programa Nacional de Seguridad. Plan de prevención de riesgos y gestión ambiental en la terminal de carga aérea. Impresos de apoyo a las tareas de handling de carga (tarjetones de unidades de carga, tarjetones de mercancías peligrosas, tarjetones de «Avería de equipos», entre otros). Tarjeta identificativa. Manuales de operación de los equipos utilizados.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: REALIZAR OPERACIONES AUXILIARES DE ASISTENCIA A LA AERONAVE**Nivel: 1****Código: UC2212_1****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP 1: Realizar las operaciones auxiliares de atención general a la aeronave, a su llegada, en la salida y durante el estacionamiento, utilizando los equipos y medios necesarios, siguiendo los procedimientos establecidos, con la calidad requerida, respetando las medidas de seguridad operacional, y cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 1.1 Los equipos necesarios para atender la llegada del vuelo se recogen de la zona de estacionamiento, se comprueba su estado y que contienen los calzos y conos necesarios para proceder a su desplazamiento al área de espera de equipos.

CR 1.2 El área de estacionamiento se prepara para la llegada de la aeronave, situando, posicionando y colocando los equipos de carga y descarga en el área de espera de equipos y efectuando una inspección visual con objeto de proceder a la retirada de los objetos, derrames o desechos que puedan resultar peligrosos para la aeronave o las personas.

CR 1.3 Los calzos se sitúan en el tren de morro y en el tren principal a la llegada de la aeronave para su inmovilización y se retiran de la misma previamente a su salida, según los procedimientos usados por cada compañía, indicando dichas situaciones a la tripulación mediante señales visuales estandarizadas.

CR 1.4 Los conos de señalización se sitúan a la llegada de la aeronave para indicar las zonas de restricción de paso, efectuando una inspección visual del fuselaje en busca de posibles daños, y se retiran inmediatamente antes de la salida de la aeronave.

CR 1.5 Las conexiones fijas de alimentación eléctrica, aire acondicionado y neumático disponibles en las posiciones de aparcamiento, se conectan, ponen en marcha, desconectan y retiran de la aeronave en función de sus características y los procedimientos definidos por la compañía para cada tipo de aeronave.

CR 1.6 Los grupos eléctricos, de aire acondicionado, y/o neumáticos se transportan, aproximan, conectan, ponen en marcha, desconectan y retiran de la aeronave en función de sus características y los procedimientos definidos por la compañía para cada tipo de aeronave.

CR 1.7 Las escaleras se ponen en marcha, se transportan, se aproximan, se sitúan en el avión, y se retiran de la aeronave en función de sus características y los procedimientos definidos por la compañía para cada tipo de aeronave.

CR 1.8 Los equipos de asistencia a la aeronave se estacionan en los lugares señalados, después de realizar las operaciones, en condiciones óptimas de funcionamiento y seguridad.

CR 1.9 El mantenimiento de primer nivel de los equipos de asistencia en tierra se realiza siguiendo las indicaciones técnicas del fabricante, los procedimientos señalados por la empresa y en los momentos establecidos.

CR 1.10 Las operaciones auxiliares de asistencia a la aeronave se realizan atendiendo a criterios de calidad y eficacia, y conforme a las medidas de seguridad operacional y al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

RP 2: Realizar las operaciones de aproximación y retirada de los equipos de carga y descarga de la aeronave, siguiendo los procedimientos establecidos, con la calidad requerida, respetando las medidas de seguridad operacional, y cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 2.1 El equipo a utilizar y sus componentes (ruedas, puertas, luces, espejos, pilotos de seguridad, entre otros elementos) se revisan previamente a su utilización, comunicando las incidencias al responsable, para realizar las reparaciones o ajustes necesarios para su puesta en servicio.

CR 2.2 Los equipos de carga y descarga se desplazan por la rampa siguiendo los procedimientos establecidos y respetando las medidas de circulación en el aeropuerto.

CR 2.3 Las escaleras se transportan, aproximan y acoplan a la aeronave siguiendo los procedimientos establecidos y en función de las diferentes tipologías de escaleras y aeronaves.

CR 2.4 Las puertas de bodega se abren cuando los motores se han parado, la luz roja anticolidión de la aeronave deja de parpadear y teniendo en cuenta los diferentes tipos de apertura de las mismas, en función de cada tipo de aeronave.

CR 2.5 Los equipos de carga y descarga (plataformas y cintas) se aproximan, se posicionan en la aeronave y se retiran, en su caso, según los procedimientos establecidos por cada compañía asistida.

CR 2.6 Las puertas de bodega se cierran cuando proceda, teniendo en cuenta la tipología de cierre y en función de cada tipo de aeronave una vez que se hayan realizado las diferentes tareas previas (bodegas completamente vacías, carga de kits de vuelo, carga de material de la compañía utilizado, entre otros).

CR 2.7 Los equipos de descarga se estacionan en los lugares señalados, después de realizar las operaciones, en condiciones óptimas de funcionamiento.

CR 2.8 Las operaciones auxiliares de aproximación y retirada de los equipos de carga y descarga de la aeronave se realizan atendiendo a criterios de calidad y eficacia, y conforme a las medidas de seguridad operacional y al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

RP 3: Realizar las operaciones de descarga de la aeronave a su llegada, siguiendo los procedimientos establecidos, con la calidad requerida, respetando las medidas de seguridad operacional, y cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 3.1 La descarga se realiza atendiendo a las características de la aeronave, utilizando los equipos apropiados en cada caso (cintas transferidoras y plataformas elevadoras, entre otros).

CR 3.2 Las unidades de carga (contenedores, palés y pallets, entre otros), en aeronaves contenerizadas, se mueven dentro de las bodegas y se sacan fuera de ellas, utilizando los diversos mecanismos existentes en la aeronave, en función de sus características.

CR 3.3 Las unidades de carga descargadas se trasladan desde las plataformas a los portapallets y portacontenedores utilizando los medios disponibles en función de la carga (manualmente, con transportadores o transferidores, con carretillas elevadoras, entre otros).

CR 3.4 La mercancía o equipaje, en aviones a granel, se mueve dentro de la bodega manualmente, con ayuda de cintas interiores, o con elementos auxiliares como cuñas, cuerdas, o cinchos entre otros.

CR 3.5 La mercancía o equipaje descargado de los aviones a granel se desplaza desde la puerta de la aeronave hasta las unidades de desplazamiento (remolques, portacontenedores, entre otros) por medio de cintas, carretillas elevadoras o cualquier otro equipo adecuado a las características de la carga.

CR 3.6 Los equipajes se clasifican (prioritarios, equipajes locales, transbordos, transferencias, entre otros) y se envían al hipódromo correspondiente para su entrega o tratamiento, dejándolos preparados para su carreteo.

CR 3.7 Las mercancías y el correo, descargados en ULD o a granel se identifican y clasifican para su tratamiento según su destino (en tránsito, a la terminal de carga, entre otros) dejándolos preparados para su carreteo.

CR 3.8 Las operaciones de descarga de la aeronave se realizan atendiendo a criterios de calidad y eficacia, y conforme a las medidas de seguridad operacional y al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

RP 4: Realizar las operaciones de carga de la aeronave a la salida, siguiendo los procedimientos establecidos, con la calidad requerida, respetando las medidas de seguridad operacional, y cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 4.1 Las unidades de carga (ULD) se comprueban, verificando que están en óptimas condiciones de uso y que no se supera la carga máxima admitida por la misma y anotando el código de identificación de cada uno para el control de stock.

CR 4.2 Los diferentes tipos de equipajes, mercancías y correo se identifican y se verifica que corresponden con las indicadas en las instrucciones de carga (LIR), atendiendo a los criterios establecidos y controlando el número exacto de cada clase que se estiba en cada bodega, realizando las tareas de reconciliación de pasajeros y equipajes a pie de aeronave (en caso de no haber sido realizada en el hipódromo).

CR 4.3 La bodega se revisa y prepara para la estiba, comprobándose que no haya objetos extraños y que los anclajes y las redes están en condiciones de uso.

CR 4.4 Los contenedores, palés y pallets se trasladan a las plataformas elevadoras utilizando los medios disponibles en función de la carga (manualmente utilizando transportadores o transferidores, carretillas elevadoras, entre otros).

CR 4.5 Los contenedores, palés y pallets se elevan hasta las bodegas del avión, utilizando las distintas plataformas elevadoras en función de las características de la carga.

CR 4.6 La estiba se realiza según las instrucciones indicadas en el LIR siguiendo los procedimientos indicados para cada tipo de aeronave, utilizando los equipos adecuados (cintas transferidoras y plataformas elevadoras, entre otros) estibando únicamente la carga identificada y bajo el control del supervisor.

CR 4.7 Las unidades de carga, en aviones contenerizados, se ubican y aseguran en cada posición mediante los anclajes de sujeción, prestando especial atención a la carga de trato diferenciado, utilizando los mecanismos de desplazamiento y anotando la posición de cada contenedor.

CR 4.8 La carga, en aviones con bodegas a granel se apila y sujeta con cinchos, anillas, cuerdas, entre otros, para evitar desplazamientos en vuelo, prestando especial atención a la carga de trato diferenciado, siguiendo los procedimientos establecidos para la estiba de este tipo de aeronaves.

CR 4.9 El NOTOC se cumplimenta, en caso de existir MM.PP., con las posiciones exactas en las que se ha estibado y se firma.

CR 4.10 La documentación de la oficina de despacho de vuelos y de mercancía y correo procedente de las terminales de carga se entrega a la tripulación de la aeronave y las sacas con documentación interna para cada uno de los aeropuertos se depositan en los lugares de la aeronave habilitados para ello.

CR 4.11 Las puertas de bodega se cierran teniendo en cuenta los diferentes tipos de cierre de las mismas y en función de cada tipo de aeronave.

CR 4.12 Las operaciones auxiliares de carga de la aeronave se realizan atendiendo a criterios de calidad y eficacia, y conforme a las medidas de seguridad operacional y al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

RP 5: Realizar las operaciones de empuje y carreteo de la aeronave, utilizando los equipamientos apropiados siguiendo los procedimientos establecidos, con la calidad requerida, respetando las medidas de seguridad operacional, y cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 5.1 Los equipos (barras y tractores) se seleccionan en función del tipo de aeronave.

CR 5.2 Los equipos se revisan previamente a su utilización (sistemas de frenado, baterías, barandillas, ruedas, puertas, luces, espejos, pilotos de seguridad, entre otros elementos) para detectar posibles desperfectos o averías, informando de dicha situación al responsable correspondiente.

CR 5.3 La dotación de equipos requerida para la realización de las distintas actividades de uso de los vehículos (empuje, carreteo, guiado entre otras) se comprueba verificando que son los idóneos, que están completos y en estado de funcionalidad.

CR 5.4 La comunicación directa a través de frecuencia, interfonía o señales visuales con el piloto o técnico de mantenimiento en cabina se mantiene durante toda la maniobra y cuando proceda, para garantizar la comunicación permanente tierra-aeronave, garantizando de esta forma la seguridad y el desarrollo de la maniobra de empuje o remolcado en función de las características del servicio a realizar.

CR 5.5 El equipo de empuje o carreteo se engancha a la aeronave siguiendo la secuencia establecida, en función de sus características y del tipo de aeronave, así mismo, los tractores con barra se enganchan con la ayuda de otra persona.

CR 5.6 Las pinzas «bypass» se montan y desmontan, en caso necesario, y en función del tipo de aeronave y se comprueba que la dirección del tren delantero esté desconectada durante la maniobra.

CR 5.7 Las maniobras empuje («push-back») o carreteo (arrastre) se realizan observando las medidas de seguridad operacional y aplicando los límites de giro de la pata de morro de los diferentes tipos de aeronaves.

CR 5.8 El equipo de «push-back» se desengancha de la aeronave, una vez posicionado éste en la zona de rodadura o posición de destino, siguiendo los procedimientos establecidos.

CR 5.9 El carreteo de las aeronaves entre estacionamientos o entre estacionamiento y hangares se realiza manteniendo la comunicación continua con la cabina, siguiendo los procedimientos establecidos.

CR 5.10 Los equipos de «push-back», una vez terminadas las operaciones, se desplazan por la plataforma siguiendo los procedimientos establecidos, y se estacionan en los lugares predeterminados en condiciones óptimas de funcionamiento y seguridad para facilitar su uso posterior.

CR 5.11 Las operaciones de empuje y carreteo de la aeronave se realizan atendiendo a criterios de calidad y eficacia, y conforme a las medidas de seguridad operacional y al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

RP 6: Realizar las operaciones de deshielo/antihielo de la aeronave siguiendo los procedimientos establecidos, con la calidad requerida, respetando las medidas de seguridad operacional, y cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 6.1 Los equipos de deshielo y/o antihielo a utilizar se revisan previamente a su utilización comunicando las incidencias al responsable, para realizar las reparaciones o ajustes necesarios para su puesta en servicio.

CR 6.2 Las propiedades físicas de los fluidos así como los niveles de mezcla de los depósitos, caudales, temperaturas de boquillas y depósitos adicionales se comprueban, verificando que los equipos están preparados para realizar la operación de deshielo y/o antihielo.

CR 6.3 Los equipos de deshielo/antihielo se desplazan por la rampa siguiendo los procedimientos establecidos y respetando las medidas de circulación en el aeropuerto.

CR 6.4 Los procesos generales de deshielo o antihielo se ejecutan usando las técnicas apropiadas, sobre las zonas de aplicación, en función del tipo de aeronave y los tiempos de actuación según las especificaciones de cada fluido.

CR 6.5 La finalización y correcta aplicación de las operaciones de deshielo o antihielo, se comunica a la tripulación mediante mensajes estandarizados.

CR 6.6 La actuación en las situaciones de emergencia se lleva a cabo según los protocolos definidos y con los equipos de protección necesarios.

CR 6.7 Los equipos se estacionan en los lugares señalados, después de realizar las operaciones de deshielo/antihielo, en condiciones óptimas de funcionamiento y seguridad.

CR 6.8 El mantenimiento básico de los equipos y vehículos de deshielo o en su caso antihielo se realiza siguiendo las indicaciones técnicas del fabricante y los procedimientos establecidos por la empresa y registrando las actuaciones de mantenimiento realizadas.

CR 6.9 Las operaciones de deshielo o antihielo se realizan atendiendo a criterios de calidad y eficacia, y conforme a las medidas de seguridad operacional y al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

RP 7: Manipular y estibar mercancías de trato diferenciado incluidas las mercancías peligrosas, cumpliendo la normativa en vigor, siguiendo los procedimientos establecidos, con la calidad requerida, respetando las medidas de seguridad operacional, y cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 7.1 Las mercancías de trato diferenciado (mercancías peligrosas, animales vivos, mercancías húmedas, armas, entre otras) se identifican, comprobando las diferentes marcas y etiquetas que deben llevar los paquetes para identificar su contenido.

CR 7.2 Las mercancías de trato diferenciado incluidas las mercancías peligrosas (MMPP) y otras se comprueban para detectar fugas, daños, entre otros, antes de la carga y después de la descarga.

CR 7.3 Las mercancías de trato diferenciado incluidas las peligrosas en aeronaves de salida se manipulan y estiban en las bodegas, asegurándolas para prevenir movimientos y daños en vuelo, cumpliendo con lo indicado en las etiquetas de manejo y en función de sus características y de la tabla de incompatibilidades.

CR 7.4 Las mercancías de trato diferenciado incluidas las peligrosas en aeronaves de llegada se manipulan dentro de las bodegas y se descargan, en función de sus características, de la normativa en vigor y en función de las tablas de incompatibilidades de cada mercancía.

CR 7.5 Las medidas necesarias se aplican en el caso de incidentes/accidentes con posibles riesgos para la salud, la seguridad y el medio ambiente, realizando los pertinentes informes, actuando conforme a los procedimientos establecidos en los manuales.

CR 7.6 Las mercancías de trato diferenciado incluidas las peligrosas se manipulan atendiendo a criterios de calidad y eficacia, y conforme a las medidas de seguridad operacional y al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

RP 8: Manejar las pasarelas para facilitar el tránsito de las personas (pasajeros, tripulación, personal de asistencia) siguiendo las instrucciones y los procedimientos establecidos, con la calidad requerida, respetando las medidas de seguridad operacional, y cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 8.1 Las pasarelas se revisan previamente a su utilización comunicando las incidencias al responsable, para realizar las reparaciones o ajustes necesarios para su puesta en servicio.

CR 8.2 La información de vuelo y tipo de aeronave asignado a la posición se comprueba y verifica siguiendo los procedimientos establecidos.

CR 8.3 La pasarela se sitúa de manera que no obstaculice el estacionamiento de la aeronave comprobando que no hay equipos, vehículos u objetos que obstaculicen los movimientos de la pasarela.

CR 8.4 La pasarela se enciende antes de la llegada de la aeronave, comprobando los movimientos, encendiendo las luces interiores y exteriores y conectando el sistema fijo de aire acondicionado y 400 Hercios según el procedimiento establecido cuando corresponda.

CR 8.5 La guía de atraque se conecta seleccionando el tipo de aeronave que corresponde al vuelo asignado y comprobando que funciona de acuerdo a los criterios establecidos avisando según procedimiento en caso contrario.

CR 8.6 La pasarela se conecta a la aeronave, manteniendo comunicación visual con la tripulación y comprobando que la aeronave cumple los requisitos para garantizar la seguridad de la operación, evitando daños a los equipos o la aeronave y disponiéndola para permitir el tránsito de los pasajeros en condiciones de seguridad.

CR 8.7 Los procedimientos de actuación en aeronaves con APU inoperativo y en situaciones especiales (vuelos pernocta, larga estancia, pasarelas dobles, incidencia con la pasarelas, entre otros) se aplican, en su caso, siguiendo el manual de la compañía.

CR 8.8 La pasarela se retira siguiendo las instrucciones del coordinador del vuelo, verificando que la puerta de la aeronave se ha cerrado, desconectando si es necesario el sistema fijo de aire acondicionado y 400 Hercios, replegando la pasarela hasta quedar ubicada en el centro del área de prohibición de aparcar.

CR 8.9 El impreso de operación de pasarela previsto en el aeropuerto se cumplimenta para informar de todos los detalles de la operación.

CR 8.10 El manejo de las pasarelas se realiza atendiendo a criterios de calidad y eficacia, y conforme a las medidas de seguridad operacional y al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipos de protección individual en rampa (EPIS). Pantalla de información de vuelos, (horarios de llegadas y salidas, parking asignado, matrícula, puerta de embarque/desembarque asignada, características de la aeronave). Equipos móviles y máquinas

(transferidores, cintas transportadoras, carritos porta equipajes, carros, grupo neumático, grupo refrigerador, tractor remolcador, plataforma elevadora, porta contenedores, escaleras, entre otros). Útiles de sujeción de equipajes y ULD (topes, anillas, cuerdas, cinchos, redes, plásticos, entre otros). Calzos. Conos. Equipos fijos y portátiles para el deshielo. Equipamiento de oficina para el registro de datos (bolígrafos, papel, tablillas, sobres, entre otros). Impresos de apoyo a las tareas de handling de carga (tarjetones de unidades de carga, tarjetones de mercancías peligrosas, tarjetones de «avería de equipos», entre otros). Teléfonos móviles y equipos de transmisión por radiofrecuencia. Pasarelas. Guías de atraque. Equipo de mando y control de la pasarela y de la guía de atraque. Equipos portátiles de comunicaciones en frecuencia aeroportuaria. Sistemas de operaciones. Sistema de gestión de pasarelas. Manual de operación de las pasarelas y las guías de atraque, y en general de cualquier equipo. Vestuario reglamentario de invierno y verano. Tarjeta identificativa. Tractores de remolcado con y sin barra de arrastre. Barras de remolcado. Botellas extintoras. Herramientas y productos para el mantenimiento de primer nivel de los equipos de transporte (gasóleo, baterías, aceite, cargadores de baterías, copiadora de llaves, limpieza interior y exterior de vehículos, entre otros).

Productos y resultados:

Operaciones auxiliares de atención general a la aeronave, a su llegada, en la salida y durante el estacionamiento realizadas. Operaciones de aproximación y retirada de los equipos de carga y descarga de la aeronave realizadas. Operaciones de descarga de la aeronave a su llegada realizadas. Operaciones de carga de la aeronave a la salida realizadas. Operaciones de deshielo/antihielo de la aeronave realizadas. Mercancías de trato diferenciado manipuladas y estibadas. Pasarelas manejadas para facilitar el tránsito de las personas (pasajeros, tripulación, personal de asistencia). Vehículos y equipos preparados. Operaciones de empuje y carreteo de la aeronave realizadas.

Información utilizada o generada:

Planes de carga. Telegrafía informativa de tráfico (LDM, CPM, PFS, entre otros), Programación de vuelos, parking asignado, matrícula, puerta de embarque/ desembarque asignada a los vuelos, características de la aeronave. Ordenes del supervisor o responsable del departamento. Planes de Carga (LIR). NOTOC. Instrucciones de uso y de mantenimiento básicos de máquinas y equipos. Normativa de seguridad en plataforma. Plan de prevención de riesgos laborales y gestión ambiental en la rampa. Partes de incidencias. Impresos de operación de pasarelas. Información de estacionamientos asignados. Normativa internacional y nacional aplicable (EU-OPS, PNS). Manual de Asistencia en Tierra y de Operaciones de la Compañía Operadora. Planes de contingencia y Emergencias. Programa Nacional de Seguridad. Planes de prevención de riesgos laborales y medioambientales de la empresa). Impresos de apoyo a las tareas de handling de carga (tarjetones de unidades de carga, tarjetones de mercancías peligrosas, tarjetones de «avería de equipos», entre otros). Manual de operación de las pasarelas y las guías de atraque, y en general de cualquier equipo. Tarjeta identificativa.

MÓDULO FORMATIVO 1: OPERACIONES AUXILIARES DE ASISTENCIA A PASAJEROS EN AEROPUERTOS**Nivel: 1****Código: MF2209_1****Asociado a la UC: Realizar operaciones auxiliares de asistencia a pasajeros en aeropuertos****Duración: 90 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Citar los organismos e instituciones aeronáuticas y describir las infraestructuras de aeropuertos y configuración de aeronaves, así como sus principales características, funcionalidades y normativa vigente, para su aplicación a la realización de operaciones auxiliares de asistencia a pasajeros.

- CE1.1 Citar los organismos reguladores internacionales y nacionales que establecen normas de funcionamiento en aeropuertos y sus diferentes ámbitos de actuación, así como aquellas otras entidades relacionadas con la actividad.
- CE1.2 Enunciar el alfabeto y terminología aeronáuticos así como las diferentes abreviaturas, códigos, marcas y claves.
- CE1.3 Identificar, sobre un plano o maqueta, las diferentes infraestructuras existentes en un aeropuerto, describiendo sus principales características y funcionalidades.
- CE1.4 Identificar, sobre un plano o maqueta, las diferentes áreas del lado tierra y lado aire de un aeropuerto y las principales operaciones que se realizan en cada una de ellas, describiendo sus principales características y funcionalidades.
- CE1.5 Identificar, en situación real o sobre una maqueta, los elementos fundamentales de una aeronave.
- CE1.6 Citar los diferentes tipos de aeronaves así como sus características básicas.
- CE1.7 Identificar las señales básicas de plataforma.
- CE1.8 Indicar cómo afectan los factores humanos en la realización de operaciones auxiliares de asistencia a pasajeros y equipajes.
- CE1.9 Describir las funciones principales y procesos operativos de los servicios de asistencia en tierra (handling).
- CE1.10 Describir las precauciones más importantes que hay que observar, necesarias para la protección de la aeronave y de las personas que trabajan en ella.
- CE1.11 Citar la normativa vigente de aplicación en las operaciones auxiliares de asistencia a pasajeros.
- C2: Indicar las medidas de seguridad operacional a seguir en el entorno aeroportuario para su aplicación a las operaciones auxiliares de asistencia a pasajeros.
- CE2.1 Indicar los aspectos fundamentales de seguridad operacional y la importancia de su aplicación en el entorno aeroportuario.
- CE2.2 Asociar los diversos riesgos en el aeropuerto con las medidas preventivas de seguridad operacional a seguir.
- CE2.3 Referir la teoría de la vulnerabilidad organizacional.
- CE2.4 Describir las diferentes formas de comunicar aspectos que pueden suponer un riesgo para las operaciones y el proceso para hacerlo.
- CE2.5 Describir las actividades y aspectos específicos del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SGSO).
- CE2.6 En supuestos debidamente caracterizados de asistencia a pasajeros y equipajes indicar las medidas de seguridad operacional a seguir en función de situaciones diversas que se puedan dar en el recinto aeroportuario.
- C3: Realizar actividades de asistencia a pasajeros en transporte aéreo siguiendo los procedimientos establecidos, utilizando los equipos y medios necesarios y actuando bajo normas de seguridad.
- CE3.1 Valorar la necesidad de cuidar la imagen personal y de mantener una actitud apropiada en el proceso de comunicación con pasajeros y usuarios del aeropuerto.
- CE3.2 Indicar las tipologías de mensajes relativos a pasajeros.
- CE3.3 Citar los diferentes tipos de pasajeros.
- CE3.4 Indicar las pautas básicas de cortesía y atención a pasajeros en función de su tipología.
- CE3.5 Indicar los procedimientos de comunicación básica a pasajeros, con especial atención a las personas con discapacidad, en el ámbito de su actuación.
- CE3.6 Describir las demandas habituales de información, por parte de los pasajeros y usuarios del aeropuerto, indicando los procedimientos de actuación en cada caso.
- CE3.7 Describir las tipologías más frecuentes de pasajeros y usuarios, explicando las pautas de actuación en su acompañamiento en la terminal en función de las tipologías descritas.
- CE3.8 Explicar los procedimientos básicos de organización y control del pasaje.

CE3.9 Valorar la importancia de los vales y encuestas, así como identificar el procedimiento de entrega y recogida de los mismos.

CE3.10 En un caso práctico, real o simulado, debidamente caracterizado, de atención a pasajeros en transporte aéreo:

- Utilizar diversas fórmulas de saludo.
- Realizar el acogimiento y acompañamiento de pasajeros en función de su tipología.
- Dar información básica a pasajeros en función de sus necesidades.

C4: Operar con los equipos y medios necesarios para preparar y realizar mantenimiento de primer nivel de vehículos terrestres de aeropuertos y exponer los aspectos críticos para poder realizar una conducción en plataforma actuando bajo normas de seguridad.

CE4.1 Indicar e identificar los tipos de herramientas, equipos y vehículos a utilizar en el transporte de pasajeros en el entorno aeroportuario.

CE4.2 Resumir las operaciones periódicas de mantenimiento requeridas por los equipamientos de transporte de pasajeros a partir de los manuales técnicos.

CE4.3 Especificar los aspectos críticos a tener en cuenta para realizar una conducción en plataforma en condiciones de seguridad.

CE4.4 En un caso práctico real o simulado debidamente caracterizado de preparación equipos y vehículos y mantenimiento de primer nivel de los mismos:

- Revisar vehículos de diferentes tipologías.
- Detectar posibles averías o desperfectos.
- Comprobar el estado de limpieza y confortabilidad.
- Comprobar la dotación de equipos.
- Realizar operaciones de mantenimiento de primer nivel de equipos y vehículos.
- Limpiar y recoger los equipos y medios utilizados, retirando los residuos a los contenedores correspondientes.
- Cumplir las medidas de seguridad y las normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental.

C5: Realizar actividades de asistencia a pasajeros con movilidad reducida u otras discapacidades en transporte aéreo siguiendo los procedimientos establecidos, utilizando los equipos y medios necesarios y actuando bajo normas de seguridad.

CE5.1 Indicar las tipologías de mensajes relativos a los pasajeros con movilidad reducida u otras discapacidades.

CE5.2 Describir los sistemas de gestión que sean de aplicación a pasajeros con movilidad reducida (PMR) u otras discapacidades.

CE5.3 Describir las tipologías más frecuentes de los pasajeros con movilidad (PMR) u otras discapacidades, explicando las pautas de actuación en su acompañamiento en función de las tipologías descritas.

CE5.4 Describir los aspectos básicos de las pautas y los sistemas de comunicación en lenguaje de signos para personas con sordera.

CE5.5 Citar las normas y pautas de prevención de riesgos de pasajeros con movilidad reducida o con otras discapacidades.

CE5.6 Citar las pautas básicas de primeros auxilios.

CE5.7 Indicar los equipos y medios necesarios para la asistencia a pasajeros con movilidad reducida (PMR) u otras discapacidades así como las condiciones y zonas de almacenamiento de los mismos.

CE5.8 En un caso práctico, real o simulado, debidamente caracterizado, de atención a pasajeros con movilidad reducida (PMR) u otras discapacidades, en transporte aéreo:

- Interpretar mensajes de información sobre pasajeros con movilidad reducida (PMR) (PAL, CAL, PSM, entre otros) u otras discapacidades.
- Utilizar Sistemas de Gestión de Servicios a Pasajeros con Movilidad Reducida (PMR) u otras discapacidades para identificarlos, prever los datos de la asistencia que se requiera y cualquier otra información que sea necesaria para dar el servicio.
- Colocar los sistemas de anclaje en los diferentes vehículos y tipos de sillas de transporte de PMR.

- Manejar sillas trepadoras, de ruedas u otros equipos utilizados en la atención a pasajeros con movilidad reducida (PMR) u otras discapacidades y proceder a su almacenaje.
- Trasladar desde el terminal a la aeronave y viceversa vehículos de transporte terrestre de pasajeros con movilidad reducida (PMR) u otras discapacidades siguiendo las normas de conducción en plataforma y las normas de prevención de riesgos.
- Realizar traslados de pasajeros con movilidad reducida (PMR) u otras discapacidades utilizando los medios apropiados y siguiendo los procedimientos oportunos para cada tipo de pasajero y posición de estacionamiento de aeronaves.
- Acompañar, embarcar, acomodar y desembarcar en la aeronave a pasajeros con movilidad reducida (PMR) u otras discapacidades, aplicando las técnicas oportunas.
- Cumplir las medidas de seguridad operacional y las normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental.
- Limpiar y recoger los equipos y medios utilizados, retirando los residuos a los contenedores correspondientes.

C6: Realizar actividades de transporte terrestre de pasajeros y tripulaciones en aeropuertos utilizando los equipos y medios necesarios y actuando bajo normas de seguridad.

CE6.1 Describir los elementos básicos de cortesía y de trato a pasajeros y tripulaciones.

CE6.2 Explicar el protocolo a seguir en función del tipo de pasajero a trasladar: pasaje, tripulación, menor no acompañado, protocolo, vips, pasajeros con movilidad reducida (PMR) u otras discapacidades, entre otros.

CE6.3 Explicar los procedimientos y precauciones a seguir para guiar al pasaje desde el vehículo hasta la aeronave y viceversa.

CE6.4 Señalar en un plano las diferentes zonas y áreas de circulación de un aeropuerto y la forma de transitar en las mismas.

CE6.5 Indicar las tipologías de los equipos y medios utilizados en el transporte terrestre de pasajeros en aeropuertos, en función de las operaciones y condiciones de uso.

CE6.6 Describir el proceso a seguir desde que se recoge un equipo de transporte de pasajeros en el aparcamiento hasta que se deja a los pasajeros en la aeronave y desde que se recogen los pasajeros en la aeronave hasta que se dejan en el aparcamiento.

CE6.7 Explicar el manejo del ordenador de a bordo de las jardineras.

CE6.8 En un caso práctico debidamente caracterizado de transporte terrestre de pasajeros en aeropuertos:

- Realizar el acogimiento de los pasajeros en función de su tipología y características.
- Manejar el ordenador de a bordo de las jardineras.
- Trasladar desde el terminal a la aeronave y viceversa vehículos de transporte terrestre de pasajeros siguiendo las normas de conducción en plataforma y las normas de prevención de riesgos.
- Acompañar a los pasajeros desde el vehículo hasta la aeronave siguiendo y haciendo cumplir las normas de seguridad en plataforma.
- Cumplir las medidas de seguridad y las normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C3 respecto a CE3.10; C4 respecto a CE4.4; C5 respecto a CE5.8 y C6 respecto a CE6.8.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización específica de la empresa, integrándose en el sistema de relaciones técnico laborales.

Ejecutar las intervenciones de acuerdo a las instrucciones recibidas, aplicando los procedimientos específicos de la empresa.

Responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Adaptarse al ritmo de trabajo de la empresa cumpliendo los objetivos de rendimiento diario establecidos.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la empresa.

Respetar los procedimientos generales de seguridad y las normas internas de los aeropuertos.

Contenidos:

1. Nociones básicas del entorno aeroportuario para su aplicación a las operaciones auxiliares de asistencia a pasajeros

Organizaciones y asociaciones internacionales: funciones, normas y reglamentos.

Organismos nacionales: funciones, normas y reglamentos.

Otros organismos/asociaciones.

Entidades y empresas presentes en un aeropuerto: sus funciones, actividades y servicios.

Normativa en materia aeronáutica de aplicación a las operaciones auxiliares de asistencia a pasajeros y equipajes.

Alfabeto aeronáutico.

Terminología aeronáutica: abreviaturas, códigos, marcas y claves.

Infraestructuras y características físicas de un aeropuerto: lado tierra y lado aire.

Tipologías de aeronaves.

Componentes básicos de las aeronaves: elementos exteriores, elementos interiores.

Mapas del área de movimiento.

Señalización básica en rampa.

Servicios de asistencia en tierra (handling): funciones principales. Procesos operativos.

Factores humanos: Técnicas de comunicación en el entorno laboral. Tipos de mando.

Trabajo en equipo. Causas que provocan tensión laboral.

2. Apoyo a la atención a pasajeros en aeropuertos

Tipología de pasajeros.

Atención básica al pasajero.

Atención específica a pasajeros con movilidad reducida (PMR) u otras discapacidades.

Nociones básicas de primeros auxilios.

Nociones básicas de las pautas y los sistemas de comunicación con personas con sordera.

Lenguaje de signos.

Seguridad aeroportuaria (AVSEC).

Sistema de gestión de la seguridad.

Equipos de atención a pasajeros con movilidad reducida (PMR) u otras discapacidades.

Normativa específica.

3. Transporte de pasajeros y tripulaciones en rampa

Vehículos utilizados en el transporte de pasajeros y tripulaciones en la rampa y su uso.

Mantenimiento básico de vehículos de transporte de pasajeros y tripulaciones.

Dispositivos de seguridad de los vehículos.

Precauciones a seguir durante la conducción en rampa.

Precauciones a seguir durante el guiado de pasajeros por la rampa.

Transelevadores o furgonetas adaptadas a personas con movilidad reducida.

Nociones básicas de protocolo y reglas de actuación en función de cada tipo de pasajero.

Atención específica a pasajeros con movilidad reducida (PMR) u otras discapacidades.

Actuaciones ante situaciones de emergencia.

4. Seguridad, salud laboral y protección medioambiental en las operaciones auxiliares de asistencia a pasajeros

Normativa de seguridad aplicable en la terminal de pasajeros de un aeropuerto.

Normativa básica de seguridad en plataforma: Teoría de la vulnerabilidad operacional.

Programa Nacional de Seguridad.

Medidas de seguridad en las operaciones auxiliares de asistencia a pasajeros.
Protocolos de comunicación de riesgos.
Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SGSO). Actividades y aspectos específicos del SGSO.
Normas operativas, su aplicación y prioridades. Señales, marcas y letreros de plataforma.
Normas para el estacionamiento y parada de vehículos. Normas de acceso de vehículos y su aplicación. Normas de supervisión de riesgos.
Prevención de riesgos de pasajeros con movilidad reducida.
Prevención de riesgos laborales: Conceptos básicos; Ruido; Manipulación y carga ergonómica de los equipajes; Equipos tierra; Salud laboral (factores y situaciones de riesgo, medios de protección y comportamiento preventivo, valoración de situaciones de riesgo). Equipos de protección individual (EPI).
Plan de emergencias: Necesidad de la existencia de los Planes de emergencia; Documento del plan de emergencia de aeropuertos; Tipos de emergencia; Dependencias implicadas; Funciones y responsabilidades de cada dependencia; Funciones de mando y coordinación del plan; Mapas y áreas de respuesta ante una emergencia; Simulacros de emergencia en los aeropuertos; Reacción ante emergencias.
Sensibilización medioambiental: Conceptos y terminología básica referida al medio ambiente; Causas de las principales amenazas y problemas ambientales que afectan a la sociedad; Respuestas institucionales y sociales a la problemática ambiental; Tratamiento, recogida, clasificación y almacenamiento de residuos, según características de toxicidad, peligrosidad, e impacto medioambiental.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Pista de prácticas de asistencia a aeronaves. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de operaciones auxiliares de asistencia a pasajeros en aeropuertos, que se acreditará mediante las dos formas siguientes:
 - Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2: OPERACIONES AUXILIARES DE ASISTENCIA A EQUIPAJES EN AEROPUERTOS.

Nivel: 1

Código: MF2210_1

Asociado a la UC: Realizar operaciones auxiliares de asistencia a equipajes en aeropuertos.

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Citar los organismos e instituciones aeronáuticas y describir las infraestructuras de aeropuertos y configuración de aeronaves, así como sus principales características, funcionalidades y normativa vigente, para su aplicación a la realización de operaciones auxiliares de asistencia a equipajes.

- CE1.1 Citar los organismos reguladores internacionales y nacionales que establecen normas de funcionamiento en aeropuertos y sus diferentes ámbitos de actuación, así como aquellas otras entidades relacionadas con la actividad.
- CE1.2 Enunciar el alfabeto y terminología aeronáuticos así como las diferentes abreviaturas, códigos, marcas y claves.
- CE1.3 Identificar, sobre un plano o maqueta, las diferentes infraestructuras existentes en un aeropuerto, describiendo sus principales características y funcionalidades.
- CE1.4 Identificar, sobre un plano o maqueta, las diferentes áreas del lado tierra y lado aire de un aeropuerto y las principales operaciones que se realizan en cada una de ellas, describiendo sus principales características y funcionalidades.
- CE1.5 Identificar, en situación real o sobre una maqueta, los elementos fundamentales de una aeronave.
- CE1.6 Citar los diferentes tipos de aeronaves así como sus características básicas.
- CE1.7 Identificar las señales básicas de plataforma.
- CE1.8 Indicar cómo afectan los factores humanos en la realización de operaciones auxiliares de asistencia a equipajes.
- CE1.9 Describir las funciones principales y procesos operativos de los servicios de asistencia en tierra (handling).
- CE1.10 Describir las precauciones más importantes que hay que observar, necesarias para la protección de la aeronave y de las personas que trabajan en ella.
- CE1.11 Citar la normativa vigente de aplicación en las operaciones auxiliares de asistencia a equipajes.
- C2: Indicar las medidas de seguridad operacional a seguir en el entorno aeroportuario para su aplicación a las operaciones auxiliares de asistencia a equipajes.
- CE2.1 Indicar los aspectos fundamentales de seguridad operacional y la importancia de su aplicación en el entorno aeroportuario.
- CE2.2 Asociar los diversos riesgos en el aeropuerto con las medidas preventivas de seguridad operacional a seguir.
- CE2.3 Referir la teoría de la vulnerabilidad organizacional.
- CE2.4 Describir las diferentes formas de comunicar aspectos que pueden suponer un riesgo para las operaciones y el proceso para hacerlo.
- CE2.5 Describir las actividades y aspectos específicos del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SGSO).
- CE2.6 En supuestos debidamente caracterizados de asistencia a equipajes indicar las medidas de seguridad operacional a seguir en función de situaciones diversas que se puedan dar en el recinto aeroportuario.
- C3: Realizar actividades de preparación y mantenimiento de los equipos utilizados en la manipulación de equipajes, utilizando los medios necesarios, aplicando las técnicas requeridas y actuando bajo normas de seguridad.
- CE3.1 Indicar las tipologías de los equipos utilizados en la manipulación de equipajes y relacionarlos con la carga, operaciones o condiciones de uso.
- CE3.2 Describir las operaciones de mantenimiento de primer nivel y conservación en estado de funcionalidad de los equipos.
- CE3.3 Describir el proceso a seguir y técnicas a aplicar en la utilización y manipulación de los equipos.
- CE3.4 Indicar las medidas de seguridad a considerar en el manejo y utilización de los equipos.
- CE3.5 En un caso práctico, real o simulado, debidamente caracterizado de preparación y mantenimiento de equipos necesarios para la manipulación de equipajes en transporte aéreo:
- Seleccionar el equipo en función de las características del equipaje, operación o condiciones en que se va a utilizar.
 - Comprobar el estado del equipo y detectar posibles anomalías.

- Realizar operaciones de mantenimiento de primer nivel en distintas tipologías de equipos utilizados.
- Trasladar y manipular equipos con y sin carga.
- Cumplir las medidas de seguridad operacional y las normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental.
- Limpiar y recoger los equipos y materiales utilizados, retirando los residuos a los contenedores correspondientes.

C4: Realizar actividades de preparación de unidades de carga aérea (ULD) y remolques, utilizando los equipos y medios necesarios, aplicando las técnicas requeridas y actuando bajo normas de seguridad.

CE4.1 Indicar las tipologías de los equipos utilizados en la manipulación de unidades de carga aérea (ULD) y remolques, operaciones o condiciones de uso.

CE4.2 Describir las operaciones de mantenimiento de primer nivel y conservación en estado de funcionalidad de los equipos.

CE4.3 Indicar los tipos de unidades de carga en función de las distintas características de las aeronaves y vuelos.

CE4.4 Identificar los tarjetones empleados en el marcaje de las ULD para su traslado al patio de clasificación de equipajes.

CE4.5 Describir el proceso a seguir y técnicas a aplicar en el traslado de las ULD y remolques desde el almacenamiento hasta los patios de clasificación de equipajes.

CE4.6 Indicar las medidas de seguridad a considerar en el manejo y transporte de las ULD y remolques.

CE4.7 En un caso práctico, real o simulado, debidamente caracterizado de preparación de unidades de carga aérea (ULD) y/o remolques:

- Seleccionar la ULD en función de las características de la aeronave y vuelo.
- Trasladar la ULD y remolque desde el lugar de almacenamiento al muelle o patio de clasificación de equipajes y posicionarla en el lugar que proceda.
- Marcar y etiquetar la ULD rellenando el tarjetón para relacionarla con el vuelo correspondiente.
- Retirar la ULD y/o remolque y ubicarla en el lugar de almacenaje pertinente.
- Cumplir las medidas de seguridad operacional y las normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental.
- Limpiar y recoger los equipos y materiales utilizados, retirando los residuos a los contenedores correspondientes.

C5: Realizar actividades de preparación, clasificación y entrega de equipajes de diferentes tipologías, en función de la normativa de referencia, utilizando los equipos y medios necesarios, aplicando las técnicas requeridas y actuando bajo normas de seguridad.

CE5.1 Indicar las tipologías de los equipos utilizados en la preparación, clasificación y entrega de equipajes, operaciones o condiciones de uso.

CE5.2 Describir las operaciones de mantenimiento de primer nivel y conservación en estado de funcionalidad de los equipos.

CE5.3 Indicar las diferentes tipologías de equipajes que pueden presentarse en transporte aéreo y las condiciones de manipulación de cada uno de ellos.

CE5.4 Citar la normativa vigente de aplicación a los diferentes tipos de equipajes de trato diferenciado (mercancías peligrosas, animales, armas, entre otros).

CE5.5 Indicar los diferentes tipos de etiquetas y abreviaturas que se utilizan para la clasificación de equipajes, así como las zonas del aeropuerto destinadas a su clasificación, preparación y entrega.

CE5.6 Describir el proceso que siguen los equipajes desde su llegada al aeropuerto hasta su embarque en la aeronave, las técnicas a aplicar y las operaciones a realizar.

CE5.7 En un caso práctico, real o simulado, debidamente caracterizado, de preparación, clasificación y entrega de equipajes, en transporte aéreo:

- Seleccionar los tipos de etiquetas para clasificar los equipajes en función de los destinos, clases y condicionantes especiales e interpretar las abreviaturas correspondientes.

- Cargar equipajes atendiendo a sus características y condiciones, para evitar daños y desperfectos, haciendo uso de ayudas mecánicas si procede.
- Clasificar equipajes en las ULD o a granel siguiendo los criterios de organización y ubicación estipulados (segregación de clases preferentes, conexión corta, entre otros), haciendo uso de suplementos para el mantenimiento del punto de equilibrio, del contenedor, cuando sea preciso, y utilizando el equipo adecuado.
- Amarrar y embalar equipajes en las ULD utilizando los elementos de sujeción oportunos.
- Manipular equipajes de trato diferenciado (mercancías peligrosas, animales, armas, entre otros) en función de la normativa de aplicación.
- Cumplir las medidas de seguridad operacional y las normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental.
- Limpiar y recoger los equipos y materiales utilizados, retirando los residuos a los contenedores correspondientes.

C6: Realizar actividades de carreteo de equipajes manejando los equipamientos comúnmente utilizados y los equipos y medios necesarios, aplicando las técnicas requeridas y actuando bajo las normas de seguridad.

CE6.1 Indicar las tipologías de los equipos utilizados en las actividades de carreteo de equipajes, operaciones o condiciones de uso.

CE6.2 Describir las operaciones de mantenimiento de primer nivel y conservación en estado de funcionalidad de los equipos.

CE6.3 Describir los procedimientos y controles necesarios para realizar el acoplamiento y preparación de las unidades de carga para su transporte a la aeronave.

CE6.4 Describir los mecanismos de anclaje, fijación y transporte de las ULD y remolques o carros de equipajes.

CE6.5 Explicar el proceso de transporte a la aeronave, indicando las precauciones aplicables a la conducción en rampa.

CE6.6 Identificar las buenas prácticas en la prevención de riesgos, seguridad operacional y prevención de riesgos durante las operaciones de carreteo.

CE6.7 En un caso práctico, real o simulado, debidamente caracterizado de carreteo de mercancías y equipajes, desde y hacia la aeronave:

- Seleccionar los equipos.
- Acoplar los dispositivos de transporte de las ULD.
- Carretear las ULD a y desde la aeronave.
- Estacionar los equipos en los lugares señalados.
- Cumplir las medidas de seguridad operacional y las normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental.
- Limpiar y recoger los equipos y medios utilizados, retirando los residuos a los contenedores correspondientes.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C3 respecto a CE3.5; C4 respecto a CE4.7; C5 respecto a CE5.7; C6 respecto a CE6.7.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización específica de la empresa, integrándose en el sistema de relaciones técnico laborales.

Ejecutar las intervenciones de acuerdo a las instrucciones recibidas, aplicando los procedimientos específicos de la empresa.

Responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Adaptarse al ritmo de trabajo de la empresa cumpliendo los objetivos de rendimiento diario establecidos.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la empresa.

Respetar los procedimientos generales de seguridad y las normas internas de los aeropuertos.

Contenidos:**1. Nociones básicas del entorno aeroportuario para su aplicación a las operaciones auxiliares de asistencia a equipajes**

Organizaciones y asociaciones internacionales: funciones, normas y reglamentos.

Organismos nacionales: funciones, normas y reglamentos.

Otros organismos/asociaciones.

Entidades y empresas presentes en un aeropuerto: sus funciones, actividades y servicios.

Normativa en materia aeronáutica de aplicación a las operaciones auxiliares de asistencia a equipajes.

Alfabeto aeronáutico.

Terminología aeronáutica: abreviaturas, códigos, marcas y claves.

Infraestructuras y características físicas de un aeropuerto: lado tierra y lado aire.

Tipologías de aeronaves.

Componentes básicos de las aeronaves: elementos exteriores, elementos interiores.

Mapas del área de movimiento.

Señalización básica en rampa.

Servicios de asistencia en tierra (handling): funciones principales. Procesos operativos.

Factores humanos: Técnicas de comunicación en el entorno laboral. Tipos de mando.

Trabajo en equipo. Causas que provocan tensión laboral.

2. Preparación y mantenimiento de equipos auxiliares de manipulación y carga de equipajes en aeropuertos

Tipos de equipos: carretillas, transferidores, transpaletas, entre otros.

Mantenimiento de primer nivel de los equipos: Antes de la puesta en marcha. Durante el funcionamiento. Dispositivos de seguridad. Situaciones de emergencia.

Técnicas de utilización y manipulación de los equipos.

3. Preparación de unidades de carga aérea (ULD) y remolques en operaciones auxiliares de asistencia a equipajes en aeropuertos

Unidades de carga aérea (ULD).

Ventajas de su utilización.

Clasificación y tipos de ULD más utilizados.

Registro y marcado.

Código de Identificación.

Limitaciones de carga.

Límite de daños en los ULD.

Contornos Estándar de ULD de IATA.

Compatibilidad de ULD.

Construcción de ULD.

Etiquetado.

Remolques.

4. Operaciones auxiliares de manipulación y carga de equipajes en transporte aéreo

Tipos de equipaje: equipaje de mano y equipaje facturado.

Equipajes especiales.

Equipos voluminosos.

Equipos de carga.

Tipos de clasificación del equipaje: por vuelo y destino; por clases, por tratamiento (local, tránsito, transbordo, transferencia).

Etiquetas: Equipaje on-line; Equipaje inter-line; Etiqueta mecanizada; Resguardos de etiqueta de identificación de equipaje; Equipaje diferenciado.

Estiba y sujeción de equipajes. Preparación de equipajes para su embarque.

Estiba a bordo. Estiba de equipajes especiales. Tablas de distancias mínimas de separación.

Medidas a tomar en caso de daños, derrames o fugas. Criterios generales a tener en cuenta en la sujeción. Elementos de sujeción. Requisitos para la utilización de los elementos de sujeción.

Criterios de aplicación de los elementos de sujeción. Métodos de sujeción.

Reconciliación de equipajes.

5. Operaciones auxiliares de preparación, clasificación y entrega de equipajes de trato diferenciado en transporte aéreo

Tipologías de equipajes de trato diferenciado.

Aplicación.

Limitaciones.

Clasificación.

Identificación.

Embalajes.

Marcado y etiquetado.

Manipulación (aceptación, almacenaje y estiba).

Suministro de Información.

Respuestas de emergencia.

Símbolos, abreviaturas, Codificación IATA y factores de conversión.

Normativa específica.

6. Carreteo a/y desde la aeronave

Normas específicas de los aeropuertos y compañías de handling.

Vías de circulación.

Zonas de estacionamiento.

Trenes de arrastre.

Vehículos tractores. Características.

Medidas de seguridad en el movimiento de trenes con unidades de carga.

Procedimiento en incidencias.

7. Seguridad, salud laboral y protección medioambiental en operaciones auxiliares de asistencia a equipajes

Normativa de seguridad aplicable en la terminal de pasajeros de un aeropuerto.

Normativa básica de seguridad en plataforma: Teoría de la vulnerabilidad operacional.

Programa Nacional de Seguridad.

Medidas de seguridad en las operaciones auxiliares de asistencia a mercancías en la terminal de carga aérea.

Protocolos de comunicación de riesgos.

Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SGSO). Actividades y aspectos específicos del SGSO.

Normas operativas, su aplicación y prioridades.

Normas de supervisión de riesgos.

Prevención de riesgos laborales: Conceptos básicos; Ruido; Manipulación y carga ergonómica de las mercancías; Equipos tierra; Salud laboral (factores y situaciones de riesgo, medios de protección y comportamiento preventivo, valoración de situaciones de riesgo). Equipos de protección individual (EPI).

Plan de emergencias: Necesidad de la existencia de los Planes de emergencia; Documento del plan de emergencia de aeropuertos; Tipos de emergencia; Dependencias implicadas; Funciones y responsabilidades de cada dependencia; Funciones de mando y coordinación del plan; Mapas y áreas de respuesta ante una emergencia; Simulacros de emergencia en los aeropuertos; Reacción ante emergencias.

Sensibilización medioambiental: Conceptos y terminología básica referida al medio ambiente; Causas de las principales amenazas y problemas ambientales que afectan a la sociedad; Respuestas institucionales y sociales a la problemática ambiental; Tratamiento,

recogida, clasificación y almacenamiento de residuos, según características de toxicidad, peligrosidad e impacto medioambiental.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Espacio cubierto para almacenaje de mercancías y realizar prácticas de manejo de máquinas para movimiento de cargas de un mínimo de 300 m². (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).
- Pista de prácticas de asistencia a aeronaves. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de operaciones auxiliares de asistencia a equipajes en aeropuertos, que se acreditará mediante las dos formas siguientes:
 - Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 3: OPERACIONES AUXILIARES DE ASISTENCIA A MERCANCÍAS EN TERMINALES DE CARGA AÉREA.

Nivel: 1

Código: MF2211_1

Asociado a la UC: Realizar operaciones auxiliares de asistencia a mercancías en la terminal de carga aérea.

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Citar los organismos e instituciones aeronáuticas y describir las infraestructuras de aeropuertos y configuración de aeronaves, así como sus principales características, funcionalidades y normativa vigente, para su aplicación a la realización de operaciones auxiliares de asistencia a mercancías en la terminal de carga aérea.

CE1.1 Citar los organismos reguladores internacionales y nacionales que establecen normas de funcionamiento en aeropuertos y sus diferentes ámbitos de actuación, así como aquellas otras entidades relacionadas con la actividad.

CE1.2 Enunciar el alfabeto y terminología aeronáuticos así como las diferentes abreviaturas, códigos, marcas y claves.

CE1.3 Identificar, sobre un plano o maqueta, las diferentes infraestructuras existentes en un aeropuerto, describiendo sus principales características y funcionalidades.

CE1.4 Identificar, sobre un plano o maqueta, las diferentes áreas del lado tierra y lado aire de un aeropuerto y las principales operaciones que se realizan en cada una de ellas, describiendo sus principales características y funcionalidades.

CE1.5 Identificar, en situación real o sobre una maqueta, los elementos fundamentales de una aeronave.

CE1.6 Citar los diferentes tipos de aeronaves así como sus características básicas.

CE1.7 identificar las señales básicas de plataforma.

CE1.8 Indicar cómo afectan los factores humanos en la realización de operaciones auxiliares de asistencia a mercancías en la terminal de carga aérea.

CE1.9 Describir las funciones principales y procesos operativos de los servicios de asistencia en tierra (handling).

CE1.10 Describir las precauciones más importantes que hay que observar, necesarias para la protección de la aeronave y de las personas que trabajan en ella.

CE1.11 Citar la normativa vigente de aplicación en las operaciones auxiliares de asistencia a mercancías en la terminal de carga aérea.

C2: Indicar las medidas de seguridad operacional a seguir en el entorno aeroportuario para su aplicación a las operaciones auxiliares de asistencia a mercancías en la terminal de carga aérea.

CE2.1 Indicar los aspectos fundamentales de seguridad operacional y la importancia de su aplicación en el entorno aeroportuario.

CE2.2 Asociar los diversos riesgos en el aeropuerto con las medidas preventivas de seguridad operacional a seguir.

CE2.3 Referir la teoría de la vulnerabilidad organizacional.

CE2.4 Describir las diferentes formas de comunicar aspectos que pueden suponer un riesgo para las operaciones y el proceso para hacerlo.

CE2.5 Describir las actividades y aspectos específicos del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SGSO).

CE2.6 En supuestos debidamente caracterizados de asistencia a la aeronave en rampa indicar las medidas de seguridad operacional a seguir en función de situaciones diversas que se puedan dar en el recinto aeroportuario.

C3: Realizar operaciones de recepción de mercancías de particulares, agentes y procedentes de tránsito aplicando las técnicas requeridas, utilizando los equipos y medios necesarios y actuando bajo normas de seguridad.

CE3.1 Describir las distintas áreas y citar los cometidos en la terminal de carga.

CE3.2 Identificar la documentación utilizada en una terminal de carga aérea.

CE3.3 Citar las normas básicas de operaciones y procedimientos de carga.

CE3.4 Distinguir las normas y tipos de etiquetado/marcado de mercancías.

CE3.5 Citar las normas de distribución y ubicación de mercancías en almacén.

CE3.6 Indicar las tipologías de los equipos utilizados en la recepción de mercancías.

CE3.7 Describir las operaciones de mantenimiento de primer nivel y conservación en estado de funcionalidad de los equipos.

CE3.8 En un caso práctico de recepción de mercancías, debidamente caracterizado:

– Manipular, pesar y medir la mercancía (bultos, cajas, palés, mercancía a granel, entre otras) conforme a las instrucciones recibidas o indicadas en los bultos.

– Comprobar que están etiquetadas de acuerdo a norma.

– Cumplir las medidas de seguridad operacional y las normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental.

– Limpiar y recoger los equipos y herramientas utilizados, retirando los residuos a los contenedores correspondientes.

C4: Realizar actividades de preparación de ULD (palés, contenedores, cestones, entre otras) para distintos tipos de vuelos, aplicando las técnicas requeridas, utilizando los equipos y medios necesarios y actuando bajo normas de seguridad.

CE4.1 Indicar las tipologías de los equipos y otros medios (elementos de recubrimiento, sujeción, anclaje, entre otros) utilizados en la preparación de ULD (palés, contenedores, cestones, entre otras), operaciones o condiciones de uso.

CE4.2 Describir las operaciones de mantenimiento de primer nivel y conservación en estado de funcionalidad de los equipos.

CE4.3 Indicar los tipos de unidades de carga en función de las distintas características de las mercancías, aeronaves y vuelos.

CE4.4 Citar los distintos tipos de mercancías que se pueden presentar en transporte aéreo y los criterios y técnicas de preparación, organización y colocación en las unidades de carga.

CE4.5 Describir el proceso a realizar y las técnicas a aplicar en la preparación de las ULD para los distintos tipos de vuelos.

CE4.6 Indicar las medidas de seguridad a considerar en la preparación de ULD.

CE4.7 En un caso práctico, real o simulado, debidamente caracterizado, de preparación de unidades de carga aérea para diferentes tipos de vuelo:

- Seleccionar la ULD en función de las características de la mercancía, aeronave y vuelo.
- Colocar la mercancía en la ULD siguiendo los criterios de organización y colocación establecidos y técnicas requeridas.
- Amarrar y embalar la mercancía en la ULD, utilizando los elementos de recubrimiento, sujeción y anclaje para garantizar su estabilidad.
- Cumplir las medidas de seguridad operacional y las normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental.
- Limpiar y recoger los equipos, herramientas y materiales utilizados, retirando los residuos a los contenedores correspondientes.

C5: Realizar actividades de desembalaje, desconsolidación y punteo de unidades de carga y recogida en el manifiesto aéreo, aplicando las técnicas requeridas, utilizando los equipos y medios necesarios y actuando bajo normas de seguridad.

CE5.1 Indicar las tipologías de los equipos, herramientas y otros medios (elementos de amarre, entre otros) utilizados en el desembalaje, desconsolidación y punto de ULD, operaciones o condiciones de uso.

CE5.2 Describir las operaciones de mantenimiento de primer nivel y conservación en estado de funcionalidad de los equipos.

CE5.3 Describir los procesos a seguir y las técnicas a aplicar en el desembalaje, desconsolidación y punteo de ULD y comunicación de incidencias.

CE5.4 Interpretar manifiestos y conocimientos aéreos.

CE5.5 En un caso práctico, real o simulado, debidamente caracterizado, de desembalaje, desconsolidación y punteo de unidades de carga, para diferentes tipos de vuelo:

- Seleccionar los equipos, herramientas y otros medios necesarios para el desembalaje, desconsolidación y punteo de ULD.
- Desconsolidar la carga, desembalar y puntear ULD, manualmente y/o utilizando las herramientas y medios necesarios en función de las características de la mercancía.
- Comprobar el estado de la mercancía segregada y su correspondencia con los datos que figuran en los registros oportunos.
- Comunicar las posibles incidencias siguiendo los procedimientos que correspondan.
- Ubicar la mercancía y las ULD vacías en los lugares oportunos.
- Cumplir las medidas de seguridad operacional y las normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental.
- Limpiar y recoger las herramientas, equipos y materiales utilizados, retirando los residuos a los contenedores correspondientes.

C6: Realizar actividades de movimientos de mercancías relacionados con la entrega, almacenamiento, suministro, preparación de vuelos, entre otros, utilizando los equipos y medios en función de la carga, operación o condiciones en que se debe realizar, y actuando bajo normas de seguridad.

CE6.1 Citar los tipos de recepcionistas de mercancías en transporte aéreo.

CE6.2 Indicar las tipologías de los equipos y medios utilizados (carretillas, transferidores, entre otros) en las actividades de movimientos de mercancías, operaciones o condiciones de uso.

CE6.3 Describir las operaciones de mantenimiento de primer nivel y conservación en estado de funcionalidad de los equipos y medios de transporte.

CE6.4 Indicar los medios de transporte a utilizar en el movimiento de mercancías en la terminal, en función de la carga, operación o condiciones en que se debe realizar.

CE6.5 Describir los procedimientos de verificación el estado de una mercancía.

CE6.6 Describir cómo se elabora una hoja de búsqueda.

CE6.7 Describir el procedimiento a aplicar a la mercancía en tránsito.

CE6.8 Citar las normas de seguridad a aplicar en los movimientos de mercancías relacionados con la entrega, almacenamiento, suministro, preparación de vuelos, entre otros).

CE6.9 En casos prácticos, reales o simulados, debidamente caracterizados, de entrega de mercancías en transporte aéreo:

- Seleccionar los equipos y medios necesarios para el transporte de la mercancía.
- Revisar el estado de la mercancía.
- Cumplimentar un parte de averías reflejando los daños.
- Elaborar una hoja de búsqueda.
- Trasladar la mercancía haciendo uso de los equipos y medios apropiados a cada caso.
- Cumplir las medidas de seguridad operacional y las normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental.
- Limpiar y recoger los útiles y herramientas utilizados, retirando los residuos a los contenedores correspondientes.

CE6.10 En casos prácticos, reales o simulados, debidamente caracterizados, de movimientos de mercancías con diversos fines (almacenamiento, suministro, preparación de vuelos, entre otros):

- Identificar el tipo de mercancía comprobando sus características y condiciones (dimensiones, peso, estado de conservación entre otros).
- Seleccionar el equipo y medio de transporte en función de las características y condiciones de la carga y comprobar el estado del mismo.
- Realizar operaciones de mantenimiento de primer nivel en diferentes equipos de transporte.
- Cargar mercancías en los equipos de transporte respetando su capacidad máxima.
- Trasladar los equipos cargados haciendo uso de las señales acústicas y luminosas.
- Cumplir las medidas de seguridad operacional y las normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental.
- Limpiar y recoger los equipos y otros medios utilizados, retirando los residuos a los contenedores correspondientes.

C7: Aplicar técnicas de manipulación de mercancías de trato diferenciado incluidas las peligrosas, siguiendo los procedimientos establecidos y actuando bajo normas de seguridad.

CE7.1 Clasificar los diferentes tipos de mercancías de trato diferenciado incluidas las peligrosas.

CE7.2 Identificar el marcaje y etiquetado de mercancías de trato diferenciado incluidas las peligrosas.

CE7.3 Indicar las tipologías de los equipos utilizados en la manipulación de mercancías de trato diferenciado incluidas las peligrosas, operaciones o condiciones de uso.

CE7.4 Describir las operaciones de mantenimiento de primer nivel y conservación en estado de funcionalidad de los equipos.

CE7.5 Citar la normativa IATA, OACI, Programa Nacional de Seguridad, Reglamentación interna de las compañías de aplicación a las mercancías peligrosas y otras de trato diferenciado.

CE7.6 Describir las actuaciones a llevar a cabo en caso de emergencias.

CE7.7 En casos prácticos reales o simulados, debidamente caracterizados, de manipulación de mercancías de trato diferenciado (animales, mercancías peligrosas, entre otros):

- Identificar el tipo de mercancía en cada caso.
- Marcar y etiquetar la mercancía, de acuerdo a norma.
- Manipular la mercancía aplicando las técnicas apropiadas para cada caso, según normativa de aplicación.
- Aplicar las técnicas de actuación en casos de emergencia siguiendo los protocolos establecidos.

- Cumplir las medidas de seguridad operacional y las normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental.
- Limpiar y recoger los equipos y materiales utilizados, retirando los residuos a los contenedores correspondientes.

C8: Realizar actividades de carreteo de mercancías manejando los equipamientos comúnmente utilizados y los equipos y medios necesarios, aplicando las técnicas requeridas y actuando bajo las normas de seguridad.

CE8.1 Indicar las tipologías de los equipos utilizados en las actividades de carreteo de mercancías, operaciones o condiciones de uso.

CE8.2 Describir las operaciones de mantenimiento de primer nivel y conservación en estado de funcionalidad de los equipos.

CE8.3 Describir los procedimientos y controles necesarios para realizar el acoplamiento y preparación de las unidades de carga para su transporte a la aeronave.

CE8.4 Describir los mecanismos de anclaje, fijación y transporte de las ULD y remolques o carros de equipajes.

CE8.5 Explicar el proceso de transporte a la aeronave, indicando las precauciones aplicables a la conducción en rampa.

CE8.6 Identificar las buenas prácticas en la prevención de riesgos, seguridad operacional y prevención de riesgos durante las operaciones de carreteo.

CE8.7 En un caso práctico, real o simulado, debidamente caracterizado de carreteo de mercancías desde y hacia la aeronave:

- Seleccionar los equipos.
- Acoplar los dispositivos de transporte de las ULD.
- Carretear las ULD a y desde la aeronave.
- Estacionar los equipos en los lugares señalados.
- Cumplir las medidas de seguridad operacional y las normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental.
- Limpiar y recoger los equipos y medios utilizados, retirando los residuos a los contenedores correspondientes.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C3 respecto a CE3.8; C4 respecto a CE4.7; C5 respecto a CE5.5; C6 respecto a CE6.9 y CE6.10; C7 respecto a CE7.7 y C8 respecto a CE8.7.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización específica de la empresa, integrándose en el sistema de relaciones técnico laborales.

Ejecutar las intervenciones de acuerdo a las instrucciones recibidas, aplicando los procedimientos específicos de la empresa.

Responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Adaptarse al ritmo de trabajo de la empresa cumpliendo los objetivos de rendimiento diario establecidos.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la empresa.

Respetar los procedimientos generales de seguridad y las normas internas de los aeropuertos.

Contenidos:

1. Nociones básicas del entorno aeroportuario para su aplicación a las operaciones auxiliares de asistencia a mercancías en terminales de carga aérea

Organizaciones y asociaciones internacionales: funciones, normas y reglamentos.

Organismos nacionales: funciones, normas y reglamentos.

Otros organismos/asociaciones.

Entidades y empresas presentes en un aeropuerto: sus funciones, actividades y servicios.

Normativa en materia aeronáutica de aplicación a las operaciones auxiliares de asistencia a pasajeros y equipajes.

Alfabeto aeronáutico.

Terminología aeronáutica: abreviaturas, códigos, marcas y claves.

Infraestructuras y características físicas de un aeropuerto: lado tierra y lado aire.

Tipologías de aeronaves.

Componentes básicos de las aeronaves: elementos exteriores, elementos interiores.

Mapas del área de movimiento.

Señalización básica en terminal de carga aérea.

Servicios de asistencia en tierra (handling): funciones principales. Procesos operativos.

Factores humanos: Técnicas de comunicación en el entorno laboral. Tipos de mando.

Trabajo en equipo. Causas que provocan tensión laboral.

2. Áreas de trabajo y documentación de uso en terminales de carga

Exportación: Preparación de vuelos; Carteras/Seguridad USA; Aceptación, facturación.

Importación: Prepunteo. Punteo documental.

Incidencias: Importación; Exportación.

Información/atención al cliente.

Caja: Particulares; Listines; Agentes.

Coordinador (puesto de mando intermedio).

CIC Carga.

Manual de operaciones de Carga (M.O.C.).

Uso y manejo del Manual de Procedimientos de Carga (M.P.C).

Máscara requerida por EEUU.

Requisitos de cada país o compañía aérea para la confección de las carteras.

Reglamentación de Tarifas de carga (T.A.C.T.) de IATA.

Reglamentación actualizada de aduanas.

Documentación básica de carga.

3. Preparación de unidades de carga aérea (palés, contenedores, cestones) en operaciones auxiliares de asistencia a mercancías en terminales de carga aérea

Unidades de carga aérea (ULD).

Ventajas de su utilización.

Clasificación.

Tipos básicos.

Registro y marcado.

Etiquetado.

Código de Identificación.

Tabla de ULD más utilizados.

Limitaciones.

Transferencia.

Control.

Límite de daños en los ULD.

Contornos Estándar de ULD de IATA.

Compatibilidad de ULD.

Construcción de ULD.

Etiquetado.

4. Estiba y sujeción de mercancías

Preparación de la carga para su embarque.

Estiba de la carga.

Estiba de mercancías especiales.

Tablas de distancias mínimas de separación.

Medidas a tomar en caso de daños, derrames o fugas.

Criterios generales a tener en cuenta en la sujeción.

Elementos de sujeción.

Requisitos para la utilización de los elementos de sujeción.

Criterios de aplicación de los elementos de sujeción.

Métodos de sujeción. Herramientas.

5. Operaciones auxiliares de desembalaje, desconsolidación y punteo de unidades de carga

Procedimiento de desconsolidación de la carga y desembalaje de las ULD.

Mercancía segregada.

Manifiesto y conocimiento aéreo.

Comunicación de incidencias.

Ubicación en la terminal de carga.

6. Movimientos de mercancías en terminales de carga aérea

Procedimientos de verificación del estado de la mercancía.

Hojas de búsqueda.

Mercancía sobrante.

Mercancía en tránsito.

Medios de transporte de mercancías: Carretillas elevadoras. Transpaletas. Transferidores de mercancías y Tractores.

Mantenimiento de primer nivel de equipos: Antes de la puesta en marcha. Durante el funcionamiento. Dispositivos de seguridad. Situaciones de emergencia.

7. Manipulación de mercancías peligrosas y otras de trato diferenciado en terminales de carga aérea

Tipologías de mercancías de trato diferenciado.

Aplicación.

Limitaciones.

Clasificación.

Identificación.

Embalajes.

Marcado y etiquetado.

Manipulación (aceptación, almacenaje y estiba).

Suministro de información.

Respuestas de emergencia.

Símbolos, abreviaturas, Codificación IATA y factores de conversión.

Normativa específica.

Mercancías peligrosas (MMPP): Códigos IATA-IMP; Mercancías peligrosas aceptables, prohibidas y permitidas; Listado y clasificación; Grupo y tipo de embalajes; Marcado y etiquetado; Almacenaje y estiba; Inspección y actuaciones de emergencia; Suministro de información.

8. Transporte de mercancías peligrosas por carretera

Normas generales de los conductores y sobre circulación.

Las materias peligrosas. Vehículos y medios de transporte de mercancías peligrosas.

Manipulación y estiba de bultos: sujeción y protección de la carga.

Disposiciones y documentos para el transporte de mercancías peligrosas.

Transporte multimodal: operaciones de modos múltiples de transporte.

Responsabilidad civil. Información general. Seguro obligatorio.

Medio ambiente y contaminación. Traslado de residuos. Medidas a adoptar en caso de vertido de carga. Dispositivos de protección del medio ambiente.

Cisternas, contenedores cisternas y contenedores de gas de elementos múltiples.

Disposiciones específicas relativas a la utilización de cisternas.

Primeros auxilios. Extinción de incendios.

9. Seguridad, salud laboral y protección medioambiental en operaciones auxiliares de asistencia a mercancías en la terminal de carga aérea

Normativa de seguridad aplicable en la terminal de mercancías de un aeropuerto.

Normativa básica de seguridad en plataforma: Teoría de la vulnerabilidad operacional.

Programa Nacional de Seguridad.

Medidas de seguridad en las operaciones auxiliares de asistencia a mercancías en la terminal de carga aérea.

Protocolos de comunicación de riesgos.

Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SGSO). Actividades y aspectos específicos del SGSO.

Normas operativas, su aplicación y prioridades.

Normas de supervisión de riesgos.

Prevención de riesgos laborales: Conceptos básicos; Ruido; Manipulación y carga ergonómica de las mercancías; Equipos tierra; Salud laboral (factores y situaciones de riesgo, medios de protección y comportamiento preventivo, valoración de situaciones de riesgo). Equipos de protección individual (EPI).

Plan de emergencias: Necesidad de la existencia de los Planes de emergencia; Documento del plan de emergencia de aeropuertos; Tipos de emergencia; Dependencias implicadas; Funciones y responsabilidades de cada dependencia; Funciones de mando y coordinación del plan; Mapas y áreas de respuesta ante una emergencia; Simulacros de emergencia en los aeropuertos; Reacción ante emergencias.

Sensibilización medioambiental: Conceptos y terminología básica referida al medio ambiente; Causas de las principales amenazas y problemas ambientales que afectan a la sociedad; Respuestas institucionales y sociales a la problemática ambiental; Tratamiento, recogida, clasificación y almacenamiento de residuos, según características de toxicidad, peligrosidad e impacto medioambiental.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Espacio cubierto para almacenaje de mercancías y realizar prácticas de manejo de máquinas para movimiento de cargas de un mínimo de 300 m². (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).
- Pista de prácticas de asistencia a aeronaves. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de operaciones auxiliares de asistencia a mercancías en la terminal de carga aérea, que se acreditará mediante las dos formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 4: OPERACIONES AUXILIARES DE ASISTENCIA A AERONAVES.

Nivel: 1

Código: MF2212_1

Asociado a la UC: Realizar operaciones auxiliares de asistencia a la aeronave

Duración: 150 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Citar los organismos e instituciones aeronáuticas y describir las infraestructuras de aeropuertos y configuración de aeronaves, así como sus principales características, funcionalidades y normativa vigente, para su aplicación a la realización de operaciones auxiliares de asistencia a la aeronave en rampa.

- CE1.1 Citar los organismos reguladores internacionales y nacionales que establecen normas de funcionamiento en aeropuertos y sus diferentes ámbitos de actuación, así como aquellas otras entidades relacionadas con la actividad.
- CE1.2 Enunciar el alfabeto y terminología aeronáuticos así como las diferentes abreviaturas, códigos, marcas y claves.
- CE1.3 Identificar, sobre un plano o maqueta, las diferentes infraestructuras existentes en un aeropuerto, describiendo sus principales características y funcionalidades.
- CE1.4 Identificar, sobre un plano o maqueta, las diferentes áreas del lado tierra y lado aire de un aeropuerto y las principales operaciones que se realizan en cada una de ellas, describiendo sus principales características y funcionalidades.
- CE1.5 Identificar, en situación real o sobre una maqueta, los elementos fundamentales de una aeronave.
- CE1.6 Citar los diferentes tipos de aeronaves así como sus características básicas.
- CE1.7 Identificar las señales básicas de plataforma.
- CE1.8 Indicar cómo afectan los factores humanos en la realización de operaciones auxiliares de asistencia a la aeronave en rampa.
- CE1.9 Describir las funciones principales y procesos operativos de los servicios de asistencia en tierra (handling).
- CE1.10 Describir las precauciones más importantes que hay que observar, necesarias para la protección de la aeronave y de las personas que trabajan en ella.
- CE1.11 Citar la normativa vigente de aplicación en las operaciones auxiliares de asistencia a la aeronave en rampa.
- C2: Indicar las medidas de seguridad operacional a seguir en el entorno aeroportuario para su aplicación a las operaciones auxiliares de asistencia a la aeronave en rampa.
- CE2.1 1 Indicar los aspectos fundamentales de seguridad operacional y la importancia de su aplicación en el entorno aeroportuario.
- CE2.2 Asociar los diversos riesgos en el aeropuerto con las medidas preventivas de seguridad operacional a seguir.
- CE2.3 Referir la teoría de la vulnerabilidad organizacional.
- CE2.4 Describir las diferentes formas de comunicar aspectos que pueden suponer un riesgo para las operaciones y el proceso para hacerlo.
- CE2.5 Describir las actividades y aspectos específicos del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SGSO).
- CE2.6 En supuestos debidamente caracterizados de asistencia a la aeronave en rampa indicar las medidas de seguridad operacional a seguir en función de situaciones diversas que se puedan dar en el recinto aeroportuario.
- C3: Operar con los equipos y medios necesarios para realizar actividades de asistencia a aeronaves en rampa, aplicando las técnicas requeridas y actuando bajo las normas de seguridad.
- CE3.1 Indicar los equipos auxiliares de asistencia a la aeronave, describiendo sus funciones y características más importantes.
- CE3.2 Describir las operaciones de mantenimiento de primer nivel y conservación en estado de funcionalidad de los equipos.
- CE3.3 Especificar los aspectos críticos a tener en cuenta para realizar el transporte de equipos en plataforma en condiciones de seguridad.
- CE3.4 Describir las actuaciones a llevar a cabo, las técnicas a aplicar y las precauciones a tener en cuenta previas a la llegada de la aeronave, durante su estacionamiento y a su salida.
- CE3.5 Explicar el procedimiento de colocación de calzos y conos, aclarando su finalidad.
- CE3.6 Indicar las medidas de seguridad a respetar en las operaciones auxiliares de asistencia a la aeronave.

CE3.7 Describir los procedimientos y las operaciones necesarias para suministrar energía eléctrica, aire acondicionado, entre otros, a la aeronave desde fuentes de suministro externo.

CE3.8 En un caso práctico, real o simulado, debidamente caracterizado, de asistencia a aeronaves en rampa:

- Seleccionar los equipos a utilizar en las diferentes operaciones a realizar y comprobar su estado.
- Preparar el área de estacionamiento de la aeronave.
- Situar calzos en el tren de morro y en el tren principal de la aeronave para su inmovilización y emitir señales visuales estandarizadas.
- Retirar calzos de la aeronave y emitir señales visuales estandarizadas.
- Situar conos de señalización.
- Realizar una inspección visual del fuselaje y, en su caso, detectar posibles daños.
- Conectar y poner en marcha grupos eléctricos, de aire acondicionado y neumáticos (móviles y fijos).
- Cumplir las medidas de seguridad operacional y las normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental.
- Limpiar y recoger los equipos y materiales utilizados, retirando los residuos a los contenedores correspondientes.

C4: Realizar actividades de aproximación y retirada de los equipos de carga y descarga de la aeronave en rampa, utilizando los equipos y medios necesarios, aplicando las técnicas requeridas y actuando bajo normas de seguridad.

CE4.1 Indicar los equipos a utilizar en las operaciones de carga y descarga de aeronaves y describir sus componentes principales.

CE4.2 Describir las operaciones de mantenimiento de primer nivel y conservación en estado de funcionalidad de los equipos.

CE4.3 Explicar los mecanismos de apertura y cierre de las bodegas de las distintas aeronaves y las diferencias entre unos y otros.

CE4.4 Explicar las medidas de seguridad a cumplir durante las actividades de carga y descarga de aeronaves.

CE4.5 Explicar las precauciones que se deben tener en las aproximaciones tanto con vehículos como a pie a las distintas partes de la aeronave (hélices, motor, mandos de vuelo, compuertas de tren, fuselaje, entre otros).

CE4.6 En casos prácticos, reales o simulados, debidamente caracterizados, de aproximación y retirada de equipos de carga y descarga de aeronaves en rampa:

- Seleccionar los equipos a utilizar en las diferentes operaciones a realizar y comprobar su estado.
- Desplazar, aproximar a y retirar de la aeronave diferentes tipos de equipos de carga y descarga aplicando las técnicas requeridas.
- Trasladar, aproximar y acoplar escaleras a la aeronave.
- Abrir y cerrar puertas de bodega.
- Cumplir las medidas de seguridad operacional y las normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental.
- Limpiar y recoger los equipos y medios utilizados, retirando los residuos a los contenedores correspondientes.

C5: Realizar actividades de carga y descarga de aeronaves, utilizando los equipos y medios necesarios, aplicando las técnicas requeridas y actuando bajo las normas de seguridad.

CE5.1 Indicar los diferentes tipos de equipos y otros medios utilizados (cinchos, anillas, entre otros) en la carga y descarga de aeronaves.

CE5.2 Describir los principales tipos de ULD, indicando sus características técnicas más importantes.

CE5.3 Describir las operaciones de mantenimiento de primer nivel y conservación en estado de funcionalidad de los equipos.

CE5.4 Interpretar la información sobre la carga que proporciona la documentación adjunta a la misma como etiquetas, albaranes, instrucciones de carga, LIR, NOTOC, entre otras.

CE5.5 Describir el procedimiento de carga y descarga, resaltando las diferencias según el tipo de aeronave, indicando los mecanismos de sujeción y/o anclaje de ULD y/o equipajes en las bodegas, y los equipos utilizados, así como su finalidad y características técnicas fundamentales.

CE5.6 Explicar las principales normas de prevención, seguridad y de protección medioambiental aplicables en las operaciones de carga y descarga.

CE5.7 En un caso práctico, real o simulado, debidamente caracterizado, de carga o descarga de aeronaves:

- Seleccionar los equipos a utilizar en las diferentes operaciones a realizar y comprobar su estado.
- Realizar una clasificación de equipajes según las instrucciones de carga.
- Determinar el lugar de ubicación y destino de la diversa carga a estibar en bodega a partir de la información proporcionada por el plan de carga (LIR).
- Realizar operaciones de estiba o desestiba utilizando los equipamientos apropiados a cada caso.
- Realizar la estiba de una determinada mercancía de trato diferenciado (MTD), aplicando las normas de tratamiento concreto y cumplimentar NOTOC en su caso.
- Cumplir las medidas de seguridad operacional y las normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental.
- Limpiar y recoger los equipos y medios utilizados, retirando los residuos a los contenedores correspondientes.

C6: Operar con los equipos y medios necesarios para realizar el empuje y carreteo de aeronaves aplicando las técnicas requeridas y actuando bajo normas de seguridad.

CE6.1 Explicar los procedimientos a seguir en las operaciones de empuje y carreteo de aeronaves y las normas concretas de actuación en materia de seguridad operacional, prevención de riesgos y protección medioambiental.

CE6.2 Describir los equipos a utilizar en el empuje y carreteo de aeronaves y sus funcionalidades.

CE6.3 Identificar el equipos de empuje y carreteo adecuados en función de las características del tipo de aeronave y las normas de seguridad que se tienen que seguir en su utilización.

CE6.4 Describir los tipos de comunicación que se dan entre el equipo de empuje o carreteo y el piloto o técnico de mantenimiento en cabina de la aeronave, reproduciendo las señales visuales para comunicación con la tripulación y los mensajes por frecuencia o interfonía más habituales.

CE6.5 Describir las normas básicas de remolcado de aeronaves.

CE6.6 Explicar los técnicas de enganche y desenganche de la barra de arrastre en función de sus características y del tipo de aeronave.

CE6.7 Identificar los mecanismos de acople y desacople de las pinzas “by-pass”.

CE6.8 Especificar las diferencias entre el proceso de empuje y carreteo de una aeronave indicando las precauciones aplicables en función del proceso implicado.

CE6.9 Describir las actuaciones a realizar y las precauciones que se deben de tener en los procesos de empuje y de carreteo de aeronaves.

CE6.10 En un caso práctico real a simulado debidamente caracterizado de empuje y carreteo de aeronaves:

- Montar y desmontar las pinzas “by-pass” aplicando las técnicas requeridas.
- Enganchar y desenganchar el equipo de empuje y de carreteo a la aeronave atendiendo a las características y especificaciones de la misma y aplicando las técnicas requeridas.
- Carretear una aeronave operando con los equipos y medios necesarios.
- Empujar una aeronave operando con los equipos y medios necesarios.

- Limpiar y recoger los equipos y medios utilizados, retirando los residuos a los contenedores correspondientes.
- Cumplir las medidas de seguridad operacional y las normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental.

C7: Aplicar técnicas de deshielo y antihielo de aeronaves siguiendo los procedimientos establecidos, utilizando los equipos y medios necesarios y actuando bajo las normas de seguridad.

CE7.1 Describir los procedimientos auxiliares de deshielo y antihielo de la aeronave.

CE7.2 Identificar los fluidos (mezclas refrigerantes, reactivos químicos, entre otros) utilizados en las operaciones de deshielo y antihielo, indicando las propiedades físico-químicas relevantes para determinar su estado de conservación y utilización.

CE7.3 Indicar las tipologías de los equipos utilizados en las operaciones de deshielo y antihielo de aeronaves.

CE7.4 Describir las operaciones de mantenimiento de primer nivel y conservación en estado de funcionalidad de los equipos.

CE7.5 Explicar la aplicación de los procesos de deshielo y antihielo, indicando las diferencias existentes en función del tipo de aeronave.

CE7.6 Explicar el significado de los mensajes estandarizados que se utilizan en la comunicación con la tripulación en las operaciones de deshielo y antihielo.

CE7.7 Describir las actuaciones en situaciones de emergencia.

CE7.8 Describir los equipos de protección de deshielo y antihielo y su utilización.

CE7.9 Explicar las actuaciones a llevar a cabo en situaciones de emergencia y las precauciones de seguridad y protección medioambiental en las operaciones de deshielo y antihielo.

CE7.10 En un caso práctico, real o simulado, debidamente caracterizado de deshielo/antihielo de una aeronave:

- Seleccionar los equipos de deshielo/antihielo a utilizar y comprobar su estado.
- Comprobar las propiedades físicas de los fluidos así como los niveles de mezcla de los depósitos, caudales, temperaturas de boquillas y depósitos adicionales.
- Trasladar los equipos por la plataforma.
- Aplicar técnicas de deshielo/antihielo sobre diferentes zonas de la aeronave en función de la tipología de la misma y de los tiempos de actuación según las especificaciones de cada fluido.
- Emitir mensajes estandarizados sobre la finalización de las operaciones de deshielo/antihielo.
- Aplicar técnicas de actuación en situaciones de emergencia y utilizar los equipos de protección apropiados a cada caso.
- Cumplir las medidas de seguridad operacional y las normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental.
- Limpiar y recoger los equipos, materiales y productos utilizados, retirando los residuos a los contenedores correspondientes.

C8: Realizar operaciones de manipulación y estiba de de trato diferenciado incluyendo las mercancías peligrosas, aplicando la normativa en vigor, las técnicas requeridas, utilizando los equipos y medios necesarios y actuando bajo las normas de seguridad.

CE8.1 Indicar las tipologías de los equipos utilizados en la manipulación y estiba de mercancías peligrosas y de trato diferenciado, operaciones o condiciones de uso.

CE8.2 Describir las operaciones de mantenimiento de primer nivel y conservación en estado de funcionalidad de los equipos.

CE8.3 Relacionar los grupos en que se clasifican las mercancías peligrosas y de trato diferenciado (MTD) e identificar su simbología.

CE8.4 Describir las marcas y etiquetas utilizadas en la identificación de las mercancías de trato diferenciado incluidas las peligrosas.

CE8.5 Interpretar la tabla de incompatibilidades de las mercancías de trato diferenciado incluidas las peligrosas.

CE8.6 Describir los procesos de manipulación de las mercancías de trato diferenciado incluidas las peligrosas en función de sus características.

CE8.7 Citar la normativa aplicable en la manipulación y estiba de las mercancías de trato diferenciado incluidas las peligrosas.

CE8.8 8 Explicar las actuaciones a desarrollar en situaciones de emergencia producidas durante la manipulación o estiba de las mercancías peligrosas y de trato diferenciado.

CE8.9 En casos prácticos, reales o simulados, debidamente caracterizados, de manipulación y estiba de mercancías de trato diferenciado incluidas las peligrosas (mercancías peligrosas, animales vivos, mercancías húmedas, armas, entre otras) en transporte aéreo:

- Identificar las mercancías de trato diferenciado incluidas las peligrosas mediante las etiquetas y marcas que las caracterizan.
- Detectar posibles fugas, daños, entre otros, en mercancías peligrosas (MMPP) y otras tipologías de las MTD.
- Realizar operaciones de manipulación de las mercancías peligrosas y de trato diferenciado en función de sus características.
- Realizar operaciones de estiba y desestiba de las mercancías de trato diferenciado incluidas las peligrosas asegurando su sujeción y cumpliendo con lo indicado en las etiquetas de manejo y en la tabla de incompatibilidades.
- Aplicar técnicas de actuación en situaciones de incidentes/accidentes que impliquen riesgos para las personas, materiales y medio ambiente.
- Realizar informes sobre incidentes en casos de incidentes y/o accidentes.
- Cumplir las medidas de seguridad operacional y las normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental.
- Limpiar y recoger los equipos y medios utilizados, retirando los residuos a los contenedores correspondientes.

C9: Realizar actividades de manipulación de pasarelas, utilizando los equipos y medios necesarios, aplicando las técnicas requeridas y actuando bajo las normas de seguridad.

CE9.1 Indicar las tipologías de los equipos utilizados en manipulación de pasarelas, operaciones o condiciones de uso.

CE9.2 Describir las operaciones de mantenimiento de primer nivel y conservación en estado de funcionalidad de los equipos.

CE9.3 Describir cómo se realiza la operación aeroportuaria de llegada de una aeronave y las tareas a realizar antes de la llegada de la misma a la pasarela.

CE9.4 Describir el procedimiento de manejo de pasarelas de forma que se garantice la seguridad en plataforma y se prevengan los riesgos para las personas, materiales y medioambientales, así como los procedimientos de actuación en aeronaves con APU inoperativo y en situaciones especiales (vuelos pernocta, larga estancia, pasarelas dobles, incidencia con la pasarelas, entre otros).

CE9.5 Indicar las actuaciones que hay que realizar tras la conexión de la pasarela y su significado.

CE9.6 Describir el procedimiento de introducción de la sonda de temperatura dentro de la cabina.

CE9.7 Describir el procedimiento de retirada, replegado, desconexión y ubicación de pasarelas.

CE9.8 Indicar el contenido de la programación de vuelos (compañía, número de vuelo, destino, origen, escala, tipo de avión, tipo de tráfico, tipo de servicio, entre otros) y los medios asignados a cada de ellos.

CE9.9 Describir el proceso de puesta en marcha del sistema de aire acondicionado y 400 Hercios.

CE9.10 Explicar el procedimiento de comprobación de que la posición de la pasarela no obstaculiza la maniobra de estacionamiento de la aeronave y que la zona de movimiento de la pasarela está libre de objetos, vehículos o equipos que obstaculicen dicho movimiento.

CE9.11 Identificar la documentación relativa a pasarelas e interpretar el impreso de operación de las mismas describiendo las actuaciones para su cumplimentación y el proceso de notificación y registro de incidencias y averías.

CE9.12 En un caso práctico, real o simulado, debidamente caracterizado de manipulación de pasarelas en transporte aéreo:

- Comprobar el estado de diferentes pasarelas y detectar posibles anomalías.
- Posicionar pasarelas comprobando la ausencia de obstáculos y realizar comunicaciones visuales.
- Conectar y desconectar sistemas de aire acondicionado.
- Conectar guías de atraque.
- Retirar pasarelas siguiendo los procedimientos establecidos.
- Cumplimentar impresos de operación de pasarela y notificación y registro de incidencias y averías.
- Cumplir las medidas de seguridad operacional y las normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental.
- Limpiar y recoger equipos y medios utilizados, retirando los residuos a los contenedores correspondientes.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C3 respecto a CE3.8; C4 respecto a CE4.6; C5 respecto a CE5.7; C6 respecto a CE6.10; C7 respecto a CE7.10; C8 respecto a CE8.9 y C9 respecto a CE9.12

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización específica de la empresa, integrándose en el sistema de relaciones técnico laborales.

Ejecutar las intervenciones de acuerdo a las instrucciones recibidas, aplicando los procedimientos específicos de la empresa.

Responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Adaptarse al ritmo de trabajo de la empresa cumpliendo los objetivos de rendimiento diario establecidos.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la empresa.

Respetar los procedimientos generales de seguridad y las normas internas de los aeropuertos.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la empresa.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Contenidos:

1. Nociones básicas del entorno aeroportuario para su aplicación a las operaciones auxiliares de asistencia a aeronaves en rampa

Organizaciones y asociaciones internacionales: funciones, normas y reglamentos.

Organismos nacionales: funciones, normas y reglamentos.

Otros organismos/asociaciones.

Entidades y empresas presentes en un aeropuerto: sus funciones, actividades y servicios.

Normativa en materia aeronáutica de aplicación a las operaciones auxiliares de asistencia a pasajeros y equipajes.

Alfabeto aeronáutico.

Terminología aeronáutica: abreviaturas, códigos, marcas y claves.

Infraestructuras y características físicas de un aeropuerto: lado tierra y lado aire.

Tipologías de aeronaves.

Componentes básicos de las aeronaves: elementos exteriores, elementos interiores.

Mapas del área de movimiento.

Señalización básica en rampa.

Servicios de asistencia en tierra (handling): funciones principales. Procesos operativos.

Factores humanos: Técnicas de comunicación en el entorno laboral. Tipos de mando. Trabajo en equipo. Causas que provocan tensión laboral.

2. Operaciones auxiliares del servicio de rampa

Equipos de rampa.

Equipos de asistencia a la aeronave.

Equipos de asistencia a la carga.

Equipos de asistencia a los pasajeros.

Precauciones a seguir durante el transporte de equipos en rampa.

Posicionamiento de equipos en torno a la aeronave. Cronología y tiempos de actividades.

Cronología y tiempos de actividades. Códigos de regularidad.

Señales de guía para equipos de servicio a las aeronaves: Conocimiento; Interpretación; Realización.

Procedimiento para la puesta en marcha del aire acondicionado: Inspección previa a la conexión; Acoplamiento de la manguera al avión; Puesta en marcha del A/A.

Plataformas elevadoras: Descripción general; Símbolos para identificación de controles de equipos de carga de avión; Instrucciones de operación; Especificaciones; Normas básicas de seguridad.

Grupo neumático: Conexión; Desconexión; Medidas de seguridad.

Sistema de 400 Hz: Modo de funcionamiento autónomo; Modelo de funcionamiento. SIGMA

Mantenimiento de primer nivel de equipos: Antes de la puesta en marcha; Durante el funcionamiento; Dispositivos de seguridad; Situaciones de emergencia.

3. Preparación de unidades de carga aérea y remolques en operaciones auxiliares de asistencia a aeronaves en rampa

Unidades de carga aérea (ULD) y remolques.

Ventajas de su utilización.

Clasificación.

Tipos básicos.

Registro y marcado.

Etiquetado.

Código de Identificación.

Tabla de ULD más utilizados.

Limitaciones.

Transferencia.

Control.

Límite de daños en las ULD.

Contornos Estándar de ULD de IATA.

Compatibilidad de ULD.

Construcción de ULD.

Etiquetado.

4. Estiba y sujeción de mercancía a bordo

Preparación de la carga para su embarque.

Estiba a bordo.

Estiba de mercancías especiales.

Tablas de distancias mínimas de separación.

Medidas a tomar en caso de daños, derrames o fugas.

Criterios generales a tener en cuenta en la sujeción.

Elementos de sujeción.

Requisitos para la utilización de los elementos de sujeción.

Criterios de aplicación de los elementos de sujeción.

Métodos de sujeción.

5. Procedimientos básicos de empuje (Push-back) y remolcado de aeronaves

Vehículos utilizados en el push-back y remolcado de la aeronave y sus condiciones de uso.

Mantenimiento básico de los vehículos de push-back y remolcado.

Dispositivos de seguridad de los vehículos.

Comprobación de registros.

Preparación para la salida.

Rodaje de motores.

Operación de Push-Back: Precauciones de seguridad y recomendaciones para la conducción.

Salida de la aeronave con Push-Back con barra o sin barra de arrastre, Conexión de los cascos de audio a la aeronave. Desenganche de la barra de arrastre. Comunicaciones para efectuar la salida de la aeronave.

Operación de remolcado de la aeronave: Tractores utilizados. Normas básicas para el arranque de estos equipos. Precauciones de seguridad y recomendaciones para la conducción. Remolcado de aeronaves tipo. Barras de remolque. Movimiento de la aeronave. Comunicaciones para la salida de la aeronave.

6. Operaciones de deshielo/antihielo en aeronaves

Aerodinámica y condiciones meteorológicas.

Seguridad y consideraciones ambientales.

Fluidos para deshielo/antihielo.

Operaciones de deshielo / antihielo.

Requerimientos generales del avión después de la operación de deshielo/antihielo.

Equipamiento para deshielo.

7. Manipulación de mercancías de trato diferenciado incluidas las mercancías peligrosas en las operaciones auxiliares de asistencia a aeronaves en rampa

Aplicaciones y Normativa.

Limitaciones.

Clasificación.

Identificación.

Embalajes.

Marcado y Etiquetado.

Manipulación (Aceptación, almacenaje y estiba).

Suministro de Información.

Respuestas de Emergencia.

Definiciones, símbolos, abreviaturas, Codificación IATA y factores de conversión.

Mercancías peligrosas: Códigos IATA-IMP; Mercancías peligrosas aceptables, prohibidas, permitidas; Listado y clasificación; Grupo y tipo de embalajes; Marcado y etiquetado; Almacenaje y estiba; Inspección y actuaciones de emergencia; Suministro de información.

8. Manejo de las pasarelas

Partes de la pasarela, funcionamiento y maniobras.

Guías de atraque y su funcionamiento.

Inicio de la operación.

Estacionamiento de la aeronave.

Aproximación de la pasarela y conexión a la cabina de la aeronave.

Aire acondicionado: 400 Hz.

Terminación del proceso.

Situaciones especiales.

9. Transporte de mercancías peligrosas por carretera

Normas generales de los conductores y sobre circulación.

Las materias peligrosas. Vehículos y medios de transporte de mercancías peligrosas.

Manipulación y estiba de bultos: sujeción y protección de la carga.
Disposiciones y documentos para el transporte de mercancías peligrosas.
Transporte multimodal: operaciones de modos múltiples de transporte.
Responsabilidad civil. Información general. Seguro obligatorio.
Medio ambiente y contaminación. Traslado de residuos. Medidas a adoptar en caso de vertido de carga. Dispositivos de protección del medio ambiente.
Cisternas, contenedores cisternas y contenedores de gas de elementos múltiples.
Disposiciones específicas relativas a la utilización de cisternas.
Primeros auxilios. Extinción de incendios.

10. Seguridad, salud laboral y protección medioambiental en las operaciones auxiliares de asistencia a aeronaves en rampa

Normativa de seguridad en plataforma: Teoría de la vulnerabilidad operacional.
Medidas de seguridad en las operaciones auxiliares de asistencia a la aeronave en rampa.
Programa Nacional de Seguridad.
Protocolos de comunicación de riesgos.
Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SGSO). Actividades y aspectos específicos del SGSO.
Normas operativas, su aplicación y prioridades. Señales, marcas y letreros de plataforma.
Normas para el estacionamiento y parada de vehículos. Normas de acceso de vehículos y su aplicación.
Normas de supervisión de riesgos.
Equipos tierra. Trabajo en plataforma.
Prevención de riesgos laborales: Conceptos básicos; Ruido; Manipulación y carga ergonómica; Salud laboral (factores y situaciones de riesgo, medios de protección y comportamiento preventivo, valoración de situaciones de riesgo). Equipos de protección individual en rampa (EPI).
Plan de emergencias: Necesidad de la existencia de los planes de emergencia; Documento del plan de emergencia de aeropuertos; Tipos de emergencia; Dependencias implicadas; Funciones y responsabilidades de cada dependencia; Funciones de mando y coordinación del plan; Mapas y áreas de respuesta ante una emergencia; Simulacros de emergencia en los aeropuertos; Reacción ante emergencias.
Sensibilización medioambiental: Conceptos y terminología básica referida al medio ambiente; Causas de las principales amenazas y problemas ambientales que afectan a la sociedad; Respuestas institucionales y sociales a la problemática ambiental; Tratamiento, recogida, clasificación y almacenamiento de residuos, según características de toxicidad, peligrosidad, e impacto medioambiental.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Espacio cubierto para almacenaje de mercancías y realizar prácticas de manejo de máquinas para movimiento de cargas de un mínimo de 300 m². (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).
- Pista de prácticas de asistencia a aeronaves. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de operaciones auxiliares de asistencia a la aeronave, que se acreditará mediante las dos formas siguientes:
 - Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO DCLVIII

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: ASISTENCIA A PASAJEROS, TRIPULACIONES, AERONAVES Y MERCANCÍAS EN AEROPUERTOS

Familia Profesional: Transporte y Mantenimiento de Vehículos

Nivel: 2

Código: TMV658_2

Competencia general

Realizar servicios de atención e información a pasajeros, usuarios y clientes de aeropuertos, y de apoyo a la gestión de la documentación de mercancías y relaciones con clientes, así como de asistencia a la aeronave y su tripulación a su llegada, tiempo de escala y salida, siguiendo instrucciones y utilizando el idioma inglés, con la calidad requerida, dando respuesta a las necesidades de las personas con discapacidad, aplicando la normativa vigente, incorporando los principios de accesibilidad universal, respetando las medidas de seguridad operacional, y cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

Unidades de competencia

UC2213_2: Atender a pasajeros y otros usuarios del aeropuerto

UC2214_2: Realizar operaciones de gestión documental de mercancías en la terminal de carga aérea

UC2215_2: Asistir a la aeronave en rampa

UC2216_2: Despachar y vigilar vuelos

UC2217_2: Comunicarse en inglés a nivel de usuario independiente en el ámbito aeroportuario

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional, por cuenta ajena, en aeropuertos de cualquier tamaño, de naturaleza tanto pública como privada, en las terminales de carga y pasajeros, así como en rampa, dependiendo funcional y jerárquicamente de un superior, y pudiendo tener a su cargo personal de nivel inferior. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal de acuerdo con la legislación vigente.

Sectores Productivos

Se ubica en los sectores: Transporte aéreo de pasajeros y mercancías. Actividades anexas al transporte aéreo. Manipulación de mercancías.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Agente administrativo de facturación y embarque.

Agente aeroportuario de carga y rampa.

Técnico de atención a pasajeros usuarios y clientes.

Agente administrativo de hoja de carga.

Agente de pasaje.

Agente de coordinación (Compañía aérea).

Formación Asociada (690 horas)

Módulos Formativos

MF2213_2: Atención a pasajeros y otros usuarios de aeropuertos. (150 horas)

MF2214_2: Operaciones de gestión documental de mercancías en terminales de carga aérea. (90 horas)

MF2215_2: Asistencia a aeronaves en rampa. (120 horas)

MF2216_2: Despacho y vigilancia del vuelo. (210 horas)

MF2217_2: Inglés en el ámbito aeroportuario. (120 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: ATENDER A PASAJEROS Y OTROS USUARIOS DEL AEROPUERTO

Nivel: 2

Código: UC2213_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Atender e informar a los distintos usuarios sobre vuelos, instalaciones y otros servicios del aeropuerto, siguiendo los procedimientos establecidos, aplicando los principios de accesibilidad universal para las personas con discapacidad, y con la eficacia y calidad requeridas.

CR 1.1 La información sobre los diferentes servicios que ofrece el aeropuerto se facilita a los distintos usuarios, con especial atención a las personas con discapacidad, siguiendo pautas de tratamiento al público (saludos de bienvenida y despedida, buena presencia, entre otras) y direccionándoles hacia las oficinas o mostradores de las compañías aéreas o instalaciones aeroportuarias solicitadas.

CR 1.2 Las informaciones de los vuelos se facilitan a los distintos usuarios, con claridad y concisión (de forma presencial o telefónica) utilizando pautas de comunicación verbal, no verbal y paraverbal y comportamientos de escucha activa, para asegurar la comprensión del interlocutor.

CR 1.3 La información solicitada y no disponible o de la que se tienen dudas se requiere de las personas o fuentes que procedan, para la correcta atención al usuario.

CR 1.4 Las informaciones que sobrepasen su ámbito de actuación se dirigen hacia las personas que procedan dentro del aeropuerto.

CR 1.5 Las respuestas negativas se expresan de manera asertiva, clara y concisa, explicando lo necesario y poniendo a disposición de los pasajeros y clientes los procedimientos de reclamación cuando se soliciten.

CR 1.6 Los derechos de los pasajeros se explican cuando corresponda.

CR 1.7 La venta de billetes se realiza, cuando proceda, en los mostradores asignados a las diferentes compañías aéreas.

CR 1.8 La información general se difunde utilizando la megafonía general o local, por sistemas automáticos o manuales, y por medio de mensajes estandarizados, adoptando las medidas necesarias para asegurar la accesibilidad de las personas con discapacidad a dicha información.

CR 1.9 Los recursos, herramientas y componentes de información como folletos, revistas, entre otros, se mantienen en la zona de trabajo en orden y actualizados, de acuerdo con el protocolo de la organización.

CR 1.10 La atención e información a los distintos usuarios del aeropuerto se proporciona atendiendo a criterios de eficacia y calidad y aplicando los principios de accesibilidad universal para las personas con discapacidad.

RP 2: Prestar servicios de facturación a pasajeros en los diferentes vuelos de cada compañía aérea, siguiendo los procedimientos establecidos, con la calidad requerida, respetando las medidas de seguridad operacional, y cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 2.1 Los mostradores se habilitan, solicitando la información necesaria a quien corresponda (listados de pasajeros, análisis de situaciones especiales, entre otros), inicializando los sistemas informáticos de facturación de cada compañía y preparando el material de uso en el mostrador, para efectuar la atención de los diferentes vuelos.

CR 2.2 La documentación de identificación y de viaje, se solicita y se comprueba en el sistema informático correspondiente, verificando en caso de viajar fuera del territorio nacional, que cumple los requisitos exigidos por los países de destino.

CR 2.3 El billete del pasajero en cualquiera de los formatos existentes, se solicita y se comprueba en el sistema informático de la compañía, verificando su validez y su emisión, iniciando su facturación o iniciando los procedimientos ante irregularidades (perdidas de cupón, lista de espera, pérdida de vuelo, entre otras).

CR 2.4 La facturación de equipajes especiales se realiza siguiendo los criterios de cada compañía aérea, informado a los pasajeros sobre la normativa de aplicación y las restricciones de equipaje en bodega, cuando sea necesario.

CR 2.5 La comprobación del peso, número, estado y dimensiones de los equipajes a facturar se realiza con ayuda de los medios disponibles en cada aeropuerto y, en caso de incumplimiento de algún requisito, se rechazan informando al viajero de las posibles alternativas.

CR 2.6 El cobro de exceso de equipaje se realiza, cuando proceda, aplicando los procedimientos establecidos por cada compañía.

CR 2.7 Los equipajes de mano y equipajes a entregar a pie de aeronave se comprueban, verificando que cumplen con los requerimientos de cada compañía (peso, tamaño, contenido, identificación, entre otros).

CR 2.8 Las etiquetas de equipaje se imprimen utilizando los sistemas de uso común aeroportuario y los sistemas de facturación propios de cada compañía, etiquetando los equipajes para su posterior manipulación y entregando al viajero el resguardo que permite, en su caso, la reclamación o localización posterior.

CR 2.9 La tarjeta de embarque, incluyendo las de continuación se imprimen, si procede, utilizando los sistemas de uso común aeroportuario y los sistemas de facturación propios de cada compañía, cumplimentándolas manualmente en caso de no disponer de sistemas informáticos, entregándose a los pasajeros y direccionándose hacia la puerta de embarque.

CR 2.10 Las características de los pasajeros de trato diferenciado (menores, pasajeros con movilidad reducida u otras discapacidades, enfermos, VIP, en situación legal irregular, entre otras) se comprueban y se realiza la asistencia en función de su tipología y el procedimiento de cada compañía.

CR 2.11 El material de facturación se retira, dejando el mostrador en óptimas condiciones para su posterior utilización.

CR 2.12 Los servicios de facturación a pasajeros se prestan atendiendo a criterios de calidad y eficacia, y conforme a las medidas de seguridad operacional y al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

RP 3: Prestar servicios de embarque a los pasajeros en la aeronave, en los diferentes vuelos de cada compañía aérea, siguiendo los procedimientos establecidos, con la calidad requerida, respetando las medidas de seguridad operacional, y cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 3.1 La información de las características del vuelo a embarcar, tales como número de pasajeros, pasajeros especiales, tipo de aeronave, asignación de puertas, entre otras, se solicita a quien corresponda en función del procedimiento de cada compañía, preparando la apertura del mostrador.

CR 3.2 La apertura del mostrador se realiza preparando los medios técnicos necesarios, la documentación a utilizar, la hoja de voces de embarque, las hojas de punteo, los sobres de cupones de vuelo, entre otros.

CR 3.3 Los pasajeros en tránsito se atienden siguiendo procedimientos establecidos, gestionando los distintos tipos de incidencias que puedan originarse en la sala de tránsito y aplicando posibles soluciones.

CR 3.4 El proceso de embarque se inicia emitiendo las voces y avisos pertinentes utilizando el sistema de megafonía y, si procede, transcribiendo los mensajes orales a texto escrito en rótulos o displays.

CR 3.5 La identidad del pasajero se contrasta con la información indicada en la tarjeta de embarque, para permitir el acceso a la aeronave, registrándose en los sistemas informáticos.

CR 3.6 Las diferentes incidencias operativas de los vuelos de salida (retrasos, cancelaciones, cambios de clase, entre otros) se atienden en función de su tipología y del criterio de actuación de cada compañía.

CR 3.7 Los procedimientos ante irregularidades de pasajeros (pérdidas de tarjeta de embarque, sobreventa, lista de espera, pérdida de vuelo en conexión, entre otras) se aplican en función de su tipología y del criterio de actuación de cada compañía.

CR 3.8 El número de pasajeros embarcados se comprueba con el listado al cierre de facturación para emitir, en caso necesario, los avisos oportunos por megafonía, y comunicando la falta de pasajeros, junto con los datos de sus equipajes facturados, a quien corresponda.

CR 3.9 El estado del embarque y su posterior finalización se comunica a quien corresponda de acuerdo al procedimiento de cada compañía.

CR 3.10 La documentación se recoge para su procesamiento y archivo, se desconectan los medios técnicos y se cierra el mostrador una vez recibida la comunicación de cierre de puertas por el responsable.

CR 3.11 Los servicios de embarque en la aeronave de los pasajeros se realizan atendiendo a criterios de calidad y eficacia, y conforme a las medidas de seguridad operacional y al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

RP 4: Atender las incidencias producidas en la sala de llegadas, así como las referentes al equipaje, siguiendo los procedimientos establecidos, con la calidad requerida, respetando las medidas de seguridad operacional, y cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 4.1 La información reflejada en el panel informativo de la cinta de recogida de equipajes se comprueba que coincide con la correspondiente al vuelo, así como el funcionamiento de la cinta, informando a quien corresponda de las incidencias detectadas.

CR 4.2 Las cintas de equipaje del vuelo una vez retirado el mismo se comprueban para verificar que no hay maletas u objetos olvidados, o equipaje no correspondiente al vuelo.

CR 4.3 Las sugerencias, quejas y reclamaciones en las salas de llegada se atienden con corrección de forma atenta y con actitud positiva, facilitando la accesibilidad a pasajeros con movilidad reducida (PMR) u otras discapacidades, realizando las preguntas pertinentes, con el objetivo de completar y/o puntualizar las informaciones facilitadas por los pasajeros.

CR 4.4 La naturaleza de la incidencia se identifica con precisión, procediendo a su resolución, tramitándola con prontitud y detalle al departamento correspondiente, e informando al pasajero de forma clara y concreta de las alternativas y el proceso a seguir.

CR 4.5 Las hojas de reclamación se entregan a los usuarios cuando estos así lo soliciten, informándoles sobre su cumplimentación y tramitación.

CR 4.6 Las reclamaciones relacionadas con el equipaje se atienden de forma atenta y en actitud positiva solicitando el resguardo correspondiente para, en caso necesario, iniciar los trámites.

CR 4.7 La búsqueda de equipajes se gestiona, en el caso de pérdida o extravío de los mismos, a través del sistema informático «World Tracer» u otro similar, procediendo a la introducción de los datos de dicho equipaje.

CR 4.8 El tratamiento de equipajes diferidos, recuperados, encontrados en sala y/o deteriorados se realiza según los procedimientos establecidos por la empresa (registro, etiquetado y almacenado, entre otros), contactando con el pasajero, si procede, para comunicar su recuperación.

CR 4.9 La distribución y entrega de los equipajes reclamados por los pasajeros con llegada posterior a la de su vuelo se coordina y gestiona con la empresa de reparto, previa comprobación de la documentación.

CR 4.10 La regularización de equipajes dejados en tierra se realiza siguiendo los procedimientos establecidos por cada compañía, registrando los datos en el sistema informático «World Tracer» u otro similar y emitiendo la etiqueta RUSH correspondiente.

CR 4.11 Las incidencias producidas en la sala de llegadas, así como las referentes al equipaje se atienden con criterios de calidad y eficacia, y conforme a las medidas de seguridad operacional y al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

RP 5: Atender a pasajeros de tratamiento especial, siguiendo los procedimientos establecidos, con la calidad requerida, respetando las medidas de seguridad operacional, cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 5.1 La información sobre los pasajeros de tratamiento especial a embarcar (menores no acompañados, pasajeros con movilidad reducida u otras discapacidades, VIP, autoridades, pasajeros deportados, entre otros) se solicita para poner en marcha la operativa según el procedimiento de cada compañía.

CR 5.2 La facturación de bebés, así como de mujeres embarazadas se realiza teniendo en cuenta las limitaciones de la compañía, en lo referido al número y edad de los niños y las condiciones de salud y plazo de gestación.

CR 5.3 El descargo de responsabilidad se cumplimenta, cuando sea necesario (menores sin acompañar que salen del aeropuerto, entre otros) en el mostrador de facturación, según el procedimiento de la compañía.

CR 5.4 Los menores sin acompañar a la salida del vuelo se atenderán en todo momento, entregándolos a la tripulación, para que se hagan cargo de ellos hasta su llegada al destino.

CR 5.5 Los menores sin acompañar a la llegada del vuelo se recogen en la aeronave, haciendo recepción de los mismos y custodian hasta su entrega a la persona encargada de su recepción verificando la identidad de la misma respecto al pliego de descargo de responsabilidad, o si son menores en tránsito, hasta su entrega a la tripulación del vuelo de salida.

CR 5.6 Los trámites de facturación de otros pasajeros de tratamiento especial (pasajeros deportados, acompañados y no acompañados, inadmitidos, pasajeros VIP, PMR, entre otros) se efectúan siguiendo los procedimientos establecidos.

CR 5.7 El embarque de pasajeros con movilidad reducida (PMR) u otras discapacidades se realiza atendiendo a procedimientos establecidos.

CR 5.8 Las incidencias de pasajeros de tratamiento especial (pasajeros deportados, acompañados y no acompañados, inadmitidos, pasajeros con movilidad reducida u otras discapacidades, VIP, entre otros) se gestionan aplicando los procedimientos establecidos, las pautas básicas de primeros auxilios cuando proceda, y en función de la legislación en vigor.

CR 5.9 La atención a pasajeros de tratamiento especial se realiza atendiendo a criterios de calidad y eficacia, y conforme a las medidas de seguridad operacional y al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Vestuario reglamentario de invierno y verano. Equipos de protección individual (EPI). Mostradores de facturación y embarque, máquinas de Auto Check-in, pantalla de trabajo, CPU, impresora de tarjetas de embarque. Lectores de tarjetas. Sistemas informáticos de facturación aeroportuarios. Sistemas informáticos sobre documentación de viaje. Sistemas informáticos de reservas y gestión de ventas. Sistemas de búsqueda de equipajes. Sistema de cobro con tarjetas y en metálico. Sistemas de resolución de incidencias. Basculas.

Emisoras de comunicación por radiofrecuencia. Teléfonos fijos y móviles. Pantallas digitales de transmisión de datos (PDA).

Productos y resultados:

Usuarios del aeropuerto atendidos e informados. Servicios de facturación a pasajeros en los diferentes vuelos de cada compañía aérea prestados. Servicios de embarque a los pasajeros en la aeronave, en los diferentes vuelos de cada compañía aérea prestados. Incidencias producidas en la sala de llegadas, así como las referentes al equipaje atendidas. Pasajeros de tratamiento especial atendidos.

Información utilizada o generada:

Órdenes e instrucciones de trabajo. Tarjeta identificativa. Manuales operativos de las distintas compañías. Manuales de documentación de pasajeros tales como el TIM y/o TIMATIC. Programa Nacional de Seguridad. Pliego de descargo de responsabilidad. Guías informativas sobre las necesidades de las personas con discapacidad. Manuales de manejo del distinto software. Tarjetas de embarque. Etiquetas de equipaje. Registros de incidencias. Informes de gestión. Manuales de Asistencia en Tierra de las diferentes compañías asistidas. Normativa de Seguridad en Plataforma y Normativa de seguridad operacional de la compañía. Normativa interna del aeropuerto tanto del Gestor Aeroportuario como de la propia compañía. Planes de Autoprotección del aeropuerto. Impresos y documentos de handling (tarjetas de embarque, etiquetas de equipaje, etiquetas de equipajes especiales. Planes de prevención de riesgos laborales y medioambientales de la empresa. Normas de calidad. Diccionarios monolingües y bilingües. Diccionarios técnicos aeronáuticos monolingües y bilingües.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: REALIZAR OPERACIONES DE GESTIÓN DOCUMENTAL DE MERCANCÍAS EN LA TERMINAL DE CARGA AÉREA**Nivel: 2****Código: UC2214_2****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP 1: Realizar operaciones de aceptación, facturación e incorporación al sistema de los datos documentales de la mercancía para particulares y agentes, siguiendo los procedimientos establecidos, con la calidad requerida, respetando las medidas de seguridad operacional, y cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 1.1 La documentación correspondiente a la mercancía entregada en el área operativa (bultos, cajas, palés, mercancía a granel, entre otras) se comprueba para verificar que están cumplimentados los datos físicos (peso, volumen, entre otros) y documentales (cliente, destino, routing, entre otros) necesarios para su tratamiento posterior y la preparación del vuelo.

CR 1.2 La documentación se comprueba verificando que contiene, en caso necesario, los sellos de la aduana para la elaboración del conocimiento aéreo y realizar la facturación aplicando la tarifa IATA correspondiente.

CR 1.3 La documentación presentada por el agente autorizado se comprueba, verificando que cumple la reglamentación IATA (reglamento para el transporte de mercancías por aeronave) y el Plan Nacional de Seguridad, y que las tarifas y cargos reflejados son los estipulados para proceder a incorporar los datos al sistema informático propio de la compañía.

CR 1.4 La documentación correspondiente a las mercancías con destino USA o en tránsito por dicho país, se cumplimenta, consignando en la máscara los datos solicitados por las autoridades aduaneras.

CR 1.5 La lista de verificación o chequeo, en el caso de mercancías de trato diferenciado, se cumplimenta cumpliendo con los requisitos exigidos por IATA y por la compañía aérea para ser aceptada o facturada.

CR 1.6 Las instrucciones y recomendaciones de manipulación de las mercancías para su colocación en la unidad de carga, su estiba, así como las posibles incompatibilidades con otras mercancías, se comunican al área operativa.

CR 1.7 Las operaciones de aceptación, facturación e incorporación al sistema de los datos documentales de la mercancía se realizan atendiendo a criterios de calidad y eficacia, y conforme a las medidas de seguridad operacional y al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

RP 2: Preparar la documentación de la mercancía para ser cargada, siguiendo los procedimientos establecidos, con la calidad requerida, respetando las medidas de seguridad operacional, y cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 2.1 El espacio disponible en bodega se calcula partiendo de la información sobre los pasajeros y maletas a embarcar en la aeronave.

CR 2.2 Las prioridades en la mercancía a incorporar al vuelo se asignan en función de los cupos establecidos, clientes preferenciales, carga pendiente de vuelos anteriores, tipo de mercancía u otros, y si fuera necesario, se restablece el ruting de las mercancías que no puedan ser embarcadas en el vuelo previsto.

CR 2.3 Los sistemas informáticos, manuales de operaciones y manual de procedimientos propios de la compañía se utilizan en la emisión de premanifiestos y ordenes de carga para su entrega al área operativa.

CR 2.4 El perfil del vuelo se solicita e identifica para determinar la disponibilidad de peso y volumen, y ajustar el número de ULD, cantidad de mercancía a granel o paletizada al tipo de bodega.

CR 2.5 La carga regularizada, los kilos disponibles y las prioridades se identifican en el pre-manifiesto para la preparación de los remolques y/o ULD en el área operativa.

CR 2.6 Los trámites de aceptación y punteo de la carga irregular se activan para su incorporación al vuelo.

CR 2.7 El listado del premanifiesto se comprueba verificando que figuran los ULD asignados al vuelo y las expediciones que han sido remontadas hasta completar la capacidad disponible, indicando su ubicación en el almacén.

CR 2.8 Los premanifiestos se entregan en el área operativa para la preparación de la carga manteniendo controlada la documentación de las expediciones pre-manifestadas.

CR 2.9 El tipo de aeronave, la distancia a la terminal de carga o distancia a las pistas u otros factores se tienen en cuenta para pedir el manifiesto con la antelación suficiente a la salida del vuelo.

CR 2.10 Las expediciones en tránsito o que por alguna razón no pudieron ser embarcadas en vuelos anteriores, se identifican para su incorporación (regularización).

CR 2.11 La preparación de la documentación de la mercancía para ser cargada en cada uno de los vuelos se realiza atendiendo a criterios de calidad y eficacia, y conforme a las medidas de seguridad operacional y al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

RP 3: Realizar la emisión del manifiesto aéreo y la cartera del vuelo, utilizando el equipo y medios apropiados, siguiendo los procedimientos establecidos, con la calidad requerida, respetando las medidas de seguridad operacional, y cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 3.1 La relación definitiva de toda la carga transportada en el vuelo, una vez realizada la regularización, se utiliza para la emisión del manifiesto aéreo.

CR 3.2 La carga distribuida en las distintas unidades se identifica en el manifiesto aéreo.

CR 3.3 La documentación correspondiente a mercancías peligrosas, u otras de trato diferenciado, se comprueba contiene toda la información para la confección del NOTOC (notificación al comandante de las mercancías peligrosas o trato diferenciado que van en la aeronave y su ubicación).

CR 3.4 La cartera de cada uno de los vuelos, compuesta por los AWB (conocimientos aéreos o billetes de la mercancía) que identifican a cada una de las expediciones

manifestadas en la aeronave, así como el manifiesto de carga, se preparan para su envío a la aeronave.

CR 3.5 La máscara requerida por EE.UU. y/o documentación, se cumplimenta conforme a los requisitos exigidos bien por el país de destino, bien por compañía aérea a la que se realiza el handling, para la confección de la cartera del vuelo.

CR 3.6 La emisión del manifiesto aéreo y cartera de vuelo se realiza atendiendo a criterios de calidad y eficacia, y conforme a las medidas de seguridad operacional y al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

RP 4: Registrar y entregar la documentación de la mercancía, procedente de un vuelo o camión (importación), a la llegada a la terminal, siguiendo los procedimientos establecidos, con la calidad requerida, respetando las medidas de seguridad operacional, y cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 4.1 La documentación de la mercancía procedente de un vuelo o camión (importación) se revisa comprobando la autorización correspondiente y el sello de la aduana, en caso necesario.

CR 4.2 El prepunteo en la cartera procedente de los vuelos de llegada se realiza para identificar su contenido.

CR 4.3 El punteo e incorporación al sistema informático de la cartera (manifestos y AWB) se realiza en los vuelos de llegada para el tratamiento posterior de la mercancía en el área operativa.

CR 4.4 La notificación al receptor de la mercancía, bien mediante carta, fax o teléfono, se realiza para que proceda a la retirada de la misma.

CR 4.5 La documentación de la mercancía se entrega al destinatario o persona autorizada para la retirada del área operativa.

CR 4.6 Los listines se emiten como autorización para la entrega de la mercancía a aquellos agentes que tiene crédito en la forma de pago.

CR 4.7 La emisión y cobro de facturas se realiza para la entrega de la mercancía a portes debidos.

CR 4.8 Las diferentes cargas que han llegado a portes debidos se controlan realizando un seguimiento diario.

CR 4.9 El registro y entrega documental de la mercancía, procedente de un vuelo o camión (importación), a la llegada a la terminal se realiza atendiendo a criterios de calidad y eficacia, y conforme a las medidas de seguridad operacional y al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

RP 5: Realizar las operaciones dirigidas al control y resolución de las incidencias detectadas en la salida (exportación), llegada (importación) o manipulación de las mercancías en la terminal de carga, siguiendo los procedimientos establecidos, con la calidad requerida, respetando las medidas de seguridad operacional, y cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 5.1 Los partes de incidencias por mercancías que sobran, faltan, no están identificadas, están dañadas o cualquier otra causa, se elaboran siguiendo los procedimientos establecidos, informando o solicitando información a otras escalas y contactando con el cliente, cuando sea necesario, para su resolución con prontitud y efectividad.

CR 5.2 La búsqueda de mercancías perdidas en el almacén, los inventarios semanales del mismo almacén, la regularización de mercancía no enviada en el vuelo manifestado o programado y posteriormente encontrada en el almacén se realiza para la resolución de incidencias.

CR 5.3 La declaración sumaria, generada automáticamente al introducir los datos en el punteo documental, se modifica una vez chequeada la mercancía que efectivamente llega a la terminal procedente del vuelo o camión.

CR 5.4 La emisión de transferencias de mercancías a otras compañías aéreas u operadores de carga se realiza para que los plazos de entrega en destino estén dentro de los márgenes previstos.

CR 5.5 Los expedientes no resueltos a los quince días de haberse iniciado se cierran para poder proceder a la liquidación y evitar posibles reclamaciones.

CR 5.6 Las operaciones dirigidas al control y resolución de incidencias en salida, llegada o manipulación de las mercancías se realizan atendiendo a criterios de calidad y eficacia, y conforme a las medidas de seguridad operacional y al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

RP 6: Llevar a cabo los flujos de comunicación con agentes, clientes, otros operadores y resto de la organización, en el transporte de mercancías por aeronave, siguiendo los procedimientos establecidos, con la calidad y eficacia requeridas.

CR 6.1 Las comunicaciones orales, presenciales o a distancia, se adecuan a las condiciones socioculturales del interlocutor, se realizan con fluidez y espontaneidad, aplicando las normas de cortesía, cultura u otras adecuadas a contextos de comunicación, formal e informal.

CR 6.2 El mensaje oral se realiza de forma fluida y espontánea relacionando lógicamente los puntos principales y adaptando la estructura del mensaje al medio de comunicación y registro, formal e informal.

CR 6.3 El lenguaje abreviado de las comunicaciones escritas propio de operaciones de transporte aéreo se interpreta con precisión agilizando la comunicación en faxes, correos electrónicos, sms, u otros.

CR 6.4 Los datos e información contenida en informes, cartas, protocolo de operaciones logísticas, documentos de transporte internacional con agentes, clientes particulares u otros operadores, se interpretan de forma precisa extrayendo aquella información relevante para las operaciones de transporte de mercancías.

CR 6.5 La información incluida en informes y/o documentos que pueden afectar a la operación se interpreta con facilidad aplicando criterios de contextualización y coherencia adecuados al documento o contexto profesional en que se enmarca.

CR 6.6 La comunicación con agentes, clientes, otros operadores y resto de la organización se realiza atendiendo a criterios de calidad y eficacia.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipos informáticos y ofimáticos, programas y aplicaciones: sistemas operativos, procesadores de texto, bases de datos, hojas de cálculo, entre otros. Archivadores convencionales, fotocopiadoras, soportes informáticos y convencionales. Teléfonos, fax, correo electrónico.

Productos y resultados:

Operaciones de aceptación, facturación e incorporación al sistema de los datos documentales de la mercancía para particulares y agentes realizadas. Documentación de la mercancía para ser cargada en cada uno de los vuelos preparada. Emisión del manifiesto aéreo y la cartera del vuelo realizada. Documentación de la mercancía, procedente de un vuelo o camión (importación), a la llegada a la terminal registrada y entregada. Operaciones dirigidas al control y resolución de las incidencias detectadas en la salida (exportación), llegada (importación) o manipulación de las mercancías en la terminal de carga realizadas. Flujos de comunicación con agentes, clientes, otros operadores y resto de la organización, en el transporte de mercancías por aeronave establecidos.

Información utilizada o generada:

Manual de Operaciones de carga. Manuales de procedimientos de trabajo. Reglamentación IATA de Mercancías peligrosas. Reglamentación IATA de Transporte de Animales Vivos. Reglamentación de aduanas. Reglamentación T.A.C.T (Tarifas de Carga) emitida por IATA. Programa Nacional de Seguridad. Programación de vuelos. Lista de verificación de Mercancías Restringidas o Animales vivos. Premanifiestos y órdenes de carga. Manifiestos aéreo y Carteras de los vuelos compuesta por los AWB (conocimientos aéreos o billetes de la mercancía). NOTOC (notificación al comandante de las que van en el aeronave y

su ubicación). Declaraciones Sumaria. Carteras / Seguridad USA. Hoja y plan de carga. Partes de incidencias, lista de chequeo, facturas, tarifas aéreas. Listines (documentos que autorizan la entrega de la mercancía a aquellos agentes que tiene crédito en la forma de pago). CIOS (transacción informática mediante la cual se da la salida de la mercancía a efectos de la aduana). Planes de prevención de riesgos laborales y medioambientales de la empresa. Normas de calidad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: ASISTIR A LA AERONAVE EN RAMPA

Nivel: 2

Código: UC2215_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Asegurar las operaciones previas a la salida de la aeronave y solicitar los servicios de handling, siguiendo los procedimientos establecidos, con la calidad requerida, respetando las medidas de seguridad operacional, y cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 1.1 Las necesidades de servicios de handling de la aeronave en su salida se identifican y comunican a los departamentos implicados, en función de los estándares establecidos, de la información disponible sobre los requisitos operativos de la compañía aérea (tipo de aeronave, unidades de carga, bodegas, entre otros).

CR 1.2 Los servicios de limpieza, catering, combustible, personal para la estiba en bodegas, entre otros, se comprueba que se realizan dentro de los tiempos establecidos, agilizando, cuando sea preciso, los mismos e informando al superior jerárquico en caso de incidencia.

CR 1.3 La disponibilidad para el servicio de la aeronave, el combustible a cargar, y en general, el conocimiento del estado de desarrollo de la prestación y la finalización de la misma se comprueba estableciendo comunicaciones con la tripulación técnica.

CR 1.4 El aviso al personal de mantenimiento, en el caso de problemas mecánicos en la aeronave se realiza siguiendo los cauces establecidos.

CR 1.5 La configuración de la aeronave, la previsión de pasaje y la existencia de pasajeros que requieran atenciones especiales (PMR, menores, situación legal irregular, entre otros) se verifica contactando con la tripulación auxiliar.

CR 1.6 Las posibles incidencias en la estiba se detectan manteniendo contacto permanente con el responsable de la carga de la aeronave, informando al departamento de hojas de carga de las mismas, y recogiendo la LIR firmada por el responsable de la estiba, para su posterior despacho con la tripulación.

CR 1.7 El albarán de combustible se recepciona y firma, despachándolo posteriormente con la tripulación junto con el resto de documentos.

CR 1.8 La aeronave se comunica está preparada para su embarque, en coordinación con el personal de embarque y la tripulación técnica, una vez que están finalizados los servicios requeridos.

CR 1.9 La hoja de carga se recibe y se comprueba que los datos de la misma son los que corresponden, en relación a la matrícula, número de tripulantes, combustible, número de pasajeros, maletas, mercancía, correo, entre otros, realizando los correspondientes LMC (Last Minute Changes) si fueran necesarios, y firmando dicha hoja de carga.

CR 1.10 La hoja de carga firmada por el comandante, junto con las copias del plan de vuelo y el plan de carga (LIR) aceptados, el albarán de combustible, y el impreso de chequeo de seguridad por parte de la tripulación auxiliar, se recogen para su posterior archivo en el departamento correspondiente, y en el caso de que hubiera retraso en la salida programada, se asigna el código de regularidad de acuerdo al procedimiento de codificación establecido y consensuado con la compañía.

CR 1.11 La hora de cierre de puertas y de retirada de calzos, así como el código de retraso y los cambios del LMC, si los hubiera, se comunican a los responsables a través de la consola central.

CR 1.12 La comprobación de las operaciones previas a la salida de la aeronave y la solicitud de los servicios de handling se realizan atendiendo a criterios de calidad y eficacia, y conforme a las medidas de seguridad operacional y al plan de prevención de riesgos laborales y de protección.

RP 2: Asegurar las operaciones a la llegada de la aeronave y solicitar los servicios de handling, siguiendo los procedimientos establecidos, con la calidad requerida, respetando las medidas de seguridad operacional, y cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 2.1 Las necesidades de servicios de handling de la aeronave a la llegada se identifican y comunican a los departamentos implicados, en función de los estándares establecidos, de la información disponible sobre los requisitos operativos de la compañía aérea (tipo de aeronave, unidades de carga, bodegas, entre otros).

CR 2.2 Los servicios de handling solicitados en la llegada de la aeronave se comprueba que se están desarrollando siguiendo los procedimientos establecidos para garantizar el cumplimiento de la actividad.

CR 2.3 Las posibles incidencias así como la hora de calzar la aeronave, verificación de la matrícula, aparcamiento y comienzo de la descarga de bodegas se detectan y comunican a la consola central o al encargado de registrar la información.

CR 2.4 El personal y los medios para la descarga de las bodegas y el desembarque de pasajeros, entre otros se comprueba que están disponibles y realizan sus tareas dentro de los tiempos establecidos, agilizando, cuando sea preciso, los mismos e informando al superior jerárquico en caso de incidencia.

CR 2.5 Las comunicaciones con la tripulación técnica se establecen, confirmando si existe algún requerimiento especial a la llegada, y en general, para informar del estado de desarrollo de la prestación del servicio de handling y la finalización de los mismos.

CR 2.6 El aviso al personal de mantenimiento, en caso de problemas mecánicos en la aeronave, se realiza siguiendo los cauces establecidos.

CR 2.7 La configuración de la aeronave, el pasaje, y si hay pasajeros que requieran atenciones especiales (PMR, menores, situación legal irregular, entre otros) se verifica contactando con la tripulación auxiliar.

CR 2.8 El proceso de desembarque de pasajeros se comprueba que se realiza según los procedimientos de la compañía.

CR 2.9 La hora de finalización de los servicios se informa a la consola para el registro de la información.

CR 2.10 La comprobación de las operaciones a la llegada de la aeronave y la solicitud de los servicios de handling se realizan atendiendo a criterios de calidad y eficacia, y conforme a las medidas de seguridad operacional y al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

RP 3: Realizar las labores de apoyo a la puesta en marcha de la aeronave siguiendo los procedimientos establecidos, con la calidad requerida, respetando las medidas de seguridad operacional y cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 3.1 El exterior de la aeronave, cierre de puertas y retirada de pasarelas y demás equipos de tierra, se comprueban para garantizar que no hay puerta o registro abierto, ni daños externos en el fuselaje, informando de las posibles incidencias a quien corresponda para su corrección.

CR 3.2 El recorrido que seguirá la aeronave por la plataforma de estacionamiento se comprueba que está libre de obstáculos (objetos, equipos mal estacionados, entre otros).

CR 3.3 El tractor se comprueba que está preparado, evidenciando que está correctamente enganchado, los calzos de la aeronave retirados y la pinza by-pass

situada en el tren de morro, verificando, además, que el agente que lo conduce está dispuesto.

CR 3.4 Los cascos de comunicación se colocan para estar en contacto permanente con la cabina, comprobando la correcta audición y recepción de voz, y se permanece a la espera de instrucciones desde la misma para iniciar el proceso de remolcado.

CR 3.5 La comunicación con cabina se realiza también mediante señas, según los procedimientos establecidos a tal efecto, bien por problemas en la interfonía entre cabina y tierra, o bien en determinadas situaciones meteorológicas.

CR 3.6 La orden al tractorista para poner en marcha la maniobra de empuje de la aeronave se transmite una vez se recibe la autorización desde la tripulación técnica.

CR 3.7 La comunicación permanente con cabina y tractorista en el proceso de remolcado se mantiene, informando de cuantas incidencias se puedan producir en ambos puestos.

CR 3.8 El arranque de los motores se facilita siguiendo los procedimientos establecidos por la compañía aérea, cumpliendo los protocolos de actuación alrededor de la aeronave con motores en marcha.

CR 3.9 La pinza by-pass se retira mostrándola con la mano a la tripulación una vez puestos los motores en marcha, con la aeronave situada sobre las líneas de rodaje que le llevarán hasta la pista de despegue, desconectando los cascos, cerrando el registro, y despidiendo a la tripulación con un saludo.

CR 3.10 Las labores de apoyo a la puesta en marcha de la aeronave se realizan atendiendo a criterios de calidad y eficacia, y conforme a las medidas de seguridad operacional y al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

RP 4: Realizar, desde una consola central, las labores de apoyo a la prestación de los diversos servicios de handling y otras operaciones solicitados desde la pista a la llegada o salida de la aeronave, siguiendo los procedimientos establecidos, con la calidad requerida, respetando las medidas de seguridad operacional, y cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 4.1 Las operaciones de vuelos de llegada y salida se comprueba que se desarrollan según las previsiones iniciales mediante los equipos y aplicaciones informáticas existentes, actuando sobre las posibles variaciones que se vayan produciendo.

CR 4.2 Las deficiencias en la prestación de los servicios de handling que necesita la aeronave a la llegada o salida de la misma, notificadas desde la pista por frecuencia, se comunican a los departamentos internos implicados (asistencia a pasajeros, asistencia en rampa, asistencia a tripulaciones, entre otros) dentro de la compañía.

CR 4.3 Las deficiencias en la prestación de los servicios de handling que necesita la aeronave a la llegada o salida de la misma, notificadas desde la pista por los medios disponibles, se comunican a los departamentos externos a la compañía implicados (limpieza, bomberos, mantenimiento, catering, entre otros).

CR 4.4 Las necesidades de servicios especiales de handling solicitadas por las diferentes compañías asistidas se centralizan y comunican a los departamentos implicados.

CR 4.5 Los incidentes o accidentes producidos se comunican a los responsables inmediatos de la propia compañía y al gestor aeroportuario a efectos de que se adopten las medidas oportunas.

CR 4.6 La documentación de los diferentes servicios realizados se archiva en soporte físico o informático, para su posterior facturación y/o gestión de los datos.

CR 4.7 Las labores de apoyo, desde una consola central, a la prestación de los diversos servicios de handling y otras operaciones solicitados desde la pista a la llegada o salida de la aeronave, se realizan atendiendo a criterios de calidad y eficacia, y conforme a las medidas de seguridad operacional y al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

RP 5: Elaborar la LIR (Loading Instraction Report), la hoja de carga y centrado según los procedimientos establecidos, con la calidad requerida, siguiendo las medidas de seguridad operacional y el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 5.1 Los datos necesarios para la elaboración de la hoja de carga (pasajeros, combustible, correo, carga reservada, entre otros) se comprueba que están disponibles.

CR 5.2 El sistema mecanizado, si procede, para la elaboración de la hoja de carga se utiliza según los procedimientos establecidos.

CR 5.3 La LIR se elabora teniendo en cuenta los datos operativos recibidos y las previsiones de pasaje y mercancías para cada vuelo, asegurando que las mercancías de trato diferenciado se ubican teniendo en cuenta la normativa vigente y comprobando que el centrado de la aeronave está dentro de los límites operativos previstos.

CR 5.4 La LIR se distribuye a las unidades o departamentos implicados para ser seguidos en las operaciones de estiba de la aeronave.

CR 5.5 La hoja de carga se recalcula al cierre del vuelo para garantizar que describe la situación real de la carga y se ajusta a los límites establecidos.

CR 5.6 La hoja de carga se remite al comandante de la aeronave, siguiendo los procedimientos establecidos por cada compañía, emitiendo una nueva en caso de modificaciones significativas al cierre del vuelo, y se recoge convenientemente firmada, como prueba de aceptación, con los cambios de último minuto (LMC-Last Minute Changes) realizado por la tripulación técnica o el personal habilitado por la compañía aérea.

CR 5.7 La LIR y la hoja de carga se realiza manualmente, en caso de fallo de la aplicación informática, utilizando los datos recogidos en los manuales correspondientes.

CR 5.8 La información de la hoja de carga se envía mediante mensajes operativos a la escala destino del vuelo y a los departamentos afectados.

CR 5.9 La elaboración de la hoja de carga y centrado se realiza atendiendo a criterios de calidad y eficacia, y conforme a las medidas de seguridad operacional y al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Vestuario reglamentario de invierno y verano. Equipos de protección individual (EPI). Consola de trabajo, pantalla, CPU, impresora, sistemas informáticos de pasaje. Hoja de carga y LIR. Cascos para interfonía con la cabina de pilotos. Emisoras de comunicación por radiofrecuencia fija y móvil. Teléfonos fijos con auriculares y móviles. Pantallas digitales de transmisión de datos (PDA). Equipamiento de ofimática (bolígrafo, ficha del vuelo, tablilla). Vehículos de traslado. Botellas extintoras manuales de las aeronaves (AFM).

Productos y resultados:

Operaciones previas a la salida de la aeronave aseguradas. Operaciones necesarias a la llegada de la aeronave aseguradas. Servicios de handling solicitados. Procesos de enlace entre los diferentes grupos implicados realizados (personal de embarque, tripulaciones, personal de Rampa, entre otros). Labores de apoyo a la puesta en marcha de la aeronave realizadas. Labores de apoyo, desde una consola central, a la prestación de los diversos servicios de handling y otras operaciones solicitados desde la pista a la llegada o salida de la aeronave realizadas. LIR, Hoja de carga y centrado elaboradas y despachadas.

Información utilizada o generada:

Normativa internacional y nacional aplicable (EU OPS, PNS). Manual de la aeronave (AFN). Manual de Asistencia en Tierra y de Operaciones de la Compañía Operadora. Planes de contingencia y Emergencias. Planes de Carga. Fichas de vuelo. Mensajes operativos y de carga de la aeronave. Impresos de handling (etiquetas de aceptación limitada, etiquetas

manuales, etiquetas de entrega a pie de la aeronave). Tarjeta identificativa. Normativa de Seguridad en Plataforma. Programa Nacional de Seguridad. Planes de prevención de riesgos laborales y medioambientales de la empresa. Normas de calidad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: DESPACHAR Y VIGILAR VUELOS

Nivel: 2

Código: UC2216_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Determinar la ruta conforme a los criterios de seguridad, economía y atención al servicio encomendado, preparando y conjugando la información y documentación requerida, para su presentación y aprobación por parte de la tripulación.

CR 1.1 La información operacional (condiciones meteorológicas de los aeropuertos de origen, destino y alternativos, consumo de combustible, posibles restricciones del Control de Tránsito Aéreo, áreas del espacio aéreo cerradas a la navegación, entre otras) se recopila y sintetiza para decidir el perfil idóneo del vuelo.

CR 1.2 Los avisos relacionados con la ruta y sus ayudas (NOTAMS «Noticie To Airmen») se recopilan y se tienen en cuenta para la determinar la ruta optima.

CR 1.3 Las operaciones se preparan respetando cualquier restricción impuesta por la autoridad sobre las rutas o áreas de operación.

CR 1.4 Las limitaciones operativas previstas al despegue, aterrizaje y en ruta, se calculan con la matrícula real y los medios informáticos disponibles, comprobando que la carga de pago prevista para el vuelo no supera los pesos máximos permitidos.

CR 1.5 Los aeropuertos implicados en la operación se comprueban verificando que son aptos para la ejecución de la operación.

CR 1.6 El estado real de la matrícula y las posibles limitaciones operativas publicadas en la MEL (Minimum Equipment List) se comprueban verificando la viabilidad del vuelo programado.

CR 1.7 Las altitudes de vuelo mínimas se comprueban para garantizar las condiciones de seguridad y operatividad.

CR 1.8 La información sobre el estado de diferidos de la aeronave se comprueba y se toman las medidas oportunas sobre aquellos que tengan influencia en la planificación del vuelo.

CR 1.9 El combustible que el comandante juzgue necesario se solicita pasando el dato a la hoja de carga y a todos los departamentos que lo precisen y comprobando que es suficiente para realizar la operación tanto en condiciones normales como en caso de fallo de motor/es o despresurización en todos los puntos de la ruta.

CR 1.10 La política de repostado económico se aplica conforme a los criterios establecidos por cada Compañía.

CR 1.11 La documentación se prepara para su entrega a la tripulación realizando el briefing presencial si se requiere.

CR 1.12 La determinación de la ruta, se realiza atendiendo a criterios de calidad y eficacia, y conforme a las medidas de seguridad operacional y al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

RP 2: Vigilar el estatus del ATC (Air Traffic Control/plan de vuelo ATC) presentado, así como actualizar IOBT (Inicial Off Block Time/Hora inicial salida de calzos), gestionando CTOTs (Calculated Take Off Time/Hora Calculada de Despegue) y cambios de plan de vuelo de Compañía para evitar regulaciones ATFCM (Air Traffic Flow and Capacity Management/Gestión de Tráfico Aéreo) o minimizar el impacto de sus consecuencias conforme a los criterios de seguridad, economía y atención al servicio encomendado.

CR 2.1 El ATC se presenta llevando a cabo las acciones necesarias en caso de demora.

CR 2.2 El status de los Planes de Vuelo OACI en Eurocontrol se vigila mediante las herramientas disponibles, con el objetivo de garantizar que el plan de vuelo activo es el que procede.

CR 2.3 El plan de vuelo ATC no enviado se presenta directamente en función de la situación.

CR 2.4 Los vuelos con estatus «CNL» (Cancel/Cancelado) y «FLS» (Flight suspensión/Suspendido) se vigilan y activan antes de la salida de los mismos.

CR 2.5 Las incidencias se resuelven, cuando proceda, contactando con Eurocontrol y los departamentos del ente regulador apropiado.

CR 2.6 La IOBT se actualiza en los vuelos retrasados mediante mensajes DLA. (Delay Message /Mensaje de Demora).

CR 2.7 La nueva IOBT se ajusta en vuelos regulados teniendo en cuenta la demora ATFCM estimada.

CR 2.8 Las Regulaciones ATFCM que afectan a la red de vuelos de la Compañía se controlan en tiempo real.

CR 2.9 La vigilancia del estatus del plan de vuelo ATC y actualización IOBT se realiza atendiendo a criterios de calidad y eficacia, y conforme a las medidas de seguridad operacional y al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

RP 3: Realizar la vigilancia de vuelos, seleccionando, en su caso, nuevas rutas satisfaciendo los requisitos de las Autoridades Aeronáuticas, y en particular, en lo relativo a Servicios de Tránsito Aéreo a utilizar en todos los vuelos en los que estén disponibles, monitorizando los parámetros de control de ejecución del vuelo con la calidad requerida y respetando las medidas de seguridad operacional.

CR 3.1 Las vías de comunicación entre la aeronave y la base de operaciones se comprueba que están operativas para permitir el contacto en cualquier momento del vuelo.

CR 3.2 Los parámetros de control de ejecución del vuelo (combustible, ruta y horas estimadas de paso, entre otros), se monitorizan evaluando las desviaciones de los valores reales respecto a los planificados, e informando al responsable de la operación.

CR 3.3 El vuelo se recalcula para que cumpla los criterios de planificación establecidos, informado al comandante.

CR 3.4 Las rutas alternativas se preparan inmediatamente a la solicitud del comandante, tras el estudio del dossier con toda la información del vuelo.

CR 3.5 El seguimiento del vuelo se realiza comprobando que cumple los requisitos establecidos por las Autoridades Aeronáuticas y por los Servicios de Tránsito Aéreo.

CR 3.6 La vigilancia de vuelos se realiza atendiendo a criterios de calidad y eficacia, y conforme a las medidas de seguridad operacional y al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

RP 4: Elaborar la LIR (Loading Instruction Report), la hoja de carga y centrado según los procedimientos establecidos, con la calidad requerida, siguiendo las medidas de seguridad operacional y el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 4.1 Los datos necesarios para la elaboración de la hoja de carga (pasajeros, combustible, correo, carga reservada, entre otros) se comprueba que están disponibles.

CR 4.2 El sistema mecanizado, si procede, para la elaboración de la hoja de carga se utiliza según los procedimientos establecidos.

CR 4.3 La LIR se elabora teniendo en cuenta los datos operativos recibidos y las previsiones de pasaje y mercancías para cada vuelo, asegurando que las mercancías de trato diferenciado se ubican teniendo en cuenta la normativa vigente y comprobando que el centrado de la aeronave está dentro de los límites operativos previstos.

CR 4.4 La LIR se distribuye a las unidades o departamentos implicados para ser seguidos en las operaciones de estiba de la aeronave.

CR 4.5 La hoja de carga se recalcula al cierre del vuelo para garantizar que describe la situación real de la carga y se ajusta a los límites establecidos.

CR 4.6 La hoja de carga se remite al comandante de la aeronave, siguiendo los procedimientos establecidos por cada compañía, emitiendo una nueva en caso de modificaciones significativas al cierre del vuelo, y se recoge convenientemente firmada, como prueba de aceptación, con los cambios de último minuto (LMC-Last Minute Changes) realizado por la tripulación técnica o el personal habilitado por la compañía aérea.

CR 4.7 La LIR y la hoja de carga se realiza manualmente, en caso de fallo de la aplicación informática, utilizando los datos recogidos en los manuales correspondientes.

CR 4.8 La información de la hoja de carga se envía mediante mensajes operativos a la escala destino del vuelo y a los departamentos afectados.

CR 4.9 La elaboración de la hoja de carga y centrado se realiza atendiendo a criterios de calidad y eficacia, y conforme a las medidas de seguridad operacional y al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Sistemas de Cálculo de plan de vuelo y hoja de carga. Sistemas de comunicaciones tierra-aire. Sistemas de información meteorológica. Información NOTAM (Notice to Airmen). Sistemas informáticos. Hoja de carga. LIR. Emisoras de comunicación por radiofrecuencia fija y móvil. Teléfonos fijos y móviles. Pantallas digitales de transmisión de datos (PDA).

Productos y resultados:

Ruta determinada. Plan de vuelo preparado. Estatus del plan de vuelo controlado. Vigilancia del vuelo efectuada. Vuelos recalculados en función de la planificación establecida. Hoja de carga y centrado elaborada.

Estudio de la operación previo a la salida de la aeronave realizado. Apoyo y asesoramiento a la Tripulación Técnica antes del despegue realizado. Requerimientos de la Tripulación durante el briefing atendidos. Monitorización de las desviaciones de la realización respecto a la planificación de las aeronaves en vuelo efectuada. Asistencia a las Tripulaciones Técnicas durante la ejecución del vuelo efectuada. Información a otros departamentos en lo referente a la situación de la red de vuelos realizada.

Información utilizada o generada:

Manual de la Aeronave. Manual de Operaciones de la Compañía .Información OACI: Anexos, Suplementos. Convenios internacionales. Publicaciones IATA (International Air Transport Association). Normas EU-OPS. Ley de Navegación aérea. Ley Penal y Procesal de la Navegación aérea. Ley de Seguridad aérea. R.C.A. A.I.P España. Programa Nacional de Seguridad. Meteorología Aeronáutica. Manual básico usuario CFMU. Manuales de los Sistemas Informáticos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 5: COMUNICARSE EN INGLÉS A NIVEL DE USUARIO INDEPENDIENTE EN EL ÁMBITO AEROPORTUARIO

Nivel: 2

Código: UC2217_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Interpretar la información oral en inglés recibida por cualquier medio de comunicación, incluso en situaciones de ruido ambiental, interferencias y distorsiones por mala comunicación para realizar funciones relacionadas con los servicios aeroportuarios.

CR 1.1 La información recibida de forma oral, de aplicación a las operaciones relacionadas con el funcionamiento del aeropuerto, se interpreta.

CR 1.2 Las informaciones orales sobre situaciones de socorro, primeros auxilios y asistencia sanitaria, recibidas a través de los medios pertinentes, se interpretan en las diferentes situaciones.

CR 1.3 Las estrategias empleadas para inferir información recibida de manera incompleta de un mensaje oral se utilizan en los casos necesarios.

CR 1.4 Las informaciones orales recibidas se interpretan en cualquier situación de ruido ambiental, interferencias y distorsiones por mala comunicación.

RP 2: Comunicarse oralmente en inglés adaptado a cada situación, incluso en situaciones de ruido ambiental, interferencias y distorsiones por mala comunicación, para intercambiar mensajes orales relacionados con las funciones propias de los servicios aeroportuarios.

CR 2.1 Los mensajes orales relativos a las operaciones relacionadas con el funcionamiento del aeropuerto se transmiten con precisión y sin dificultad en cualquier contexto (presencial, radiofónico, entre otros) para garantizar la ejecución de las actividades.

CR 2.2 El intercambio de información de forma oral se produce de manera eficiente en base a un conocimiento muy preciso del léxico propio de cada contexto, así como de los procedimientos e instrumentos pertinentes.

CR 2.3 Los elementos lingüísticos léxicos y funcionales que permiten la comprensión y comunicación se reconocen y utilizan para facilitar el intercambio de información.

CR 2.4 Las estrategias de expresión oral que facilitan el uso del idioma se utilizan teniendo en cuenta los recursos lingüísticos.

CR 2.5 Las estrategias empleadas para inferir la información recibida de manera incompleta de un mensaje oral se utilizan en los casos necesarios.

CR 2.6 Las comunicaciones orales relacionadas con la seguridad y asistencia sanitaria se realizan en cualquier situación y bajo la presión de emergencias y limitaciones de tiempo.

CR 2.7 El intercambio de información para solicitar o proporcionar auxilio (accidente, enfermedad) se produce de manera eficaz, al reconocer y saber utilizar el lenguaje propio de la situación, adaptándose a las circunstancias del destinatario de la información.

CR 2.8 Las comunicaciones orales relacionadas con el funcionamiento del aeropuerto se realizan en cualquier situación de ruido ambiental, interferencias y distorsiones por mala comunicación.

RP 3: Interpretar la información escrita en inglés relativa a la documentación y manuales relacionados con las funciones propias de los servicios aeroportuarios.

CR 3.1 Las especificaciones relativas a características técnicas y funcionales se interpretan, si fuera necesario apoyándose en sistemas de traducción escritos o electrónicos, para realizar las operaciones relacionadas con el funcionamiento del aeropuerto.

CR 3.2 La documentación y los manuales de instrucciones empleados relacionados con el funcionamiento del aeropuerto, se interpretan.

CR 3.3 Las estrategias empleadas para inferir el significado de palabras desconocidas de un contexto relacionado con el ámbito de trabajo se reconocen para utilizarlas en casos necesarios.

RP 4: Complimentar en inglés la documentación requerida, relacionada con las funciones propias de los servicios aeroportuarios, para su tramitación.

CR 4.1 Las expresiones usuales requeridas en los diferentes tipos de formularios se utilizan con precisión, en cualquier comunicación o documentación requerida, para diligenciar los escritos con eficacia.

CR 4.2 La documentación para la solicitud de información se redacta en base a la terminología y normativa aplicable en cada caso.

CR 4.3 Las estrategias de expresión escrita que facilitan la comprensión del idioma, se utilizan teniendo en cuenta los recursos lingüísticos.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Equipos informáticos. Traductores. Equipos de comunicaciones.

Productos y resultados:

Comunicación en inglés con pasajeros, tripulaciones y otros usuarios y profesionales del ámbito aeroportuario.

Información utilizada o generada:

Manuales sobre correspondencia, gramática, usos y expresiones en inglés. Diccionarios monolingües y bilingües. Diccionarios de términos aeronáuticos monolingües y bilingües. Información impresa, en soportes magnéticos y en páginas web, sobre transporte aéreo. Manuales y convenios internacionales de aplicación en el ámbito aeroportuario. Documentos en inglés relacionados con el funcionamiento y servicios aeroportuarios. Documentación y manuales de instrucciones traducidos.

MÓDULO FORMATIVO 1: ATENCIÓN A PASAJEROS Y OTROS USUARIOS DE AEROPUERTOS.

Nivel: 2

Código: MF2213_2

Asociado a la UC: Atender a pasajeros y otros usuarios del aeropuerto

Duración: 150 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Relacionar los organismos e instituciones aeronáuticas, reconocer el entorno e infraestructuras aeroportuarios y describir la configuración de las aeronaves, explicando sus principales características y funcionalidades, así como la normativa de aplicación que les afecta y los procedimientos a seguir relacionados con la seguridad aérea, para su aplicación en la atención a pasajeros y otros usuarios del aeropuerto.

CE1.1 Citar los organismos reguladores internacionales y nacionales que dictan normas de funcionamiento en aeropuertos y sus diferentes ámbitos de actuación, así como otros organismos relacionados con la actividad.

CE1.2 Enunciar el alfabeto y terminología aeronáutica así como las diferentes abreviaturas, códigos, marcas y claves.

CE1.3 Identificar, sobre un gráfico, plano o maqueta, las diferentes infraestructuras existentes en un aeropuerto, las áreas del lado tierra y lado aire y las zonas del área de maniobras y de la plataforma describiendo sus principales características y funcionalidades y las principales operaciones que se realizan en cada una de ellas, así como las luces y señales de las diferentes áreas del lado aire.

CE1.4 Explicar las normas fundamentales del Sistema de Aviación Civil en España: Ley de Seguridad Aérea y los reglamentos dictados por la Autoridad Aeronáutica relativos a operaciones, seguridad y documentos relacionados.

CE1.5 Explicar las diferencias existentes entre normas y documentos técnicos, así como la importancia de estos últimos de cara a la seguridad aérea.

CE1.6 Citar los diferentes tipos de aeronaves, explicando sus características básicas e Identificar, en situación real o sobre una maqueta, los elementos fundamentales de una aeronave.

CE1.7 Definir las ayudas a la navegación existentes y sus aplicaciones prácticas y explicar en qué consisten los servicios de tránsito aéreo.

CE1.8 Describir las funciones principales y procesos operativos de los servicios de asistencia en tierra (handling).

CE1.9 Explicar cómo afectan los factores humanos en la realización de las actividades de atención a pasajeros y otros usuarios del aeropuerto.

CE1.10 Describir las precauciones más importantes que hay que observar, necesarias para la protección de la aeronave y de las personas que trabajan en ella.

CE1.11 Citar la normativa vigente de aplicación en la atención a pasajeros y otros usuarios del aeropuerto.

C2: Explicar las medidas de seguridad operacional a adoptar en el entorno aeroportuario para su aplicación en la atención a pasajeros y otros usuarios del aeropuerto.

CE2.1 Explicar el concepto de seguridad operacional, y la importancia de su aplicación en el entorno aeroportuario.

CE2.2 Describir los aspectos fundamentales de seguridad operacional y del Programa Nacional de Seguridad.

CE2.3 Asociar los diversos riesgos en el aeropuerto con las medidas preventivas de seguridad operacional a seguir.

CE2.4 Explicar la teoría de la vulnerabilidad organizacional.

CE2.5 Describir las diferentes formas de comunicar aspectos que pueden suponer un riesgo para las operaciones y el proceso para hacerlo.

CE2.6 Explicar el Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SGSO), sus características, su objetivo general, ventajas e inconvenientes, estructura y responsabilidades en seguridad operacional.

CE2.7 Describir las actividades y aspectos específicos del SGSO:

- Gestión de riesgos.
- Relación con proveedores externos.
- Medición de la seguridad operacional.
- Tratamiento de accidentes e incidentes.
- Documentación de seguridad operacional.
- Evaluación del SGSO.
- Formación en seguridad operacional.

CE2.8 En supuestos prácticos debidamente caracterizados de atención a pasajeros y otros usuarios del aeropuerto, explicar las medidas de seguridad operacional a seguir en función de situaciones diversas que se puedan dar en el recinto aeroportuario.

C3: Aplicar técnicas de comunicación para transmitir información operativa y rutinaria a pasajeros y usuarios de aeropuertos, según las características de los mismos y la información demandada.

CE3.1 Valorar la necesidad de cuidar la imagen personal y de mantener una actitud apropiada en el proceso de comunicación con pasajeros y usuarios del aeropuerto y en la aplicación de las normas de actuación establecidas por la compañía aérea o la organización aeroportuaria.

CE3.2 Indicar los procedimientos de comunicación a pasajeros y usuarios establecidos por la compañía o la organización aeroportuaria, en el ámbito de su actuación.

CE3.3 Identificar los parámetros de calidad en el proceso de comunicación con pasajeros y usuarios, tales como la escucha activa, empatía, amabilidad, lenguaje comprensible, entre otros.

CE3.4 Describir las demandas habituales de información, por parte de los pasajeros y usuarios del aeropuerto, indicando los procedimientos de actuación en cada caso.

CE3.5 Describir las tipologías más frecuentes de pasajeros y usuarios, explicando las pautas de actuación en función de las tipologías descritas.

CE3.6 Detallar los procedimientos de actuación en las situaciones conflictivas más comunes aparecidas en la comunicación con los pasajeros y usuarios, indicando los procedimientos de actuación establecidos para cada caso.

CE3.7 Describir los factores de riesgos laborales más habituales en la transmisión de información y las medidas establecidas para prevenirlos.

CE3.8 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de comunicación:

- Identificar la tipología del pasajero.
- Utilizar diferentes formas de saludos.
- Aplicar diferentes técnicas de comunicación en los procesos de información al pasajero en función de las características identificadas (idioma, pasajeros con

discapacidad y de trato diferenciado, entre otros) y según los requerimientos de los mismos y las situaciones concretas.

– Identificar indicadores de satisfacción del pasajero o usuario, explicando los aspectos mejorables en futuras actuaciones.

C4: Realizar actividades de facturación de pasajeros y sus equipajes aplicando las técnicas requeridas, utilizando los equipos y materiales necesarios y actuando bajo normas de seguridad.

CE4.1 Indicar el procedimiento a seguir en la facturación de pasajeros y sus equipajes, señalando las funciones principales que se desarrollan en el mismo.

CE4.2 Describir las operaciones previas a la apertura del mostrador, identificando la documentación e información que debe estar disponible, previamente.

CE4.3 Relacionar los equipamientos y materiales necesarios para realizar la facturación, indicando su tipología, sus funciones y procedimientos de utilización.

CE4.4 Describir el procedimiento de identificación del pasajero, y la documentación que debe tener disponible.

CE4.5 Enumerar los requisitos exigibles en la facturación de pasajeros y sus equipajes y las diferencias en los procedimientos a seguir en función de las características del vuelo y la normativa establecida por la compañía.

CE4.6 Indicar las pautas y procedimientos de actuación para resolver las contingencias que se presenten en el proceso de facturación (exceso de equipaje, equipajes de tratamiento especial, falta o pérdida de documentación, sobreventa, entre otras).

CE4.7 Identificar los factores y principales situaciones de riesgo laboral describiendo las actuaciones necesarias para prevenirlos y citar las medidas de seguridad a aplicar en las operaciones de facturación en aeropuertos, según la normativa establecida.

CE4.8 En supuestos prácticos, debidamente caracterizados, de facturación de pasajeros y equipajes en aeropuertos:

- Realizar las operaciones previas de preparación del mostrador.
- Verificar el funcionamiento de los equipos y la disponibilidad de materiales necesarios.
- Comprobar la documentación del pasajero y realizar el pesaje y revisión de las dimensiones del equipaje.
- Identificar equipajes con necesidad de tratamiento especial y aplicar las técnicas de facturación de los mismos en función de sus características.
- Actuar de acuerdo a norma ante diferentes contingencias simuladas.
- Utilizar el sistema informático de facturación de equipajes.
- Realizar el etiquetado y proporcionar al pasajero la información pertinente.
- Limpiar y recoger los equipos y materiales utilizados, retirando los residuos a los contenedores correspondientes.
- Cumplir las medidas de seguridad y las normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental.

C5: Realizar actividades de embarque de pasajeros aplicando las técnicas requeridas, utilizando los equipos y medios necesarios y actuando bajo normas de seguridad.

CE5.1 Indicar los procedimientos habituales de embarque de pasajeros indicando los objetivos a alcanzar y funciones principales a desempeñar en este ámbito.

CE5.2 Relacionar las operaciones de preparación previas a la realización del embarque de pasajeros.

CE5.3 Describir los equipos y medios materiales a utilizar durante el embarque, indicando su tipología, funciones y condiciones de uso.

CE5.4 Caracterizar las siglas y códigos que aparecen en la documentación utilizada durante el embarque.

CE5.5 Explicar los aspectos necesarios que se deben cumplir a la hora de emitir las voces de embarque: Modulación de la voz, utilización del tono y pausas para facilitar la comunicación, entre otros.

CE5.6 Explicar los procedimientos de tratamiento a pasajeros en tránsito, tipos de incidencias en la sala de tránsito, posibles soluciones.

CE5.7 Describir la aplicación de normas establecidas por la compañía en la identificación y petición de información a los pasajeros en el embarque, así como los distintos soportes de billetes.

CE5.8 Describir los procedimientos de actuación en las incidencias más frecuentes que aparecen durante el embarque (last minute, lista de espera, pasajeros facturados y no presentados, entre otros).

CE5.9 Indicar los factores de riesgo más verosímiles en las operaciones de embarque, indicando las actuaciones prescritas en la normativa de prevención de riesgos laborales.

CE5.10 En una situación de simulación de embarque de pasajeros debidamente caracterizada:

- Emitir voces de embarque.
- Aplicar las técnicas de embarque de pasajeros de tratamiento especial.
- Utilizar la documentación y los medios tecnológicos disponibles para realizar la operativa de embarque.
- Realizar el control de documentación (pasaporte, visados, permisos de residencia, entre otros).
- Actuar de acuerdo a norma en casos de pasajeros no presentados al embarque.
- Realizar las operaciones de cierre de embarque.
- Aplicar normas de actuación en situaciones conflictivas producidas en la relación con los pasajeros durante el embarque.
- Limpiar y recoger los equipos y medios materiales utilizados, retirando los residuos a los contenedores correspondientes.
- Cumplir las medidas de seguridad y las normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental.

C6: Aplicar pautas de actuación en la resolución de incidencias en la sala de llegadas, relacionadas con los equipajes en transporte aéreo.

CE6.1 Describir las principales operaciones a realizar en la sala de llegadas.

CE6.2 Describir el procedimiento de preparación de los equipamientos utilizados en la sala de llegadas, y las pautas de verificación de su estado de funcionamiento.

CE6.3 Enumerar las incidencias más frecuentes que se presentan en la sala de llegadas.

CE6.4 Valorar la necesidad de adoptar una actitud positiva, un trato de corrección, escucha activa, entre otros, en la resolución de las incidencias acontecidas en la recepción de los equipajes.

CE6.5 Describir la utilización de los sistemas informáticos de gestión de búsqueda de equipajes.

CE6.6 Explicar los procedimientos establecidos para transmitir a los pasajeros la información relativa al proceso de resolución de sus incidencias.

CE6.7 Describir los procedimientos de actuación establecidos para el tratamiento de los equipajes diferidos, deteriorados, hallados en sala y otros.

CE6.8 Explicar el procedimiento establecido para la coordinación de la distribución y entrega de los equipajes, y la información a los pasajeros.

CE6.9 Describir los riesgos más habituales en la resolución de incidencias relacionadas con los equipajes, indicando las medidas de prevención establecidas en la normativa.

CE6.10 En supuestos prácticos debidamente caracterizados de resolución de incidencias relacionadas con los equipajes en la sala de llegadas de aeropuertos:

- Identificar la naturaleza de la incidencia.
- Extraer la información precisa para su resolución, utilizando los medios y documentación necesarios (folletos, formularios de reclamación, entre otros).
- Resolver la incidencia siguiendo las pautas de actuación que correspondan según la naturaleza y características de la misma.

- Evaluar las actuaciones realizadas, la satisfacción del viajero en la resolución de las incidencias y proponer modificaciones en procedimientos en caso de ser detectadas.
- Cumplir las medidas de seguridad y las normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental.

C7: Aplicar técnicas de atención a pasajeros de tratamiento especial en transporte aéreo utilizando los medios necesarios y actuando bajo normas de seguridad.

CE7.1 Describir las funciones principales en la atención a pasajeros de tratamiento especial.

CE7.2 Caracterizar a los pasajeros de tratamiento especial.

CE7.3 Indicar los medios materiales, documentación e información necesarios previos a la realización de la atención a los pasajeros y los procedimientos de preparación de los mismos.

CE7.4 Indicar las técnicas a aplicar en la atención a pasajeros de tratamiento especial según las características de los mismos.

CE7.5 Explicar la aplicación de técnicas para la resolución de incidencias que se presentan más frecuentemente en la atención a pasajeros de tratamiento especial.

CE7.6 Citar las normas y pautas de prevención de riesgos de pasajeros con movilidad reducida y de primeros auxilios.

CE7.7 Identificar los factores de riesgo más habituales en la atención a pasajeros de tratamiento especial.

CE7.8 En un caso de simulación, debidamente caracterizado, de atención a pasajeros de tratamiento especial:

- Aplicar las técnicas de atención a deportados e inadmitidos utilizando los medios y documentación necesarios.
- Aplicar las técnicas de atención a un menor no acompañado utilizando los medios necesarios.
- Aplicar las técnicas de facturación de una gestante, pasajeros con movilidad reducida (PMR) u otras discapacidades, VIP, entre otros, utilizando los medios necesarios.
- Evaluar las actuaciones desarrolladas y su impacto en la satisfacción del usuario para determinar posibles mejoras orientadas al logro de la calidad requerida en el servicio de atención a pasajeros especiales.
- Cumplir las medidas de seguridad y las normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C3 respecto a CE3.8; C4 respecto a CE4.8; C5 respecto a CE5.9; C6 respecto a CE6.10 y C7 respecto a CE7.8.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización específica de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Adaptarse al ritmo de trabajo de la empresa cumpliendo los objetivos de rendimiento diario establecidos.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la empresa.

Adaptarse a los cambios producidos y actuar con autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con la operativa normal y anormal en aeropuertos.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Respetar los procedimientos generales de seguridad y las normas internas de los aeropuertos.

Contenidos:**1. Nociones generales del entorno aeroportuario para su aplicación en la atención a pasajeros y otros usuarios del aeropuerto**

Organizaciones y asociaciones internacionales: funciones, normas y reglamentos.

Organismos nacionales: funciones, normas y reglamentos.

Otros organismos/asociaciones.

Entidades y empresas presentes en un aeropuerto: sus funciones, actividades y servicios.

Normas y reglamentos en materia aeronáutica de aplicación a la atención a pasajeros y otros usuarios del aeropuerto.

Alfabeto aeronáutico.

Terminología aeronáutica: abreviaturas, códigos, marcas y claves.

Infraestructuras y características físicas de un aeropuerto: lado tierra y lado aire.

Ayudas a la navegación: ayudas visuales, ayudas instrumentales, otras ayudas.

Componentes principales de una aeronave.

Tipos de aeronaves y sus características.

Mapas del área de movimiento.

Servicios de tránsito aéreo.

Servicios de asistencia en tierra (handling): Funciones principales. Procesos operativos.

Factores humanos: Técnicas de comunicación en el entorno laboral. Tipos de mando.

Trabajo en equipo. Causas que provocan tensión laboral.

2. Técnicas básicas de comunicación e información aplicadas a la atención a pasajeros y otros usuarios del aeropuerto

Procesos de comunicación.

Comunicación verbal.

Comunicación no verbal.

Elementos facilitadores y barreras.

El uso de teléfono, fijos móviles y emisoras.

Gestión de estrés y autocontrol.

3. Técnicas de protocolo en el entorno aeroportuario

Normas básicas de cortesía.

Imagen y cultura en el aeropuerto.

Protocolo en las empresas del entorno aeroportuario.

4. Pasajeros y usuarios del aeropuerto

Tipologías básicas de usuarios y pasajeros y sus demandas básicas de información.

Derechos básicos de los pasajeros.

Pasajeros de tratamiento especial: tipología y procedimientos básicos de actuación.

Normativa reguladora en caso de reclamaciones.

Gestión interna de las quejas o reclamaciones.

Técnicas de atención a pasajeros/clientes.

5. Atención al pasajero en la facturación

Elementos necesarios en el mostrador de facturación.

Documentación del pasajero, billetes, reglamentación, destinos.

Sistemas de check-in: Información de vuelos, facturación de pasajeros, emisión de tarjetas de embarque y etiquetas de equipaje.

Procedimientos de actuación ante irregularidades de pasajeros y sus equipajes en el proceso de facturación.

Facturación de equipajes, equipajes de mano y equipajes especiales.

Reserva, emisión y reemisión de billetes electrónicos.

Procedimientos de modificación y cancelación de billete.

6. Atención al pasajero en el embarque

Elementos, documentación e información básica para iniciar el proceso de embarque: apertura del mostrador.

Sistemas informáticos en los procesos de embarque.

Incidencias operativas y su resolución. Tipos de incidencias en el embarque y criterios básicos de actuación.

Coordinación con otros profesionales del ámbito aeroportuario.

Procesos básicos de finalización del embarque.

Control de documentación (pasaporte, visados, permisos de residencia, entre otros).

7. Gestión de incidencias relacionadas con equipajes en aeropuertos

Casos: rotura, pérdida o extravío.

Responsabilidades de la compañía.

Normativa.

Procedimientos habituales.

Documentación: Parte de Irregularidad de Equipaje.

Límite de las indemnizaciones: vuelos nacionales, vuelos internacionales.

8. Seguridad, salud laboral y protección medioambiental en la atención a pasajeros y usuarios de aeropuertos

Normativa de seguridad aplicable en la terminal de pasajeros de un aeropuerto.

Normativa básica de seguridad en plataforma: Teoría de la vulnerabilidad operacional.

Programa Nacional de Seguridad.

Medidas de seguridad en la atención a pasajeros y usuarios de un aeropuerto.

Protocolos de comunicación de riesgos.

Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SGSO). Actividades y aspectos específicos del SGSO.

Normas operativas, su aplicación y prioridades.

Normas de supervisión de riesgos.

Prevención de riesgos de pasajeros con movilidad reducida.

Prevención de riesgos laborales: Conceptos básicos. Ruido. Manipulación y carga ergonómica de los equipajes. Equipos tierra. Salud laboral (factores y situaciones de riesgo, medios de protección y comportamiento preventivo, valoración de situaciones de riesgo). Nociones básicas de primeros auxilios.

Plan de emergencias: Necesidad de la existencia de los Planes de emergencia. Documento del plan de emergencia de aeropuertos. Tipos de emergencia. Dependencias implicadas.

Funciones y responsabilidades de cada dependencia. Funciones de mando y coordinación del plan. Mapas y áreas de respuesta ante una emergencia. Simulacros de emergencia en los aeropuertos. Reacción ante emergencias.

Sensibilización medioambiental: Conceptos y terminología básica referida al medio ambiente. Causas de las principales amenazas y problemas ambientales que afectan a la sociedad. Respuestas institucionales y sociales a la problemática ambiental. Tratamiento, recogida, clasificación y almacenamiento de residuos, según características de toxicidad, peligrosidad, e impacto medioambiental.

Parámetros de contexto de la formación:**Espacios e instalaciones:**

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Aula de prácticas de facturación y embarque de pasajeros de 60 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la atención a pasajeros y otros usuarios del aeropuerto, que se acreditará mediante las dos formas siguientes:
 - Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
- 2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2: OPERACIONES DE GESTIÓN DOCUMENTAL DE MERCANCÍAS EN TERMINALES DE CARGA AÉREA

Nivel: 2

Código: MF2214_2

Asociado a la UC: Realizar operaciones de gestión documental de mercancías en la terminal de carga aérea

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Relacionar los organismos e instituciones aeronáuticas, reconocer el entorno e infraestructuras aeroportuarios y describir la configuración de las aeronaves, explicando sus principales características y funcionalidades, así como la normativa de aplicación que les afecta y los procedimientos a seguir relacionados con la seguridad aérea, para su aplicación en la gestión documental de mercancías en la terminal de carga aérea.

CE1.1 Citar los organismos reguladores internacionales y nacionales que dictan normas de funcionamiento en aeropuertos y sus diferentes ámbitos de actuación, así como otros organismos relacionados con la actividad.

CE1.2 Enunciar el alfabeto y terminología aeronáutica así como las diferentes abreviaturas, códigos, marcas y claves.

CE1.3 Identificar, sobre un gráfico, plano o maqueta, las diferentes infraestructuras existentes en un aeropuerto, las áreas del lado tierra y lado aire y las zonas del área de maniobras y de la plataforma describiendo sus principales características y funcionalidades y las principales operaciones que se realizan en cada una de ellas, así como las luces y señales de las diferentes áreas del lado aire.

CE1.4 Explicar las normas fundamentales del Sistema de Aviación Civil en España: Ley de Seguridad Aérea y los reglamentos dictados por la Autoridad Aeronáutica relativos a operaciones, seguridad y documentos relacionados.

CE1.5 Explicar las diferencias existentes entre normas y documentos técnicos, así como la importancia de estos últimos de cara a la seguridad aérea.

CE1.6 Citar los diferentes tipos de aeronaves, explicando sus características básicas e identificar, en situación real o sobre una maqueta, los elementos fundamentales de una aeronave.

CE1.7 Definir las ayudas a la navegación existentes y sus aplicaciones prácticas y explicar en qué consisten los servicios de tránsito aéreo.

CE1.8 Describir las funciones principales y procesos operativos de los servicios de asistencia en tierra (handling).

CE1.9 Explicar cómo afectan los factores humanos en la realización de las actividades de gestión documental de mercancías en la terminal de carga aérea.

CE1.10 Describir las precauciones más importantes que hay que observar, necesarias para la protección de la aeronave y de las personas que trabajan en ella.

CE1.11 Citar la normativa vigente de aplicación en la gestión documental de mercancías en la terminal de carga aérea.

C2: Explicar las medidas de seguridad operacional a adoptar en el entorno aeroportuario para su aplicación en la gestión documental de mercancías en la terminal de carga aérea.

CE2.1 Explicar el concepto de seguridad operacional, y la importancia de su aplicación en el entorno aeroportuario.

CE2.2 Describir los aspectos fundamentales de seguridad operacional y del Programa Nacional de Seguridad.

CE2.3 Asociar los diversos riesgos en el aeropuerto con las medidas preventivas de seguridad operacional a seguir.

CE2.4 Explicar la teoría de la vulnerabilidad organizacional.

CE2.5 Describir las diferentes formas de comunicar aspectos que pueden suponer un riesgo para las operaciones y el proceso para hacerlo.

CE2.6 Explicar el Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SGSO), sus características, su objetivo general, ventajas e inconvenientes, estructura y responsabilidades en seguridad operacional.

CE2.7 Describir las actividades y aspectos específicos del SGSO:

- Gestión de riesgos.
- Relación con proveedores externos.
- Medición de la seguridad operacional.
- Tratamiento de accidentes e incidentes.
- Documentación de seguridad operacional.
- Evaluación del SGSO.
- Formación en seguridad operacional.

CE2.8 En supuestos prácticos debidamente caracterizados de gestión documental en la terminal de carga aérea explicar las medidas de seguridad operacional a seguir en función de situaciones diversas que se puedan dar en el recinto aeroportuario.

C3: Realizar operaciones de aceptación, facturación y registro de los datos documentales de la mercancía para particulares y agentes utilizando los medios necesarios.

CE3.1 Explicar las principales regulaciones que rigen el tráfico de mercancías por vía aérea.

CE3.2 Identificar la información que caracteriza la mercancía entregada en el área operativa, según las características y condiciones de la misma.

CE3.3 Describir el uso de la documentación utilizada en las operaciones de aceptación y facturación de mercancías.

CE3.4 Indicar las normas de facturación de mercancías de trato diferenciado: mercancías peligrosas, húmedas, animales, entre otras.

CE3.5 Describir el uso de aplicaciones informáticas para documentar y registrar las operaciones de recepción y facturación de mercancías.

CE3.6 Describir los factores de riesgo laborales habituales en el ámbito de las operaciones de aceptación y facturación de mercancías y citar las normas aplicables para su prevención.

CE3.7 Describir acciones y medidas aplicables para mejorar la calidad y la eficacia en el desarrollo de las operaciones.

CE3.8 Explicar los protocolos de tramitación y comunicación de la documentación generada en la aceptación, facturación y registro de datos documentales de mercancías.

CE3.9 En un caso práctico de llegada de mercancías y su documentación debidamente identificado:

- Comprobar la cumplimentación de todos los datos necesarios para identificar la mercancía.
- Verificar la documentación de las mercancías que pasan por aduana.
- Realizar la facturación y aplicar las tarifas adecuadas, aplicando normas establecidas y utilizando los medios necesarios.
- Verificar la mercancía con destino o en tránsito por los EE.UU.
- Elaborar las instrucciones y recomendaciones de manipulación de las mercancías.

C4: Realizar operaciones de preparación documental de la mercancía (elaboración de manifiestos y órdenes de carga) utilizando los medios necesarios.

CE4.1 Indicar los procedimientos a seguir en la preparación documental de la carga.

CE4.2 Describir la información (sobre el tipo de aeronave, carga, pasajeros, ubicación, mercancía entre otras) que debe estar disponible para elaborar la documentación.

CE4.3 Describir las características fundamentales de las aplicaciones informáticas utilizadas para la elaboración de premanifiestos y órdenes de carga.

- CE4.4 Describir los procedimientos de aceptación y punteo de la carga irregular.
- CE4.5 Enumerar acciones y medidas a aplicar para la mejora de la calidad y eficacia en la realización del manifiesto aéreo.
- CE4.6 Identificar los factores de riesgo laboral en las operaciones de preparación documental de la mercancía y explicar las actuaciones más frecuentes para prevenirlos.
- CE4.7 En un caso práctico de preparación de manifiesto y orden de carga, debidamente caracterizado:
- Reunir la información necesaria para elaborar premanifiestos y órdenes de carga.
 - Calcular el espacio disponible en bodega, partiendo de la información disponible.
 - Identificar la carga regularizada y otras informaciones en el premanifiesto.
 - Realizar la incorporación de carga irregular utilizando los medios necesarios.
 - Cumplir las medidas de seguridad y las normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental.

C5: Realizar operaciones de emisión del manifiesto aéreo y de la cartera del vuelo utilizando los medios necesarios.

- CE5.1 Interpretar la información de la carga que figura en el manifiesto aéreo.
- CE5.2 Interpretar la información relativa a las mercancías peligrosas y otras de trato diferenciado que figura en el manifiesto aéreo.
- CE5.3 Interpretar la información que figura en el NOTOC.
- CE5.4 Interpretar la información presente en la cartera de vuelo.
- CE5.5 Enumerar acciones para la mejora de la calidad y eficacia en la realización del manifiesto aéreo.
- CE5.6 Identificar los riesgos laborales y para el medio ambiente más frecuentes en el ámbito de las operaciones de emisión del manifiesto aéreo.
- CE5.7 En un caso práctico, real o simulado, debidamente caracterizado de emisión del manifiesto aéreo y de la cartera del vuelo:
- Interpretar la distribución de la carga en el manifiesto aéreo.
 - Verificar la información sobre mercancías de trato diferenciado (mercancías peligrosas, húmedas, armas, entre otras).
 - Confeccionar el NOTOC utilizando los medios necesarios.
 - Cumplimentar la máscara requerida para mercancías con destino o tránsito por EE.UU.
 - Cumplir las medidas de seguridad y las normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental.

C6: Realizar actividades de gestión documental de la mercancía a la llegada a la terminal utilizando los medios necesarios.

- CE6.1 Explicar las principales regulaciones que rigen el transporte de mercancías peligrosas por carretera (ADR).
- CE6.2 Indicar los procedimientos a seguir en la gestión documental de mercancías a su llegada a la terminal.
- CE6.3 Describir las herramientas (documentos y aplicaciones informáticas) utilizadas en la gestión documental de la carga en la llegada.
- CE6.4 Describir los procedimientos de comunicación con los receptores de mercancías.
- CE6.5 Interpretar los procedimientos de emisión y cobro de facturas.
- CE6.6 Enumerar actuaciones para la mejora de la calidad y eficacia en la realización del manifiesto aéreo.
- CE6.7 Identificar factores de riesgos laborales en el desempeño de las operaciones de registro y gestión documental de la mercancía e indicar las medidas aplicables en la prevención de los mimos.
- CE6.8 En un caso práctico, real o simulado, debidamente caracterizado de gestión documental de la mercancía a la llegada a la terminal:
- Realizar el prepunteo de la cartera de un vuelo de llegada utilizando los medios necesarios.

- Realizar la incorporación al sistema informático de la cartera utilizando los medios necesarios.
- Notificar al receptor la llegada de la mercancía aplicando procedimientos establecidos.
- Realizar la emisión, cobro y gestión documental de facturas.
- Realizar el seguimiento de las cargas a portes debidos utilizando los medios necesarios.
- Cumplir las medidas de seguridad y las normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental.

C7: Aplicar técnicas de control y resolución de incidencias en la exportación o importación de mercancías en la terminal de carga, utilizando los medios necesarios y actuando bajo normas de seguridad.

CE7.1 Interpretar los diferentes documentos (partes, formularios, entre otros) utilizados en la resolución de incidencias.

CE7.2 Describir los procedimientos seguir en la resolución de incidencias, en función de las características de la misma (sobras, pérdidas, mercancías no identificadas, entre otras incidencias).

CE7.3 Describir los procedimientos de gestión documental aplicables en el control y la resolución de incidencias en cada caso.

CE7.4 Indicar actuaciones para mejorar la eficiencia y calidad del servicio.

CE7.5 Identificar los riesgos laborales y medioambientales habituales en las operaciones de control y gestión de incidencias y explicar las medidas aplicables de prevención.

CE7.6 En un caso práctico, real o simulado, debidamente caracterizado de control y resolución de incidencias en la exportación o importación de mercancías en la terminal de carga:

- Identificar la incidencia.
- Aplicar técnicas de resolución de la incidencia en función de su tipología utilizando los medios necesarios.
- Elaborar un parte de incidencias, según su tipología.
- Verificar y/o modificar la declaración sumaria.
- Realizar la emisión de transferencias de mercancías a otras compañías u operadores de carga.
- Realizar una búsqueda simulada de mercancías aplicando técnicas de control y utilizando los medios necesarios.
- Cumplir las medidas de seguridad y las normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental.

C8: Aplicar técnicas de comunicación con agentes, clientes y otros operadores del transporte aéreo de mercancías siguiendo los procedimientos establecidos.

CE8.1 Describir los procedimientos de comunicación establecidos, indicando las diferencias de actuación en función de las características del interlocutor.

CE8.2 Identificar las tipologías más frecuentes de los posibles interlocutores, indicando las técnicas de comunicación a aplicar según las características de los mismos.

CE8.3 Describir las posibles situaciones de conflicto en las comunicaciones con los diferentes interlocutores, indicando las actuaciones en cada uno de los casos.

CE8.4 Utilizar los medios de comunicación propios de las operaciones de transporte aéreo, interpretando la información transmitida o recibida.

CE8.5 Indicar actuaciones para mejorar la eficiencia y calidad del servicio.

CE8.6 Identificar los riesgos laborales y medioambientales habituales en la comunicación con agentes, clientes y otros operadores del transporte aéreo de mercancías y explicar las medidas aplicables de prevención.

CE8.7 En un caso práctico, real o simulado, debidamente caracterizado de comunicación con agentes, clientes y otros operadores del transporte aéreo de mercancías:

- Comunicarse con usuarios, identificando las características del interlocutor, y aplicando técnicas o estilos de comunicación según los casos.
- Interpretar los mensajes recibidos por diferentes medios habitualmente usados en el ámbito del transporte aéreo de mercancías
- Utilizar la documentación disponible para extraer información relevante para las operaciones de transporte aéreo de mercancías.
- Cumplir las medidas de seguridad y las normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C3 respecto a CE3.9; C4 respecto a CE4.7; C5 respecto a CE5.7; C6 respecto a CE6.8; C7 respecto a CE7.6 y C8 respecto a CE8.7.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización específica de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Adaptarse al ritmo de trabajo de la empresa cumpliendo los objetivos de rendimiento diario establecidos.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la empresa.

Adaptarse a los cambios producidos y actuar con autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con la operativa normal y anormal en aeropuertos.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Respetar los procedimientos generales de seguridad y las normas internas de los aeropuertos.

Contenidos:

1. Nociones generales del entorno aeroportuario para su aplicación en la gestión documental de mercancías en terminales de carga aérea

Organizaciones y asociaciones internacionales: funciones, normas y reglamentos.

Organismos nacionales: funciones, normas y reglamentos.

Otros organismos/asociaciones.

Entidades y empresas presentes en un aeropuerto: sus funciones, actividades y servicios.

Normas y reglamentos en materia aeronáutica de aplicación a la atención a pasajeros y otros usuarios del aeropuerto.

Alfabeto aeronáutico.

Terminología aeronáutica: abreviaturas, códigos, marcas y claves.

Infraestructuras y características físicas de un aeropuerto: lado tierra y lado aire.

Ayudas a la navegación: ayudas visuales, ayudas instrumentales, otras ayudas.

Componentes principales de una aeronave.

Tipos de aeronaves y sus características

Mapas del área de movimiento.

Servicios de tránsito aéreo.

Servicios de asistencia en tierra (handling): Funciones principales. Procesos operativos.

Factores humanos: Técnicas de comunicación en el entorno laboral. Tipos de mando.

Trabajo en equipo. Causas que provocan tensión laboral.

2. Operaciones de aceptación, facturación e incorporación al sistema de datos documentales de mercancías en transporte aéreo

La industria de la carga aérea: agentes involucrados en carga aérea y responsabilidades, organizaciones del transporte aéreo de carga.

Logística de la carga aérea: cadena de valor de la carga aérea, red de distribución de la carga aérea, operadores de carga aérea, aerolíneas (puras, mixtas) y servicios de asistencia en tierra, rutas y escalas.

Liberalización del sector: marco regulador específico del transporte aéreo de carga.
Tipologías de mercancías de trato diferenciado: aplicación, limitaciones, clasificación, identificación.
Mercancías peligrosas: Códigos IATA. Mercancías peligrosas aceptables, prohibidas y permitidas. Listado y clasificación. Instrucciones y recomendaciones de manipulación.
Marcado y etiquetado: Clasificación, símbolos, abreviaturas, códigos IMP (códigos de manejo) carga y factores de conversión.
Grupo y tipo de embalajes.
Suministro de información.
Normativa específica.
Operaciones de aceptación, facturación USA.
Utilización de sistemas de datos documentales de mercancías en transporte aéreo.
Tarifas de carga (T.A.C.T.) de IATA.
Caja: Particulares; Listines; Agentes.
Manual de operaciones de Carga (M.O.C.).
Manual de Procedimientos de Carga (M.P.C).
Máscara requerida por EEUU.
Requisitos de cada país o compañía aérea para la confección de las carteras.
Reglamentación actualizada de aduanas.

3. Preparación documental de la mercancía (elaboración de manifiestos y órdenes de carga) en transporte aéreo

Tipos de aeronaves y vuelos, bodegas de carga.
Datos físicos y documentales de la mercancía.
Envíos consolidados.
Cargos por volumen, cargo por valor.
Carga paletizada, tipos de ULD.
Mercancía segregada.
Manifiesto y conocimiento aéreo.
Comunicación de incidencias.
Ubicación en la terminal de carga.
Documentación técnica y normativa sobre seguridad, prevención de riesgos laborales, y gestión medioambiental, relacionados con la manipulación de mercancías en la terminal de carga aérea.
Manipulación y estiba de mercancías. Identificación
Electrónica de embalajes. Unidades de carga y transporte: Paletización y contenerización.
Transportes de naturaleza específica: mercancías peligrosas, perecederas, animales vivos.

4. Emisión del manifiesto aéreo y la cartera del vuelo

Perfil del vuelo: previsión de peso, volumen y número de ULD.
Lista de expediciones.
Tipos de bases de datos.
Bases de datos documentales.
Utilización de bases de datos: Procedimientos de búsqueda y recuperación de archivos y registros. Procedimientos de grabación de información. Procedimientos de modificación y borrado de archivos y registros. Procedimientos de consulta. Procedimientos de impresión.
Procedimientos de protección de datos.
La calidad en la prestación del servicio por la empresa.
Naturaleza de la mercancía.
Unidades de carga aérea (ULD).
Ventajas de su utilización.
Clasificación.
Tipos básicos.
Registro y marcado.
Etiquetado.

Código de Identificación.
Tabla de ULD más utilizados.

5. Gestión documental de la mercancía a la llegada a terminales de carga de aeropuertos

Cartera del vuelo y punteo.
Registro y distribución de la información y documentación.
Servicios de correos, circulación interna de correspondencia y paquetería.
Tramitación de correo electrónico.
Procedimientos de registro de entrada y salida de correspondencia y mercancías.
Procedimiento de actuación en la aduana.
Aspectos básicos del Procedimiento Administrativo.
Aplicación de procedimientos de seguridad y confidencialidad de la información.
Normas de comunicación y expresión escrita en la elaboración de documentos e informes en la empresa, internos y externos.
Formatos tipo de impresos y documentos en la empresa.
Abreviaturas comerciales y oficiales. Técnicas de comunicación escrita: documentos.
Mensajes por correo electrónico o correo postal. Medios y equipos ofimáticos y telemáticos.
Carta de porte: porte debido, porte pagado, a crédito.
Normativa de regulación de transporte de mercancías peligrosas por carretera (ADR).

6. Resolución de incidencias en la exportación o importación de mercancías en terminales de carga de aeropuertos

Factores que pueden originar los distintos tipos de incidencias e imprevistos.
Procedimientos de verificación del estado de la mercancía.
Hojas de búsqueda.
Mercancía sobrante.
Mercancía en tránsito.
Procedimiento de inventario y control de almacén.
Captura documental de la expedición, captura física, sustituto.
Los seguros en el transporte.
Responsabilidades e indemnizaciones cubiertas por una póliza de seguros.
Implantación de sistemas de calidad en el servicio. Aplicación de sistemas de información a clientes
Aplicación de sistemas de control de incidencias y medidas correctoras.
Elaboración y transmisión de comunicaciones escritas, privadas u oficiales.

7. Técnicas y procedimientos de comunicación con agentes, clientes y otros operadores de aeropuertos

Comunicación interpersonal en organizaciones y Administraciones.
La comunicación oral: normas de información y atención oral, internas y externas en la empresa. Técnicas de comunicación oral, habilidades sociales y protocolo.
La imagen personal en los procesos de comunicación.
Criterios de calidad en el servicio de atención al cliente o interlocutor.
La comunicación no verbal.
Criterios de empatía y principios básicos de la asertividad.
Aplicación de la empatía e identificación.
Comunicaciones en la recepción: acogida, identificación, gestión, despedida.
Aplicación de la escucha activa en los procesos de atención al cliente.
La recepción, formulación y gestión de incidencias básicas.
Control de entrada y salida de clientes, y sus registros.

8. Seguridad, salud laboral y protección medioambiental en la gestión documental de mercancías en terminales de carga aérea

Normativa de seguridad aplicable en la terminal de mercancías de un aeropuerto.

Normativa básica de seguridad en plataforma: Teoría de la vulnerabilidad operacional.
Programa Nacional de Seguridad.
Medidas de seguridad en la gestión documental de mercancías en la terminal de carga aérea.
Protocolos de comunicación de riesgos.
Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SGSO). Actividades y aspectos específicos del SGSO.
Normas operativas, su aplicación y prioridades.
Normas de supervisión de riesgos.
Prevención de riesgos laborales: Conceptos básicos. Ruido. Manipulación y carga ergonómica de las mercancías. Equipos tierra. Salud laboral (factores y situaciones de riesgo, medios de protección y comportamiento preventivo, valoración de situaciones de riesgo).
Plan de emergencias: Necesidad de la existencia de los Planes de emergencia. Documento del plan de emergencia de aeropuertos. Tipos de emergencia. Dependencias implicadas. Funciones y responsabilidades de cada dependencia. Funciones de mando y coordinación del plan. Mapas y áreas de respuesta ante una emergencia. Simulacros de emergencia en los aeropuertos. Reacción ante emergencias.
Sensibilización medioambiental: Conceptos y terminología básica referida al medio ambiente. Causas de las principales amenazas y problemas ambientales que afectan a la sociedad. Respuestas institucionales y sociales a la problemática ambiental. Tratamiento, recogida, clasificación y almacenamiento de residuos, según características de toxicidad, peligrosidad, e impacto medioambiental.

Parámetros de contexto de la formación:**Espacios e instalaciones:**

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Aula de gestión de 45 m²

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de operaciones de gestión documental de mercancías en la terminal de carga aérea, que se acreditará mediante las dos formas siguientes:
 - Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 3: ASISTENCIA A AERONAVES EN RAMPA**Nivel: 2****Código: MF2215_2****Asociado a la UC: Asistir a la aeronave en rampa****Duración: 120 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Relacionar los organismos e instituciones aeronáuticas, reconocer el entorno e infraestructuras aeroportuarios y describir la configuración de las aeronaves, explicando sus principales características y funcionalidades, así como la normativa de aplicación que les afecta y los procedimientos a seguir relacionados con la seguridad aérea, para su aplicación en la asistencia a la aeronave en rampa.

CE1.1 Citar los organismos reguladores internacionales y nacionales que dictan normas de funcionamiento en aeropuertos y sus diferentes ámbitos de actuación, así como otros organismos relacionados con la actividad.

CE1.2 Enunciar el alfabeto y terminología aeronáutica así como las diferentes abreviaturas, códigos, marcas y claves.

CE1.3 Identificar, sobre un gráfico, plano o maqueta, las diferentes infraestructuras existentes en un aeropuerto, las áreas del lado tierra y lado aire y las zonas del área de maniobras y de la plataforma describiendo sus principales características y funcionalidades y las principales operaciones que se realizan en cada una de ellas, así como las luces y señales de las diferentes áreas del lado aire.

CE1.4 Explicar las normas fundamentales del Sistema de Aviación Civil en España: Ley de Seguridad Aérea y los reglamentos dictados por la Autoridad Aeronáutica relativos a operaciones, seguridad y documentos relacionados.

CE1.5 Explicar las diferencias existentes entre normas y documentos técnicos, así como la importancia de estos últimos de cara a la seguridad aérea.

CE1.6 Citar los diferentes tipos de aeronaves, explicando sus características básicas e identificar, en situación real o sobre una maqueta, los elementos fundamentales de una aeronave.

CE1.7 Definir las ayudas a la navegación existentes y sus aplicaciones prácticas y explicar en qué consisten los servicios de tránsito aéreo.

CE1.8 Describir las funciones principales y procesos operativos de los servicios de asistencia en tierra (handling).

CE1.9 Explicar cómo afectan los factores humanos en la realización de la actividad de asistencia a la aeronave en rampa.

CE1.10 Describir las precauciones más importantes que hay que observar, necesarias para la protección de la aeronave y de las personas que trabajan en ella.

CE1.11 Citar la normativa vigente de aplicación en la asistencia a la aeronave en rampa.

C2: Explicar las medidas de seguridad operacional a adoptar en el entorno aeroportuario para su aplicación en la asistencia a la aeronave en rampa.

CE2.1 Explicar el concepto de seguridad operacional, y la importancia de su aplicación en el entorno aeroportuario.

CE2.2 Describir los aspectos fundamentales de seguridad operacional y del Programa Nacional de Seguridad.

CE2.3 Asociar los diversos riesgos en el aeropuerto con las medidas preventivas de seguridad operacional a seguir.

CE2.4 Explicar la teoría de la vulnerabilidad organizacional.

CE2.5 Describir las diferentes formas de comunicar aspectos que pueden suponer un riesgo para las operaciones y el proceso para hacerlo.

CE2.6 Explicar el Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SGSO), sus características, su objetivo general, ventajas e inconvenientes, estructura y responsabilidades en seguridad operacional.

CE2.7 Describir las actividades y aspectos específicos del SGSO:

- Gestión de riesgos.
- Relación con proveedores externos.
- Medición de la seguridad operacional.
- Tratamiento de accidentes e incidentes.
- Documentación de seguridad operacional.
- Evaluación del SGSO.
- Formación en seguridad operacional.

CE2.8 En supuestos prácticos debidamente caracterizados de asistencia a la aeronave en rampa, explicar las medidas de seguridad operacional a seguir en función de situaciones diversas que se puedan dar en el recinto aeroportuario.

C3: Aplicar procedimientos de comprobación de las operaciones y servicios de handling y de solicitud de los mismos a la salida y llegada de aeronaves.

CE3.1 Elaborar una relación de los servicios de handling necesarios a la salida y a la llegada de aeronaves en función de su tipología, unidades de carga, bodegas.

CE3.2 Describir los procesos que hay que seguir a la llegada y a la salida de aeronaves.

CE3.3 Describir los procedimientos de solicitud de los servicios de handling en función de los distintos tipos de servicios disponibles.

CE3.4 Identificar los diferentes agentes participantes en la prestación de los servicios a la salida y llegada de aeronaves y los objetivos y funciones de cada uno de ellos así como su posición en el organigrama funcional.

CE3.5 Indicar el procedimiento de control de los tiempos de realización de los servicios de handling, y las pautas de actuación en caso de incidencias.

CE3.6 Indicar las pautas de actuación en las incidencias producidas durante la prestación de los distintos servicios.

CE3.7 Explicar los procedimientos de elaboración, comprobaciones, modificaciones, cambios de último minuto y entrega a la tripulación de los documentos relacionados con la carga, combustible, previsión del pasaje, entre otros.

CE3.8 Describir los procedimientos de embarque y desembarque y los procesos a seguir en caso de la existencia de pasajeros que requieran atenciones especiales.

CE3.9 Identificar los procesos a realizar una vez finalizados los servicios a la salida y a la llegada de aeronaves.

CE3.10 En casos prácticos, reales o simulados, debidamente caracterizados de salidas y llegadas de aeronaves:

- Identificar las necesidades de los servicios de handling.
- Realizar comprobaciones de los servicios de limpieza, catering, combustible, personal para la estiba en bodegas, entre otros, detectando posibles incidencias.
- Realizar avisos tipo al personal de mantenimiento una vez detectada una posible incidencia.
- Realizar comprobaciones relativas al pasaje y la carga, detectando posibles incidencias y realizando los cambios de último momento necesarios.
- Interpretar albaranes de combustible, partes de vuelo, impresos de chequeo de seguridad, planes de vuelo entre otros.
- Realizar hojas de carga.
- Asignar códigos de regularidad en un retraso en la salida programada según procedimiento de codificación.
- Cumplir las medidas de seguridad operacional y las normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental.

C4: Realizar actividades de asistencia a la puesta en marcha de aeronaves aplicando las técnicas requeridas, utilizando los medios necesarios y actuando bajo normas de seguridad.

CE4.1 Describir los procedimientos de comprobación del exterior de aeronaves, el estado del fuselaje, las operaciones de cierre de puertas, registros y retirada de escaleras, pasarelas y otros equipamientos utilizados en la asistencia a la aeronave.

CE4.2 Explicar las técnicas de enganche y desenganche de la barra de arrastre en función de sus características y del tipo de aeronave.

CE4.3 Identificar los mecanismos de acople y desacople de las pinzas by-pass.

CE4.4 Explicar los procedimientos de comprobación previos a la autorización de la maniobra de remolcado, en relación con el estado de la plataforma, el funcionamiento del tractor, los medios de comunicación con la tripulación, las pinzas by-pass, los calzos entre otros.

CE4.5 Explicar el procedimiento de facilitación al arranque de los motores.

CE4.6 Describir los procedimientos de comunicación entre los diferentes agentes y la tripulación técnica de la aeronave durante las operaciones de asistencia a la salida de la aeronave.

CE4.7 Describir las operaciones a realizar una vez la aeronave se encuentra situada sobre las líneas de rodaje.

CE4.8 Identificar los riesgos laborales más importantes en las operaciones de asistencia a la puesta en marcha y arranque de los motores de la aeronave, indicando

las actuaciones necesarias para la prevención de los mismos, en aplicación de las normas de prevención de riesgos laborales.

CE4.9 En casos prácticos, reales o simulados, debidamente caracterizados de asistencia a la puesta en marcha de aeronaves:

- Comprobar que la aeronave y su entorno cumplen los requisitos previos para su puesta en marcha.
- Realizar el enganche y desenganche de la barra de arrastre en función de las características de cada tipo de aeronave.
- Realizar el acople y desacople de las pinzas by-pass siguiendo el protocolo de comunicación a la aeronave de dicha actuación.
- Realizar la facilitación de la puesta en marcha y el arranque de motores cumpliendo las normas y los protocolos de seguridad.
- Realizar las comunicaciones siguiendo los protocolos establecidos con todos los agentes implicados.
- Cumplir las medidas de seguridad operacional y las normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental.

C5: Realizar operaciones de consola para la prestación de los diversos servicios de handling aplicando las técnicas requeridas, utilizando los medios necesarios y actuando bajo normas de seguridad.

CE5.1 Especificar las funciones realizadas de asistencia desde la consola y situarlas dentro del organigrama funcional de las operaciones de asistencia a la aeronave.

CE5.2 Explicar los diversos servicios de handling, cómo debe ser su prestación y quién los realiza.

CE5.3 Describir los procedimientos de comprobación y verificación del estado de desarrollo de las operaciones de asistencia a los vuelos de llegada y salida.

CE5.4 Describir las características de los equipos y las aplicaciones informáticas utilizadas en las operaciones de consola.

CE5.5 Describir los procedimientos para comunicar a los departamentos internos (en cuanto a la asistencia a pasajeros, asistencia en rampa, asistencia a tripulaciones, entre otros) o externos (en cuanto a limpieza, catering, bomberos, entre otros) las necesidades de servicios no producidos o servicios especiales, en las llegadas o salidas, y comunicadas desde la pista.

CE5.6 Describir los procedimientos para comunicar las incidencias producidas a los responsables de la compañía y el gestor aeroportuario.

CE5.7 Indicar los procedimientos de tratamiento documental de la información generada durante la prestación de los servicios de handling, en los soportes establecidos, para su posterior utilización.

CE5.8 En casos prácticos, reales o simulado, debidamente caracterizados de operaciones de consola para la prestación de servicios de handling:

- Poner en marcha los sistemas informáticos de consola.
- Comprobar las operaciones de vuelos de llegada y salida y su situación.
- Identificar las necesidades de servicios de handling en función del tipo de vuelo y aeronave.
- Archivar la documentación generada por la prestación de los servicios de handling.
- Cumplir las medidas de seguridad operacional y las normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental.

C6: Realizar actividades de elaboración de la LIR (Loading Instruction Report), la Hoja de Carga y Centrado utilizando los medios necesarios y actuando bajo normas de seguridad.

CE6.1 Indicar los tipos de mercancías peligrosas, incompatibilidades y situaciones anormales y de emergencia.

CE6.2 Describir la estructura, características principales y objetivos de la LIR (Loading Instruction Report) y la hoja de carga y centrado.

CE6.3 Caracterizar las etapas de elaboración de la LIR y la hoja de carga y centrado, identificando las operaciones que se realizan en cada una de ellas.

CE6.4 Identificar los datos necesarios para la elaboración de la LIR y la hoja de carga (nº de pasajeros, combustible, correo, carga reservada, entre otros).

CE6.5 Describir el procedimiento de elaboración manual de la LIR y la hoja de carga manual.

CE6.6 Describir el procedimiento de confección de la LIR y la hoja de carga y centrado mediante el sistema informático a partir de la información obtenida, y atendiendo a los requisitos específicos (mercancía de trato diferenciado, límites operativos de la aeronave, entre otros).

CE6.7 Describir el proceso de distribución de la hoja de carga y centrado a las unidades correspondientes, explicando la aplicación de la información que se incluye en ella.

CE6.8 Justificar la necesidad de reelaboración de la HC y C al cierre del vuelo y describir el procedimiento establecido para ello.

CE6.9 Describir los procedimientos establecidos para la distribución de la hoja de carga y centrado a los diferentes destinatarios de la misma.

CE6.10 En un supuesto práctico de la elaboración de la hoja de carga y centrado, debidamente caracterizado:

- Comprobar la disponibilidad de la información necesaria para la elaboración.
- Elaborar LIR y hoja de carga manual para varias flotas.
- Utilizar las aplicaciones informáticas para elaborar una hoja de carga y centrado.
- Simular la distribución a las unidades correspondientes.
- Simular la resolución de incidencias, si procede.
- Simular el procedimiento de entrega al comandante de la aeronave.
- Simular el procedimiento de envío a la escala de destino del vuelo.
- Realizar cambios de último minuto sobre una hoja de carga.
- Enviar mensajes de movimiento, carga, entre otros, a la escala de destino.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C3 respecto a CE3.10; C4 respecto a CE4.9; C5 respecto a CE5.8 y C6 respecto a CE6.10.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización específica de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Adaptarse al ritmo de trabajo de la empresa cumpliendo los objetivos de rendimiento diario establecidos.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la empresa.

Adaptarse a los cambios producidos y actuar con autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con la operativa normal y anormal en aeropuertos.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Respetar los procedimientos generales de seguridad y las normas internas de los aeropuertos.

Contenidos:

1. Nociones generales del entorno aeroportuario para su aplicación en la asistencia a aeronaves en rampa

Organizaciones y asociaciones internacionales: funciones, normas y reglamentos.

Organismos nacionales: funciones, normas y reglamentos.

Otros organismos/asociaciones.

Entidades y empresas presentes en un aeropuerto: sus funciones, actividades y servicios.

Normas y reglamentos en materia aeronáutica de aplicación a la atención a pasajeros y otros usuarios del aeropuerto.

Alfabeto aeronáutico.

Terminología aeronáutica: abreviaturas, códigos, marcas y claves.

Infraestructuras y características físicas de un aeropuerto: lado tierra y lado aire.
Ayudas a la navegación: ayudas visuales, ayudas instrumentales, otras ayudas.
Componentes principales de una aeronave.
Tipos de aeronaves y sus características
Mapas del área de movimiento.
Servicios de tránsito aéreo.
Servicios de asistencia en tierra (handling): Funciones principales. Procesos operativos.
Factores humanos: Técnicas de comunicación en el entorno laboral. Tipos de mando.
Trabajo en equipo. Causas que provocan tensión laboral.

2. Comunicaciones en el entorno aeroportuario

Servicio Internacional de Comunicaciones Aeronáuticas.
Radiotelefonía.
Servicio fijo aeronáutico. Servicio móvil aeronáutico.
Mensajes AFTN y SITA.
Mensajes que no cumplen el formato AFTN y mensajes de servicio.
Procedimiento de llamada.
Frasas y palabras normalizadas.
Categoría de los mensajes.
Fraseología aeronáutica.

3. Servicios de handling en la llegada y en la salida de aeronaves

Servicios y procesos tipo de handling a la aeronave en la llegada y a su salida en función de la tipología de la aeronave, su carga y el tipo de vuelo.
Agentes de prestación de servicios de handling y su estructura organizativa.
La escala, sus tiempos y su organización.
Información básica para la solicitud de servicios: equipos y aplicaciones informáticas.
Operaciones de consola.
Procesos de comunicación a empresas auxiliares o departamentos internos.
Incidencias en la prestación de servicios de handling y las resoluciones habitualmente utilizadas.
Documentación y tratamiento documental en la prestación de servicios de handling, su elaboración e interpretación.

4. Servicios de puesta en marcha de aeronaves

Aspectos básicos a considerar antes de la puesta en marcha de una aeronave: pista, aeronave y equipos de asistencia a la aeronave.
Barras de arrastre y tractores. Tipos y su utilización en función de cada tipo de aeronave.
Pinzas by-pass.
Procesos de control y seguimiento del arrastre y remolcado de una aeronave
Facilitación del arranque de motores.
Riesgos laborales más frecuentes y prevención de los mismos con motores en funcionamiento.

5. Elaboración de la LIR (Loading Instruction Report) hoja de carga y centrado.

Normativa vigente y procedimientos habituales.
Terminología.
Límites operativos de cada aeronave.
Centro de gravedad de un sistema de pesos.
Centro de gravedad y distribución de la carga.
Conceptos básicos de aerodinámica para hoja de carga.
Centro de gravedad en tanto por ciento de la MAC.
Cálculos básicos de peso y balance.
Cálculos basados en gráficos y tablas.

Preparación y emisión de la LIR (Loading Instruction Report), la hoja de carga y centrado de un vuelo.

Limitación de carga y volumen en bodegas.

Resistencia del piso.

Transporte de mercancías peligrosas en la aeronave.

Herramientas informáticas específicas para la elaboración de la hoja de carga y centrado.

Mensajes asociados: CPM (Container Pallet Message), LDM (Load Message), UCM (ULD Control Message), otros.

Procesos de tramitación y distribución de la hoja de carga y centrado.

6. Seguridad, salud laboral y protección medioambiental en la asistencia a aeronaves en rampa

Normativa de seguridad en plataforma: Teoría de la vulnerabilidad operacional.

Medidas de seguridad en la asistencia a la aeronave en rampa.

Programa Nacional de Seguridad.

Protocolos de comunicación de riesgos.

Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SGSO). Actividades y aspectos específicos del SGSO.

Normas operativas, su aplicación y prioridades. Señales, marcas y letreros de plataforma.

Normas para el estacionamiento y parada de vehículos. Normas de acceso de vehículos y su aplicación.

Normas de supervisión de riesgos.

Equipos tierra. Trabajo en plataforma.

Prevención de riesgos de pasajeros con movilidad reducida.

Prevención de riesgos laborales: Conceptos básicos. Ruido. Manipulación y carga ergonómica. Salud laboral (factores y situaciones de riesgo, medios de protección y comportamiento preventivo, valoración de situaciones de riesgo).

Plan de emergencias: Necesidad de la existencia de los Planes de emergencia. Documento del plan de emergencia de aeropuertos. Tipos de emergencia. Dependencias implicadas. Funciones y responsabilidades de cada dependencia. Funciones de mando y coordinación del plan. Mapas y áreas de respuesta ante una emergencia. Simulacros de emergencia en los aeropuertos. Reacción ante emergencias.

Sensibilización medioambiental: Conceptos y terminología básica referida al medio ambiente. Causas de las principales amenazas y problemas ambientales que afectan a la sociedad. Respuestas institucionales y sociales a la problemática ambiental. Tratamiento, recogida, clasificación y almacenamiento de residuos, según características de toxicidad, peligrosidad, e impacto medioambiental.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Pista de prácticas de conducción y asistencia a aeronaves. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la asistencia a la aeronave en rampa, que se acreditará mediante las dos formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 4: DESPACHO Y VIGILANCIA DEL VUELO**Nivel: 2****Código: MF2216_2****Asociado a la UC: Despachar y vigilar vuelos****Duración: 210 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Reconocer el entorno aeroportuario, los organismos e instituciones aeronáuticas, infraestructuras de aeropuertos y configuración de aeronaves, explicando sus principales características y funcionalidades, así como la normativa que les afecta y los procedimientos a seguir relacionados con la seguridad aérea, para su aplicación en el despacho y vigilancia de vuelos.

CE1.1 Identificar los organismos reguladores internacionales y nacionales que dictan normas de funcionamiento en aeropuertos y sus diferentes ámbitos de actuación, así como otros organismos relacionados con la actividad.

CE1.2 Identificar el alfabeto y terminología aeronáutico así como las diferentes abreviaturas, códigos, marcas y claves.

CE1.3 Identificar las diferentes infraestructuras existentes en un aeropuerto/aeródromo, sobre un plano o maqueta, describiendo sus principales características y funcionalidades.

CE1.4 Identificar las diferentes áreas del lado tierra y lado aire y las principales operaciones que se realizan en cada una de ellos, sobre un plano o maqueta, describiendo sus principales características y funcionalidades.

CE1.5 Explicar las normas fundamentales del Sistema de Aviación Civil en España: Ley de Seguridad Aérea y los reglamentos dictados por la Autoridad Aeronáutica relativos a: operaciones, seguridad y documentos relacionados.

CE1.6 Explicar las diferencias existentes entre normas y documentos técnicos, así como la importancia de estos últimos de cara a la seguridad aérea.

CE1.7 Identificar, en situación real o sobre una maqueta, los elementos fundamentales de una aeronave, citando los diferentes tipos de aeronaves y explicando sus características básicas y los sistemas implicados en las operaciones de despacho y vigilancia de vuelos (sistemas de comunicaciones, radar meteorológico, sistemas integrados de navegación entre otros).

CE1.8 Definir los conceptos fundamentales de navegación aérea (esfera terrestre, triángulo de vientos, cartografía aeronáutica, entre otros) y las ayudas a la navegación existentes y sus aplicaciones prácticas.

CE1.9 Exponer los principios generales de aerodinámica y las características fundamentales de la performance del vuelo (limitaciones de certificación, performance de despegue, aterrizaje Requerimientos EU-OPs de performance en crucero, entre otros).

CE1.10 Describir las funciones principales y procesos operativos de los servicios de asistencia en tierra (handling).

CE1.11 Describir las precauciones más importantes que hay que observar, necesarias para la protección de la aeronave y de las personas que trabajan en ella.

CE1.12 Citar la normativa nacional e internacional vigente de aplicación en el despacho y vigilancia de vuelos.

CE1.13 Identificar sobre gráficos, planos o maquetas las zonas del área de maniobras y de la plataforma, así como las luces y señales de las diferentes áreas del lado aire.

CE1.14 Explicar cómo afectan los factores humanos en la realización de la actividad de despacho y vigilancia de vuelos.

C2: Explicar las medidas de seguridad operacional a seguir en el entorno aeroportuario para su aplicación en el despacho y seguimiento de vuelos.

CE2.1 Explicar el concepto de seguridad operacional, y la importancia de su aplicación en el entorno aeroportuario.

CE2.2 Describir los aspectos fundamentales de seguridad operacional y del Programa Nacional de Seguridad.

CE2.3 Asociar los diversos riesgos en el aeropuerto con las medidas preventivas de seguridad operacional a seguir.

CE2.4 Explicar la teoría de la vulnerabilidad organizacional.

CE2.5 Describir las diferentes formas de comunicar aspectos que pueden suponer un riesgo para las operaciones y el proceso para hacerlo.

CE2.6 Explicar el Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SGSO), sus características, su objetivo general, ventajas e inconvenientes, estructura y responsabilidades en seguridad operacional.

CE2.7 Describir las actividades y aspectos específicos del SGSO:

- Gestión de riesgos.
- Relación con proveedores externos.
- Medición de la seguridad operacional.
- Tratamiento de accidentes e incidentes.
- Documentación de seguridad operacional.
- Evaluación del SGSO.
- Formación en seguridad operacional.

CE2.8 En supuestos prácticos debidamente caracterizados de despacho y seguimiento de vuelos explicar las medidas de seguridad operacional a seguir en función de situaciones diversas que se puedan dar en el recinto aeroportuario.

C3: Establecer un set de rutas óptimas de vuelo conforme a criterios de seguridad y economía establecidos, a partir del análisis de la documentación operacional, aplicando criterios sobre mínimos operativos, selección de alternativos y niveles de vuelo.

CE3.1 Analizar los requisitos de las Autoridades Aeronáuticas y de los Servicios de Tránsito Aéreo a utilizar en todos los vuelos en los que estén disponibles, haciendo especial énfasis en lo referente a la planificación del vuelo.

CE3.2 Identificar las limitaciones operativas en función del vuelo, tipo de aeronave, pesos, diferidos y condiciones previstas y señalar su repercusión en la planificación del mismo.

CE3.3 Exponer los conceptos fundamentales de meteorología aplicada a la aeronáutica (capas atmosféricas, altimetría, viento, turbulencia, engelamiento, seguimiento de la evolución de una tormenta tropical, erupciones volcánicas, entre otros) relacionada con el despacho y vigilancia de vuelos.

CE3.4 Indicar la tipología de la información operacional a recopilar en el proceso de selección de la ruta de un vuelo y la documentación a presentar.

CE3.5 Explicar los procesos para el cálculo y comprobación de la carga de pago y el combustible a bordo.

Describir y valorar la importancia de la aplicación de la política de repostado económico.

CE3.6 Explicar la importancia de los criterios de seguridad y economía para la planificación y elección de rutas.

CE3.7 Definir el papel de la normativa ETOPS en la planificación, así como la procedencia de la aprobación operacional de la Compañía en función de los criterios establecidos.

CE3.8 Explicar y describir el formato del ATC.

CE3.9 Describir el procedimiento de presentación del ATC.

CE3.10 Identificar los puntos a transmitir a la Tripulación Técnica en el briefing presencial.

CE3.11 En una situación simulada de determinación de rutas de vuelos de diferente tipología, debidamente caracterizada:

- Analizar la documentación operacional requerida para seleccionar la ruta óptima para un vuelo.
- Comprobar las limitaciones operativas para cada vuelo en función de sus características, tipo de aeronave, pesos y condiciones previstas.

- Calcular la carga de pago.
- Comprobar que los aeropuertos de apoyo seleccionados son apropiados a las características del vuelo.
- Determinar rutas de vuelo en función del itinerario y los parámetros establecidos.
- Verificar que en todos los puntos de la ruta seleccionada, las altitudes planificadas cumplen mínimos requeridas.
- Calcular el combustible a bordo garantizando que es suficiente para realizar la operación tanto en condiciones normales como en caso de fallo de motor/es o despresurización en todos los puntos de la ruta.
- Elegir la pista para permitir el máximo peso al despegue (MTOW) con las condiciones previstas.

C4: Cumplimentar el formulario de un plan de vuelo ATC efectuando las modificaciones y actualizaciones en función de los cambios producidos.

CE4.1 Identificar a los organismos reguladores nacionales e internacionales que gestionan los Servicios de Tránsito Aéreo.

CE4.2 Definir los distintos tipos de estatus de vuelo, sus características y las actuaciones básicas a emprender con los mismos.

CE4.3 Describir un plan de vuelo ATC y los criterios establecidos para su actualización.

CE4.4 Citar los procedimientos de envío de un plan de vuelo ATC.

CE4.5 Indicar posibles incidencias sobre el plan de vuelo y las actuaciones necesarias para su resolución.

CE4.6 Explicar las medidas más habituales cuando las regulaciones afectan de manera significativa a la Red de vuelo de una Compañía.

CE4.7 Describir el proceso y medios disponibles para establecer contacto directo con el comandante del vuelo.

CE4.8 En un supuesto práctico de elaboración, modificación y actualización de planes de vuelo ATC debidamente caracterizado:

- Cumplimentar un plan de vuelo ATC aplicando los criterios establecidos.
- Vigilar el status de los Planes de Vuelo OACI en Eurocontrol
- Vigilar los vuelos con estatus “CNL” y “FLS” y activarlos antes de la salida de los mismos.
- Contactar con Eurocontrol y los departamentos del ente regulador apropiado (TWR, ARO) para solventar una incidencia.
- Actualizar la IOBT mediante mensajes DLA, en los vuelos retrasados.
- Ajustar la nueva IOBT teniendo en cuenta la demora ACTCFM estimada, en vuelos regulados.
- Seguir en tiempo real los Regulaciones ATFCM que afectan a la red de vuelos.
- Actualizar el plan de vuelo ATC en función de los cambios producidos sobre el inicialmente presentado.

C5: Efectuar el seguimiento de un vuelo comprobando las desviaciones respecto a la planificación prevista y recalculando el mismo para que se cumplan los criterios inicialmente establecidos.

CE5.1 Analizar el proceso de vigilancia de vuelos, explicando las actuaciones posibles.

CE5.2 Identificar los datos operativos necesarios para realizar la vigilancia de un vuelo.

CE5.3 Describir los parámetros a vigilar así como las desviaciones máximas permitidas para cada uno de ellos conforme a la política de una Compañía estándar.

CE5.4 Explicar el procedimiento de monitorización de los parámetros de control de ejecución del vuelo.

CE5.5 Describir el procedimiento de comunicación de desviaciones al responsable de la Operación.

CE5.6 En un caso simulado de seguimiento de un vuelo debidamente caracterizado:

- Monitorizar los parámetros de control de ejecución del vuelo.
- Realizar el seguimiento de la evolución del conjunto de condiciones que constituyen el entorno operativo del vuelo.
- Determinar y evaluar las desviaciones de los parámetros de control del vuelo respecto a los valores establecidos en la planificación del mismo.
- Recalcular el vuelo cumpliendo los criterios de planificación establecidos.

C6: Realizar actividades de elaboración de la LIR (Loading Instruction Report), la Hoja de Carga y Centrado utilizando los medios necesarios y actuando bajo normas de seguridad.

CE6.1 Indicar los tipos de mercancías peligrosas, incompatibilidades y situaciones anormales y de emergencia.

CE6.2 Describir la estructura, características principales y objetivos de la LIR (Loading Instruction Report) y la hoja de carga y centrado.

CE6.3 Caracterizar las etapas de elaboración de la LIR y la hoja de carga y centrado, identificando las operaciones que se realizan en cada una de ellas.

CE6.4 Identificar los datos necesarios para la elaboración de la LIR y la hoja de carga (nº de pasajeros, combustible, correo, carga reservada, entre otros).

CE6.5 Describir el procedimiento de elaboración manual de la LIR y la hoja de carga manual.

CE6.6 Describir el procedimiento de confección de la LIR y la hoja de carga y centrado mediante el sistema informático a partir de la información obtenida, y atendiendo a los requisitos específicos (mercancía de trato diferenciado, límites operativos de la aeronave, entre otros).

CE6.7 Describir el proceso de distribución de la hoja de carga y centrado a las unidades correspondientes, explicando la aplicación de la información que se incluye en ella.

CE6.8 Justificar la necesidad de reelaboración de la HC y C al cierre del vuelo y describir el procedimiento establecido para ello.

CE6.9 Describir los procedimientos establecidos para la distribución de la hoja de carga y centrado a los diferentes destinatarios de la misma.

CE6.10 En un supuesto práctico de la elaboración de la hoja de carga y centrado, debidamente caracterizado:

- Comprobar la disponibilidad de la información necesaria para la elaboración.
- Elaborar LIR y hoja de carga manual para varias flotas.
- Utilizar las aplicaciones informáticas para elaborar una hoja de carga y centrado.
- Simular la distribución a las unidades correspondientes.
- Simular la resolución de incidencias, si procede.
- Simular el procedimiento de entrega al comandante de la aeronave.
- Simular el procedimiento de envío a la escala de destino del vuelo.
- Realizar cambios de último minuto sobre una hoja de carga.
- Enviar mensajes de movimiento, carga, entre otros, a la escala de destino.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 respecto a CE2.8; C3 respecto a CE3.11; C4 respecto a CE4.8; C5 respecto a CE5.6 y C6 respecto a CE6.10.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización específica de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento. Habituar al ritmo de trabajo de la empresa cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en su propia organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la empresa.

Contenidos:**1. Nociones generales del entorno aeroportuario para su aplicación en el despacho y seguimiento de vuelos**

Organizaciones y asociaciones internacionales: funciones, normas y reglamentos.

Organismos nacionales: funciones, normas y reglamentos.

Otros organismos/asociaciones.

Entidades y empresas presentes en un aeropuerto: sus funciones, actividades y servicios.

Normas y reglamentos en materia aeronáutica de aplicación al despacho y seguimiento de vuelos.

Alfabeto aeronáutico.

Terminología aeronáutica: abreviaturas, códigos, marcas y claves.

Infraestructuras y características físicas de un aeropuerto: lado tierra y lado aire.

Ayudas a la navegación: Ayudas visuales, ayudas instrumentales, otras ayudas.

Componentes principales de una aeronave.

Tipos de aeronaves y sus características

Mapas del área de movimiento.

Ayudas a la navegación: Ayudas visuales, ayudas instrumentales, otras ayudas.

Servicios de tránsito aéreo.

Servicios de asistencia en tierra (handling): Funciones principales. Procesos operativos.

Procedimientos de deshielo y anti-hielo.

Factores humanos: Técnicas de comunicación en el entorno laboral. Tipos de mando.

Trabajo en equipo. Causas que provocan tensión laboral.

2. Navegación Aérea aplicada al despacho y vigilancia de vuelos

La esfera terrestre.

Paralelos y meridianos.

Cartografía.

Proyecciones Mercator, Lambert, Gnomónica.

Ortodrómica y loxodrómica.

Camino mínimo.

PET (Point of Equal Time)

PNR. (Point of no return)

Triángulo de vientos: TAS (True Air Speed), GS (Ground Speed) , Rumbo, derrota.

Cartografía aeronáutica. Simbología.

Cartas.

SID (Standard Instrumental Departure) y STAR (Standard Terminal Arrival Route).

Espacios aéreos especiales.

RNAV (aRea NAVigation).

MNPS (Minimum Navigation Performance Specifications).

RVSM.(Reduced Vertical Separation Minima or Minimum).

Corredor EUR-SAM. (European Region-South American Region).

3. Sistemas de la aeronave relacionados con las operaciones de despacho y vigilancia de vuelos

Manual de la aeronave

Sistemas de radionavegación.

NDB (Non-Directional Beacon, baliza no direccional)/ADF (Automatic Direction Finder).

VOR (VHF Omnidirectional Range/Radiofaro omnidireccional VHF).

DME (Distance measuring equipment).

ILS (Instrument landing system).

Radar meteorológico.

Sistema inercial INS (Inertial Navigation System).

Radioaltímetro.

Altimetro. Anemómetro. Variómetro.

Instrumentos de a bordo.

Sistemas integrados de navegación.
GPS (Global Positioning System).
FMS (Flight Management System).
SSR (Secondary Surveillance Radar) –Transponder.
Sistemas de comunicaciones.
Principios de radio–operación.
VHF (Very High Frequency).
HF (High Frequency).
SELCAL. (Selective Calling System).
ACARS. (Aircraft Communications Addressing and Reporting System).
SATCOM (Satellite Communications).
MEL/CDL. Minimum Equipment Lists (MEL) and Configuration Deviation Lists (CDL).

4. Performance del vuelo

Limitaciones de certificación.
Principios generales de aerodinámica.
Despegue.
Actuaciones de los aviones durante el despegue.
Performance de despegue.
Factores que afectan a las performance de despegue.
Carrera de despegue.
Requerimientos EU-OPS de performance para el despegue.
Limitaciones de peso al despegue.
Uso de las tablas de limitaciones de peso al despegue.
Presentación del programa PTIB.
En ruta.
Actuaciones de los aviones en ruta.
Performance de crucero.
Requerimientos EU-OPS de performance en crucero.
Aterrizaje.
Actuaciones de los aviones durante el aterrizaje.
Performance de aterrizaje.
Requerimientos EU-OPS de performance para el aterrizaje.
Limitaciones de peso al aterrizaje.
Operaciones especiales y emergencias.
Despresurización.
Pérdida de motor.
Pistas contaminadas.
Requerimientos de oxígeno.
Otras operaciones especiales.
Práctica de manejo de ábacos y gráficos de performance.

5. Meteorología aplicada al despacho y vigilancia de vuelos

La atmósfera. Composición química. Capas atmosféricas.
Termodinámica básica. Presión atmosférica.
Altimetría.
Viento.
Turbulencia.
Humedad.
Estabilidad.
Nubes.
Masas de aire.
Frentes.
Depresiones frontales y no frontales.

Precipitaciones y tormentas. Tormentas de desarrollo vertical. Tormentas tropicales. Seguimiento de la evolución de una tormenta tropical.
Anticiclones.
Visibilidad.
Engelamiento. Efecto del engelamiento en las performance. Efecto del engelamiento en el motor.
Vuelo en condiciones de engelamiento.
Corriente en chorro.
Cartas meteorológicas.
Superficie.
Topografías barométricas.
Imágenes satelitales.
Webs internacionales de meteorología. Búsqueda e interpretación de meteorología por internet.
Mensajes cifrados: METAR (Meteorological Aerodrome Report), TAFOR (Terminal Aerodrome Forecasts), SIGMET (Significant Meteorological Information).
SNOWTAM (Snow Notam relating snow, ice etc)
Erupciones volcánicas. ASHTAM (Ash Notam relating to volcanic and/or dust activity).
Seguimiento de fenómenos vulcanológicos.
Vuelo en condiciones meteorológicas peligrosas.

6. Aeródromos

Instalaciones y servicios de aeródromo. Mínimos de utilización de aeródromos. Obstáculos. Ayudas al aterrizaje. Visuales. Radio-ayudas.
Resistencia de pistas: ACN (Aircraft Classification Number) y PCN (Pavement Classification Number).
Clasificación de aeronaves atendiendo a su velocidad de pérdida en configuración de aterrizaje.
Procedimientos de aproximación y salida por instrumentos. Maniobra de aproximación. Aproximación de precisión y de no precisión. Descripción. Parámetros utilizados. Tipos de aproximación: CAT I, CAT II y CAT III (A, B y C).
Aeropuertos especiales.

7. Elaboración de la LIR (Loading Instruction Report) hoja de carga y centrado

Normativa vigente y procedimientos habituales.
Terminología.
Límites operativos de cada aeronave.
Centro de gravedad de un sistema de pesos.
Centro de gravedad y distribución de la carga.
Conceptos básicos de aerodinámica para hoja de carga.
Centro de gravedad en tanto por ciento de la MAC.
Cálculos básicos de peso y balance.
Cálculos basados en gráficos y tablas.
Preparación y emisión de la LIR (Loading Instruction Report), la hoja de carga y centrado de un vuelo.
Limitación de carga y volumen en bodegas.
Resistencia del piso.
Transporte de mercancías peligrosas en la aeronave.
Herramientas informáticas específicas para la elaboración de la hoja de carga y centrado.
Mensajes asociados: CPM (Container Pallet Message), LDM (Load Message), UCM (ULD Control Message), otros.
Procesos de tramitación y distribución de la hoja de carga y centrado.

8. Transporte de mercancías peligrosas en aeronaves

Clasificación de mercancías peligrosas.

Incompatibilidades.
Situaciones anormales y de emergencia.

9. Gestión de tránsito aéreo y de capacidad y afluencia del tráfico

Espacio aéreo controlado y no controlado.
Reglas de vuelo.
Autorizaciones ATC (Air Traffic Control).
Servicio de información de vuelo.
Servicio de alerta y de búsqueda y salvamento.
Servicio de comunicaciones: fraseología estándar.
Control de área.
Control de aproximación y aeródromo.
CFMU (Central Flow Management Unit).
Principios ATFCM. (Air Traffic Flow and Capacity Management).
IFPS (Integrated Initial Flight Plan Processing System).
Mensajes ATFCM (Air Traffic Flow and Capacity Management).

10. Planificación de vuelos

Política de combustible.
Tipos de combustible utilizados en aviación.
Normativa EU-OPS y de Compañía.
Tablas y ábacos de planificación. Prácticas.
Selección de alternativos.
Selección de ruta.
Sistemas informáticos para el cálculo del plan de vuelo.

11. Vigilancia de vuelos

Principios de vigilancia de vuelos.
Mensajes FMS. (Flight Management System)
Vuelos objetos de seguimiento especial.
Meteorología crítica en ruta, tormentas tropicales.
Meteorología crítica en destino y alternativos.
Fenómenos vulcanológicos.
Vuelos críticos.
Tratamiento de diferencias planificación /realización. Replanificación en vuelo.
Gestiones ATC. (Air Traffic Control).
Emergencias.

12. Seguridad, salud laboral y protección medioambiental en el despacho y seguimiento de vuelos

Medidas de seguridad en el despacho y seguimiento de vuelos.
Normativa de seguridad en plataforma: Teoría de la vulnerabilidad operacional.
Programa Nacional de Seguridad.
Protocolos de comunicación de riesgos.
Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SGSO). Actividades y aspectos específicos del SGSO.
Normas operativas, su aplicación y prioridades. Señales, marcas y letreros de plataforma.
Normas para el estacionamiento y parada de vehículos. Normas de acceso de vehículos y su aplicación.
Normas de supervisión de riesgos.
Equipos tierra. Trabajo en plataforma.
Prevención de riesgos de pasajeros con movilidad reducida.
Prevención de riesgos laborales: Conceptos básicos. Ruido. Manipulación y carga ergonómica. Salud laboral (factores y situaciones de riesgo, medios de protección y comportamiento preventivo, valoración de situaciones de riesgo).

Plan de emergencias: Necesidad de la existencia de los Planes de emergencia. Documento del plan de emergencia de aeropuertos. Tipos de emergencia. Dependencias implicadas. Funciones y responsabilidades de cada dependencia. Funciones de mando y coordinación del plan. Mapas y áreas de respuesta ante una emergencia. Simulacros de emergencia en los aeropuertos. Reacción ante emergencias.

Sensibilización medioambiental: Conceptos y terminología básica referida al medio ambiente. Causas de las principales amenazas y problemas ambientales que afectan a la sociedad. Respuestas institucionales y sociales a la problemática ambiental. Tratamiento, recogida, clasificación y almacenamiento de residuos, según características de toxicidad, peligrosidad, e impacto medioambiental.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

– Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el despacho y vigilancia de vuelos, que se acreditará mediante las dos formas siguientes:

– Formación académica de Ingeniero/a Técnico/a, Diplomado/a, titulaciones de grado equivalentes o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

– Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 5: INGLÉS EN EL ÁMBITO AEROPORTUARIO

Nivel: 2

Código: MF2217_2

Asociado a la UC: Comunicarse en inglés a nivel de usuario independiente en el ámbito aeroportuario

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Interpretar mensajes orales en inglés provenientes de interlocutores, de manera presencial o no presencial, relacionados con las funciones propias de los servicios aeroportuarios incluso en condiciones de ruido ambiental, interferencias y distorsiones por mala comunicación.

CE1.1 Identificar y utilizar con fluidez el vocabulario, nomenclatura técnica y los elementos lingüísticos funcionales que permiten comunicarse en la transmisión de información relativa al funcionamiento del aeropuerto.

CE1.2 Reconocer el lenguaje aeronáutico normalizado y utilizar el léxico propio de cada contexto.

CE1.3 Interpretar la información global procedente de mensajes orales de uno o varios interlocutores, sabiendo identificar el mensaje principal y pudiendo distinguir el objetivo de la interlocución.

CE1.4 Interpretar la información técnica referida al funcionamiento del aeropuerto.

CE1.5 Interpretar mensajes orales en condiciones de ruido ambiental, interferencias y distorsiones por mala comunicación.

CE1.6 Utilizar las estrategias para poder inferir información incompleta relacionada con transmisiones de contenido específico de los servicios aeroportuarios, proveniente de medios radiotelefónicos.

C2: Comunicarse oralmente en inglés adaptado a cada situación relacionada con las funciones propias de los servicios aeroportuarios, incluso en situaciones de ruido ambiental, interferencias y distorsiones por mala comunicación.

CE2.1 Reconocer y utilizar los elementos lingüísticos léxicos y funcionales, que permiten la comprensión y comunicación en diferentes situaciones de intercambio de información.

CE2.2 Expresarse oralmente, con fluidez y precisión, en la transmisión de información referida al funcionamiento del aeropuerto.

CE2.3 Identificar el vocabulario y las expresiones más usuales asociadas a situaciones de seguridad y asistencia sanitaria.

CE2.4 Expresarse oralmente en condiciones de ruido ambiental, interferencias y distorsiones por mala comunicación.

CE2.5 Utilizar las estrategias de expresión oral (perífrasis, sinónimos y circunloquios, entre otros) que facilitan la comprensión del idioma, teniendo en cuenta los recursos lingüísticos.

CE2.6 En un supuesto práctico de una comunicación oral referida al funcionamiento del aeropuerto:

- Solicitar información de acuerdo con las indicaciones recibidas previamente, formulando las preguntas de forma sencilla y tomando nota de los datos pertinentes.
- Aplicar los elementos lingüísticos léxicos y funcionales que permitan la comprensión y comunicación en los intercambios de información.
- Interpretar información recibida en inglés necesaria para llevar a cabo las acciones oportunas.
- Producir mensajes orales claros y precisos en inglés utilizando el vocabulario específico y las técnicas de comunicación convenientes.
- Mantener una conversación en inglés haciendo uso de las herramientas de comunicación que favorezcan la interacción interpersonal, y utilizando el vocabulario y la nomenclatura específica.

C3: Interpretar textos escritos en inglés en un contexto especializado relacionados con las funciones propias de los servicios aeroportuarios y obtener información detallada.

CE3.1 Interpretar el léxico de las especificaciones y manuales de instrucciones, pudiendo utilizar, en su caso, soportes técnicos especializados para realizar la traducción.

CE3.2 Utilizar las estrategias cognitivas para inferir el significado de palabras desconocidas de un contexto relacionado con el ámbito de trabajo.

CE3.3 Interpretar instrucciones relativas al entorno de trabajo, aunque no sea el estrictamente relativo a su ámbito competencial.

CE3.4 Traducir textos escritos relativos a su área de trabajo, aparte de los propios de la actividad rutinaria, con la ayuda de un diccionario técnico u otros medios apropiados.

C4: Redactar y cumplimentar en inglés documentación a tramitar en la realización de las actividades propias de los servicios aeroportuarios.

CE4.1 En un supuesto práctico de cumplimentación de formularios relativos a la documentación relacionada con el sector profesional (contrato, factura, recibo, solicitud, entre otros), utilizar el idioma inglés con precisión y adoptando la terminología apropiada a cada caso.

CE4.2 En un supuesto práctico de cumplimentación de documentación asociada a situaciones de seguridad y asistencia sanitaria, utilizar el idioma inglés con precisión y adoptando la terminología apropiada a cada caso.

CE4.3 En supuestos prácticos de redacción de comunicaciones y mensajes escritos en diferentes soportes:

- Redactar brevemente en inglés los escritos correspondientes, utilizando las expresiones usuales requeridas en los diferentes casos.
- Redactar los escritos, considerando el tipo de registro a utilizar (formal o informal), dependiendo del receptor que se trate.
- Utilizar el registro y las convenciones específicas para cada texto.
- Sintetizar información procedente de varias fuentes.
- Utilizar estrategias de comunicación que favorezcan la expresión del idioma teniendo en cuenta los recursos lingüísticos.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1, C2, C3 y C4 respecto a todos sus criterios.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización específica de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Adaptarse al ritmo de trabajo de la empresa cumpliendo los objetivos de rendimiento diario establecidos.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la empresa.

Adaptarse a los cambios producidos y actuar con autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con la operativa normal y anormal en aeropuertos.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Respetar los procedimientos generales de seguridad y las normas internas de los aeropuertos.

Contenidos:**1. Nomenclatura y elementos lingüísticos funcionales de inglés en el ámbito de los servicios aeroportuarios**

Nomenclatura y elementos lingüísticos funcionales de inglés.

Terminología del ámbito aeroportuario.

Elementos lingüísticos funcionales relativos a los servicios aeroportuarios.

2. Comprensión y expresión oral de inglés en el ámbito de los servicios aeroportuarios

Utilización oral del vocabulario profesional y elementos funcionales específicos en inglés.

Utilización sistemática del inglés en situaciones habituales de intercomunicación en el marco de las actividades profesionales.

Incorporación al repertorio productivo de funciones comunicativas como: solicitar y transmitir información general y profesional, pedir datos.

3. Comprensión y expresión escrita de inglés en el ámbito de los servicios aeroportuarios

Utilización escrita del vocabulario profesional y elementos funcionales específicos en inglés.

Comprensión de informaciones escritas: comprensión global y específica de documentos relacionados con las actividades profesionales.

Comprensión de textos escritos, con la ayuda de diccionarios: comprensión de la línea argumental y de la información relevante y secundaria de textos de interés para la vida profesional.

Producción de documentos escritos (informes, cartas, formularios, entre otros) relacionados con las necesidades profesionales: organización y presentación adecuada al tipo de texto y a su propósito comunicativo.

Parámetros de contexto de la formación:**Espacios e instalaciones:**

– Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.

– Aula de idiomas de 60 m²

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la comunicación en inglés a nivel de usuario independiente en el ámbito aeroportuario, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de Licenciado/a, titulación de grado equivalente o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO DCLX

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: DISEÑO ESTRUCTURAL DE ENVASES Y EMBALAJES DE PAPEL, CARTÓN Y OTROS SOPORTES GRÁFICOS.

Familia Profesional: Artes Gráficas

Nivel: 3

Código: ARG660_3

Competencia general

Desarrollar proyectos de diseño estructural de tipos estándar o rediseños de productos gráficos, a partir de las indicaciones iniciales del cliente y de la información recopilada, analizando el ciclo completo de la vida del producto para realizar el diseño mediante bocetos y atribuir materiales, aplicando los requisitos técnicos y normativos, creando estructuras geométricas de optimización de envases y embalajes, además de realizar la estimación económica del diseño, realizar maquetas y prototipos y verificando la viabilidad del envase, además de controlar la calidad del producto terminado.

Unidades de competencia

UC2220_3: Desarrollar proyectos de diseño estructural de tipos estándar o rediseños de envases, embalajes y otros productos gráficos.

UC2221_3: Optimizar la estructura de envases, embalajes y otros productos gráficos.

UC2222_3: Representar y realizar las maquetas, muestras y prototipos de envases y embalajes y otros productos gráficos.

UC2223_3: Gestionar proyectos de diseño estructural de envases, embalajes y otros productos gráficos.

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en la industria gráfica en departamentos de diseño estructural de envases y embalajes y oficinas técnicas de grandes, medianas y pequeñas empresas con niveles muy diversos organizativo–tecnológicos. Puede trabajar por cuenta propia o ajena, colaborando con otros profesionales relacionados con el proceso de fabricación y de todo el ciclo de vida del envase.

Sectores Productivos

Dentro de sector de la industria gráfica y de transformados de papel y cartón. En cualquier otro sector con un departamento de creación de envases, embalajes, expositores y desarrollo de productos gráficos.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Gestor de proyectos de diseño estructural de envases y embalajes.

Técnico de prototipado de envases y embalajes.

Diseñador estructural de envases y embalajes.

Formación Asociada (480 horas)

Módulos Formativos

MF2220_3: Proyectos de diseño estructural de tipos estándar o rediseños de envases, embalajes y otros productos gráficos. (150 horas)

MF2221_3: Optimización de envases, embalajes y otros productos gráficos. (120 horas)

MF2222_3: Representación y realización de maquetas, muestras y prototipos de envases y embalajes y otros productos gráficos. (120 horas)

MF2223_3: Gestión de proyectos de diseño estructural de envases, embalajes y otros productos gráficos. (90 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: DESARROLLAR PROYECTOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL DE TIPOS ESTÁNDAR O REDISEÑOS DE ENVASES, EMBALAJES Y OTROS PRODUCTOS GRÁFICOS.

Nivel: 3

Código: UC2220_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Definir la naturaleza del proyecto, mediante la información aportada por el cliente, para obtener la información inicial relativa al diseño estructural y registrarlo en el procedimiento de trabajo.

CR 1.1 El formulario de petición de diseño se revisa, chequeando que contiene todos los datos necesarios para abordar el proyecto de diseño estructural, en comparación con la matriz de recepción que sea aplicable al producto a envasar o embalar.

CR 1.2 Los motivos del encargo: funcionales, económicos, estéticos u otros, se recogen en el documento teniendo en cuenta los objetivos y las prioridades que persigue el proyecto de diseño estructural en cuanto a: condicionantes de producción, requisitos ergonómicos, logística y legislación.

CR 1.3 La naturaleza del proyecto, se define teniendo en cuenta las necesidades del consumidor final, las necesidades del cliente, los medios productivos de los proveedores de envases, embalajes y otros productos gráficos y la capacidad creativa de las empresas o departamentos de diseño.

CR 1.4 La solicitud de diseño estructural se registra en el proceso de trabajo del departamento de diseño, rellenando los campos obligados que aparezcan en los sistemas de trabajo y gestión propios del departamento de diseño.

CR 1.5 Los plazos de entrega se acuerdan con el departamento de ventas, en función de la carga de trabajo existente, de la urgencia, las prioridades y la complejidad del proyecto.

CR 1.6 La información para abordar rediseños o proyectos más complejos, se obtiene mediante visitas a las instalaciones del cliente, recogiendo in situ, los datos que permitan tener elementos de juicio para encontrar soluciones de diseño que resuelvan las necesidades planteadas por el cliente.

CR 1.7 Las prioridades que debe cumplir el diseño, se determinan a partir de las de los objetivos que se especifican en el briefing, de manera que cubran las funciones del envase y embalaje de manera jerarquizada.

CR 1.8 Toda la información recogida se registra en un documento estándar, anotando los datos precisos que sirvan para desarrollar el proyecto en todos sus aspectos.

RP 2: Analizar los referentes históricos y actuales de proyectos similares al encargo actual, consultando diferentes fuentes de información para valorar las posibles soluciones que ayuden a realizar el proyecto.

CR 2.1 La selección de las fuentes de información se realiza en base al sector al que pertenece el producto a envasar o embalar y a los casos resueltos de productos similares.

CR 2.2 El análisis de los referentes históricos y actuales se realiza a través de la revisión de los proyectos de los diseñadores del sector en los que se propongan soluciones afines, evitando plagios y repeticiones de soluciones ya existentes.

CR 2.3 El proyecto existente se valora, contemplando la posibilidad de modificar o mejorar aspectos concretos del diseño ya existente y que rompan la patente en su caso.

CR 2.4 Las tendencias actuales de diseño o de ecodiseño se analizan, valorando aquellas corrientes medioambientales, tecnológicas, estéticas u otras corrientes que imperan en el mercado actual, valorando el grado de aplicación en el proyecto de diseño a realizar.

CR 2.5 Las soluciones propuestas se valoran, considerando los aspectos técnicos, creativos y de mercado de mercado a cubrir tales como publico objetivo y necesidades practicas de uso.

RP 3: Definir el ciclo completo actual del producto, analizando sus características formales, estéticas y simbólicas para proponer soluciones que mejoren su funcionalidad, atendiendo a las prioridades y objetivos marcados en el proyecto.

CR 3.1 Las prioridades y objetivos marcados en el briefing del cliente, para desarrollar un proyecto, se definen como la base de investigación para encontrar soluciones apropiadas que satisfagan aspectos tales como: reducción de costes, mejoras logísticas, alternativas estéticas, requisitos legales, soluciones estructurales y otros.

CR 3.2 Las características de los productos a envasar, ya sean sólidos, líquidos, granulados, gaseosos, u otros, se analizan valorando su incidencia en el diseño estructural del envase o embalaje y en la cadena de suministro.

CR 3.3 Los datos relativos a la fabricación de productos, a las líneas de envasado y al sector al que pertenece el cliente, se tienen en cuenta y se registran con el fin de considerarlos en el posterior proceso de diseño.

CR 3.4 El proceso de producción de los envases y embalajes actuales, se define, valorando: el tipo de caja, materiales, sistema de impresión, troquelado y demás aspectos con el fin de obtener una planificación de fabricación con el mínimo coste y máxima productividad.

CR 3.5 El producto a envasar o embalar y el sector al que pertenece (hortofrutícola, industrial, alimentación entre otros), se analiza, valorando la naturaleza del mismo, las medidas, cantidad, peso, posición y disposición para la optimización de superficie/volumen.

CR 3.6 El envase primario se analiza en todos aquellos aspectos que afecten al diseño estructural, tales como: material con el que está fabricado (vidrio, plástico, cartón entre otros), comportamiento mecánico en el almacenamiento y transporte (fragilidad, posición, autoportante, entre otros), condiciones climáticas (humedad y temperatura), exposición en el punto de venta, reciclado y medio ambiente e interacción en la cadena de suministro.

CR 3.7 El envase secundario y terciario (embalaje y reembalaje), se analizan en todos aquellos aspectos que afecten al diseño estructural: optimización de superficie y volumen de carga sobre el pallet (cantidad, disposición entre otros), material con el que está fabricado (plástico, cartón entre otros), comportamiento mecánico en el almacenamiento y transporte (posición, dirección de canal y fibra entre otros), condiciones climáticas (humedad y temperatura), comportamiento en el punto de venta, reciclado y medio ambiente e interacción en la cadena de suministro.

CR 3.8 Las fases actuales de la cadena logística, se definen, recogiendo en el informe del proyecto los datos relativos a la ergonomía, el agrupamiento, el apilamiento, la disposición y estabilidad de la carga y el tipo de transporte.

CR 3.9 La exposición del producto en el punto de venta, se analiza, valorando la interacción del producto con el cliente: uso, compra, transporte y otros.

CR 3.10 Los resultados del análisis del ciclo completo del producto se recogen en un informe que se adjunta a la carpeta general del proyecto que servirá de base para la búsqueda de nuevas soluciones de diseño estructural.

RP 4: Desarrollar el proyecto de diseño estructural, aplicando la normativa y disposiciones legales del sector de envases y embalajes para cumplir con la legislación vigente.

CR 4.1 La normativa que afecte a los envases y embalajes se aplica en el proceso de diseño, de manera que el producto diseñado cumpla los requisitos legales establecidos en todos los aspectos: materias primas, ensayos de materiales y estampillas de calidad, pesos máximos, materiales biodegradables, mercancías peligrosas y otras.

CR 4.2 Las normativas de los fabricantes de productos y de envases y embalajes (ISO 9000 u otras), se aplican en el proceso de diseño, producción y fabricación cumpliendo así con la normativa vigente.

CR 4.3 El comportamiento normalizado del envase y embalaje, se garantiza en el desarrollo del diseño, a lo largo de todo el circuito de vida del producto, certificando mediante estampillas normalizadas, los valores establecidos por las normas UNE sobre ensayos de compresión, impacto, caída libre y otros.

CR 4.4 Las normas sectoriales tales como: codificación internacional de tipos de envases y embalajes, cosmética, alimentaria, farmacéutica y de asociaciones que tienen diseños exclusivos para el sector y normativa específica, se aplican en su caso en los envases y embalajes de acuerdo al producto diseñado: paletas, cajas para frutas, cajas para pescado y otros.

CR 4.5 Los envases y embalajes para productos de exportación se diseñan, aplicando las normas específicas de cada país por ejemplo: USA (regla 41 de ferrocarriles), Francia (norma Galia), indicando en la memoria del proyecto su cumplimiento.

CR 4.6 Los medios de transporte previstos se tienen en cuenta, en el desarrollo del proyecto, adaptando el diseño a la normativa de cada medio (mar, tierra, aire), prestando especial atención a sus reglamentaciones en cuanto a medidas y tipos de contenedores, paletas normalizadas y especiales.

CR 4.7 Las normas medioambientales específicas de cada país tales como la ley española 11/1997 envases y residuos y reciclado se aplican en los diseños de los envases y embalajes, considerando los parámetros de ecodiseño tales como reducir, reciclar y reutilizar.

CR 4.8 La normativa y legislación aplicada al diseño estructural realizado, se recogen en un informe que se adjunta a la carpeta general del proyecto para incorporarlo a la memoria final del mismo.

CR 4.9 La información y legislación útil para el proyecto se archiva dentro de la carpeta de esta fase y se adjunta a la carpeta general del proyecto según los procedimientos establecidos.

RP 5: Definir y representar gráficamente las ideas generadas en la fase creativa de diseño estructural, aplicando técnicas bidimensionales y/o tridimensionales, para encontrar soluciones que satisfagan las necesidades del cliente.

CR 5.1 Las primeras aproximaciones a las posibles soluciones de diseño se anotan y representan de manera sencilla y rápida a partir de la información previamente analizada.

CR 5.2 Las ideas seleccionadas, de entre las diversas soluciones posibles, se plasman gráficamente mediante programas informáticos u otras técnicas, dándoles un mayor grado de acabado, atendiendo a sus características estructurales y formales de manera que manifiesten los aspectos más importantes que den solución al problema de diseño planteado.

CR 5.3 Las ideas seleccionadas, se representan mediante maquetas a escala reducida en materiales fáciles y rápidos de trabajar, que permiten predecir soluciones válidas para cubrir los objetivos del proyecto de diseño estructural.

CR 5.4 La selección final de la idea generada se realiza aplicando criterios de teorías de marketing, principios de percepción, aspectos psicológicos, económicos, técnico-productivos, medioambientales y otros, que refuercen y garanticen la idoneidad del proyecto.

CR 5.5 La idea definitiva seleccionada se representa, como producto terminado, en el entorno adecuado en dos y tres dimensiones y/o animado, consiguiendo los

mejores efectos visuales que posibiliten la aceptación y aprobación del proyecto por parte del cliente.

CR 5.6 Los datos técnicos del diseño estructural, aprobado por el cliente, se envían al departamento técnico del fabricante de envases, embalajes y otros productos gráficos que sirven para la planificación de la producción y para el encargo de troqueles, clichés y otros útiles.

CR 5.7 La información y representación de toda esta fase, se recoge en distintos archivos que se adjunta a la carpeta general del proyecto aplicando criterios de orden cronológico de forma que el resultado refleje fielmente los procesos de desarrollo del proyecto de diseño.

RP 6: Determinar los procesos y materiales implicados en el desarrollo del proyecto considerando las exigencias del ciclo de vida del envase y embalaje para la fabricación del producto diseñado.

CR 6.1 Los procesos de fabricación se estiman de forma aproximada, de acuerdo al diseño realizado, a la tecnología de producción disponible y en función de las prioridades marcadas en el proyecto y en espera de la validez del prototipo y su viabilidad.

CR 6.2 Los proyectos realizados anteriormente con éxito se analizan extrayendo los criterios seguidos, en cada caso y buscando su aplicación en la fabricación del diseño planteado.

CR 6.3 La calidad de los materiales existentes, se asigna teniendo en cuenta, altura y dirección de canal, grosor del material y sentido de la fibra, cara impresa y otras especificaciones en espera de los ensayos que se llevarán a cabo en la fase posterior de realización y verificación de prototipos, que corroboren la idoneidad y el cumplimiento de las premisas del proyecto.

CR 6.4 La calidad del material a utilizar en los envases y embalajes se determina a partir de los datos indicados por el departamento de calidad relativos a los ensayos y comportamiento de los diferentes materiales (compresión, perforación, caída libre y otros), a los esfuerzos que serán sometidos en ciclo de vida del producto.

CR 6.5 La información generada se guarda en un archivo dentro de la carpeta de esta fase, incorporando dicho material a la carpeta general del proyecto según los procedimientos establecidos.

RP 7: Elaborar el presupuesto de diseño y desarrollo estructural de los envases y embalajes, a partir del análisis del ciclo de vida del producto, para cuantificar los costes de diseño y fabricación del mismo.

CR 7.1 Los presupuestos de diseño estructural y de fabricación del producto diseñado se elaboran considerando todas las fases de diseño, las especificaciones y características técnicas del envase y embalaje y los procesos de producción de los mismos y atendiendo a las condiciones de mercado y las tarifas establecidas.

CR 7.2 La planificación del diseño y de la fabricación del producto diseñado, se refleja en una tabla o cuadro gráfico indicando con detalle las tareas y los tiempos de todas las fases del proyecto respetando los plazos de entrega.

CR 7.3 El coste de los materiales, recursos humanos y técnicos y maquetas a escala reducida, se valoran, recogidos en los conceptos correspondientes del presupuesto.

CR 7.4 El importe de las posibles subcontrataciones tales como: desarrollo de prototipos, ensayos de laboratorio u otros, se incluye en el presupuesto, indicando el concepto y las cuantías de los mismos.

CR 7.5 El presupuesto de fabricación del envase o embalaje se realiza junto con el fabricante, partiendo de los datos técnicos definidos en el diseño: tipo de material (gramaje, características técnicas), superficie y tratamientos de acabado, almacenamiento y transporte, reflejando su incidencia económica en el proyecto.

CR 7.6 Los impuestos legales, comisiones y condiciones de pago, tales como IVA, aranceles, forma de pagos, descuentos y otros, se consideran en el presupuesto de acuerdo a la normativa vigente y/o a las condiciones pactadas con el mismo.

CR 7.7 Los presupuestos se acompañan de una ficha técnica en dos y tres dimensiones, donde se especifican todos los datos necesarios para la elaboración de los presupuestos del proyecto: tipo, medidas, materiales, planificación de procesos y otros.

CR 7.8 La información generada se guarda en un archivo dentro de la carpeta de esta fase, incorporando dicho material a la carpeta general del proyecto según los procedimientos establecidos.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipos, software, bases de datos, fuentes de información y medios de recepción de trabajos. Instrumentos de dibujo manuales y medios informáticos para representar bocetos y hacer maquetas. Nuevas tecnologías de representación y de gestión de la información. Medios audiovisuales para presentaciones.

Productos y resultados:

Informe y registro del encargo de diseño estructural realizados. Análisis de referentes históricos y actuales del proyecto realizado. Memoria del proyecto de diseño estructural de envases y embalajes de papel y cartón recogiendo todas las fases del proyecto: briefing, información del ciclo completo, ideas, propuestas y sus representaciones gráficas en dos y tres dimensiones (bocetos, croquis, planos, perspectivas del diseño estructural), maquetas y prototipos, informe de optimización, fichas técnicas, realizado. Presupuesto de diseño y desarrollo de envases y embalajes de papel y cartón, realizado.

Información utilizada o generada:

Pliego de condiciones con información del cliente. Normas y legislación. Plan de trabajo. Muestras de productos y materiales, aportados por el cliente. Biblioteca de tipos estándar. Propuestas de diseño de envases y embalajes de papel y cartón. Petición e instrucciones para la realización diseño estructural y maquetas «muestras». Bases de datos de proyectos resueltos. Tarifas de precios. Manuales técnicos y normas internas de calidad y diseño. Manuales técnicos de los equipos productivos que componen el proceso productivo.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: OPTIMIZAR LA ESTRUCTURA DE ENVASES, EMBALAJES Y OTROS PRODUCTOS GRÁFICOS.

Nivel: 3

Código: UC2221_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Determinar las posibilidades de optimización del embalaje existente mediante aplicaciones específicas de paletización para crear mosaicos y capas que aprovechen al máximo la superficie y el volumen de las paletas de carga.

CR 1.1 La aplicación de paletizado se selecciona de entre las diferentes opciones del programa informático buscando la optimización del envase secundario o embalaje y según la forma de dicho embalaje (Rectángulo/Oval, Bolsa, Cilindro/botella o Trapezoide).

CR 1.2 El tipo de embalaje, se selecciona, en el campo correspondiente de entre los tipos de caja (biblioteca de tipos de envases y embalajes -FEFECO, ECMA- y otras que aparecen en el listado, atendiendo a las soluciones propuestas en la fase de diseño estructural, asignándole un nombre para su identificación.

CR 1.3 Las características, previamente definidas en el diseño del embalaje tales como: medidas exteriores, posiciones permitidas y peso del embalaje, se introduce

en sus campos correspondientes según las restricciones de posición definidas en el diseño.

CR 1.4 El tipo de pallet se selecciona de entre las posibilidades que ofrece la lista del campo correspondiente, aplicando las restricciones de sobresalimiento/remetimiento, altura, peso máximo y tipos de mosaicos permitidos y activando los campos correspondientes a dichos datos.

CR 1.5 El cálculo de soluciones se realiza mediante la aplicación específica, obteniendo el informe se propuestas de la carga de la paleta ordenadas en función del porcentaje del área y volumen.

CR 1.6 Las diferentes soluciones que aparecen en el informe se valora y comparan atendiendo a las prioridades del circuito completo de los envases y embalaje y a factores tales como: proporciones, medidas, disposición, tipo de mosaico, cohesión de la carga y otros, enjuiciando la solución más equilibrada.

CR 1.7 las soluciones más equilibradas, se visualizan en pantalla, comparándose entre sí, valorando los datos obtenidos y corroborando que las propuestas son válidas para la optimización del diseño estructural.

CR 1.8 La solución más eficiente de optimización, se decide de acuerdo a las prioridades establecidas por el cliente y consensuada con los distintos departamentos de la empresa fabricante de envases y embalajes.

CR 1.9 El archivo de optimización definitivo, se guarda en una carpeta y se adjunta al proyecto general de diseño estructural según los procedimientos establecidos.

RP 2: Determinar la disposición y número de unidades del producto a envasar o embalar, atendiendo a las especificaciones del nuevo diseño creado, para obtener las medidas que optimicen la cadena logística del producto.

CR 2.1 La aplicación de disposición del producto a embalar, se selecciona de entre las diferentes opciones del programa informático, tales como: Estuche/Bolsa/Botella, Cilindro/botella o Trapezoide de acuerdo a las características y forma del producto.

CR 2.2 El tipo de envase primario, se selecciona, en el campo correspondiente de entre los tipos de caja biblioteca de tipos de envases y embalajes -FEFCO, ECMA- y otra que aparecen en el listado. atendiendo a las soluciones propuestas en la fase de diseño estructural, asignándole un nombre que identifique el producto.

CR 2.3 Las características del envase primario en cuanto a: medidas exteriores, posiciones permitidas, peso bruto y peso neto, se especifican en las casillas correspondientes, según la información que especifica el proyecto.

CR 2.4 El tipo de envase secundario, se selecciona, en el campo correspondiente de entre los tipos de caja FEFCO u otros que aparecen en el listado, atendiendo a las soluciones propuestas en la fase de diseño estructural, asignándole un nombre que identifique al embalaje.

CR 2.5 Las características del envase secundario en cuanto a: materiales y acondicionadores (grosos, gramaje, y divisores), y restricciones del embalaje en cuanto a: cantidad de envases primarios, dimensiones mínimas y máximas, posiciones permitidas sobre la paleta y peso máximo por embalaje se introducen en las casillas correspondientes, de acuerdo a las especificaciones marcadas en el diseño estructural.

CR 2.6 El tipo de pallet se selecciona de entre las posibilidades que ofrece la lista del campo de la aplicación, marcando sobre los campos correspondientes, las restricciones de sobresalimiento, remetimiento, altura, peso máximo y tipos de mosaicos permitidos.

CR 2.7 El cálculo de soluciones se realiza mediante la aplicación específica, obteniendo el informe se propuestas de disposición del producto en el embalaje, ordenadas en función del aprovechamiento de la superficie de volumen del embalaje y pallet.

CR 2.8 Las diferentes soluciones que aparecen en el informe se valora y comparan, atendiendo a factores tales como: número de unidades, disposición, posición, mosaicos, enjuiciando la solución óptima en el ciclo de vida del producto.

CR 2.9 las soluciones más equilibradas, se visualizan en pantalla de forma gráfica y numérica, comparándose entre sí y valorando los datos obtenidos, corroborando que las propuestas son válidas para la optimización del embalaje y pallet.

CR 2.10 La solución más eficiente de optimización, se decide de acuerdo a las prioridades establecidas por el cliente y consensuada con los distintos departamentos de la empresa fabricante de envases y embalajes y logística.

CR 2.11 El archivo de optimización definitivo, se guarda en una carpeta que se adjunta al proyecto general de diseño estructural según los procedimientos establecidos.

RP 3: Determinar las posibilidades de optimización del pallet, mediante aplicaciones informáticas específicas, para aprovechar al máximo la superficie y el volumen de carga del camión o contenedor.

CR 3.1 La aplicación de carga de camión o contenedor, se selecciona de entre las diferentes opciones del programa informático, tales como rectángulo/oval y concretando las características del camión sobre una de las alternativas que ofrece el listado de la aplicación.

CR 3.2 Los datos y características del camión tales como peso y altura máxima, se introducen en los campos correspondientes de la aplicación de acuerdo a la logística del producto diseñado.

CR 3.3 La disposición del mosaico del conjunto de pallet en el camión (simple o compleja) se determina, seleccionando la opción optima de carga.

CR 3.4 El cálculo de soluciones se realiza mediante la aplicación específica, obteniendo el informe se propuestas de la carga del camión o contenedor ordenadas en función del porcentaje del área y volumen.

CR 3.5 Las diferentes soluciones que aparecen en el informe se valora y comparan, atendiendo a factores como: tipo de mosaicos (simples o complejos) y remontado de pallet, enjuiciando la solución más rentable de transporte.

CR 3.6 Las soluciones más equilibradas, se visualizan en pantalla de forma gráfica y numérica, comparándose entre sí y valorando los datos obtenidos, corroborando que las propuestas son válidas para la optimización de la carga del camión o contenedor.

CR 3.7 La solución más eficiente de optimización, se decide de acuerdo a las prioridades establecidas por el cliente y consensuada con los distintos departamentos de la empresa fabricante de envases y embalajes y logística.

CR 3.8 El archivo de optimización definitivo, se guarda en una carpeta que se adjunta al proyecto general de diseño estructural según los procedimientos establecidos.

RP 4: Generar el informe de optimización mediante aplicaciones o métodos específicos de la empresa para validar la optimización del diseño propuesto por el fabricante del producto a diseñar y por el cliente del producto.

CR 4.1 El informe de optimización se realiza partiendo de los datos objetivos y de la solución existente, generando diferentes propuestas que manifiesten claramente las mejoras conseguidas, tales como: reducción de los costes de almacenamiento y transporte, ahorro de materiales y otras.

CR 4.2 El informe de optimización se genera a partir de la plantilla de optimización, cumplimentando los datos necesarios que permitan identificar al cliente y al producto así como los datos más relevantes relativos a la optimización y su representación gráfica en distintas vistas acotadas que comuniquen de forma clara, concisa y agradable las ventajas obtenidas.

CR 4.3 Las diferentes alternativas se incorporan al archivo del informe de optimización, en soporte digital o impreso, presentándose como propuestas válidas para seleccionar la solución definitiva de acuerdo con el fabricante y el cliente.

CR 4.4 La presentación del informe de optimización se realiza, destacando las ventajas de la solución propuesta respecto al resto de alternativas que conforman el informe de optimización.

CR 4.5 El informe de optimización correspondiente al desarrollo del proyecto de diseño estructural, se archiva, dentro de la carpeta de optimización y en la carpeta general del proyecto según los procedimientos establecidos.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Aplicaciones y medios informáticos u otros sistemas de optimización. Instrumentos de medidas. Impresora. Soportes físicos y digitales. Medios audiovisuales para presentaciones.

Productos y resultados:

Posibilidades de optimización de pallet, determinadas. Posibilidades de optimización de los embalajes, determinadas. Posibilidades de optimización de los envases en disposición, determinadas. Representaciones gráficas de la optimización del producto, en distintas vistas acotadas, con los datos pertinentes del producto individual, envase, embalaje, paleta y otras, realizados. Informes de las soluciones óptimas para la cadena logística desarrollados.

Información utilizada o generada:

Bocetos de las propuestas de diseño estructural y datos del producto y de la cadena logística. Biblioteca de tipos de envases y embalajes -FEFECO, ECMA- y otros materiales. Tipos de paletas, contenedores y lineales. Normas estándares de tamaños de paletas: ISO, ANSI, NIMF-15 (ISPM-15), y otras.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: REPRESENTAR Y REALIZAR LAS MAQUETAS, MUESTRAS Y PROTOTIPOS DE ENVASES Y EMBALAJES Y OTROS PRODUCTOS GRÁFICOS.

Nivel: 3

Código: UC2222_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Representar el desarrollo en plano (2D) de los envases, embalajes, u otros productos gráficos, mediante programas informáticos o de forma manual, partiendo de la información generada en la fase creativa para obtener las especificaciones técnicas del diseño.

CR 1.1 Los prototipos o -muestras- del diseño estructural se realizan mediante aplicaciones informáticas (CAD) o de forma manual, según los datos e indicaciones de la fase creativa, seleccionando estándares de las bibliotecas de tipos de caja (FEFECO, ECMA y otros), o rediseñando un nuevo producto con fragmentos de distintos tipos estándar de envases, embalajes y otros productos gráficos.

CR 1.2 Los datos pertenecientes al prototipo estándar, se introducen en los campos correspondientes: tipo de caja, medidas interiores, altura y dirección de canal, grosor del material y sentido de la fibra, calidad del material, cara impresa y otras especificaciones, obteniendo el desarrollo en plano (2D) de la solución de diseño estructural seleccionada.

CR 1.3 Los rediseños de tipos se realizan importando y ensamblando las distintas partes (cuerpo de caja, cierres, fondos, solapas y otros) y ajustando medidas, características y especificaciones técnicas, obteniendo como resultado un nuevo tipo de diseño estructural.

CR 1.4 El plano obtenido, se acota en detalle y en su totalidad -superficie de plancha, medidas entre hendidos y entre cortes-, de manera que se definan los parámetros imprescindibles para la fabricación de útiles y para la producción del producto diseñado.

CR 1.5 La codificación de los tipos de línea tipos por colores (corte, hendido, perforado y otros), se personaliza, en su caso, modificando los colores que propone la aplicación por defecto según necesidades del usuario.

CR 1.6 Los símbolos normalizados tales como: dirección de canal, cara impresa y otros, se aplican sobre el plano del diseño, en función de los datos del proyecto, permitiendo la comprensión y entendimiento del plano.

CR 1.7 Los diseños estructurales dibujados en plano, se envían al plotter de corte según el protocolo de envío a control numérico de la aplicación informática utilizada.

CR 1.8 El archivo correspondiente al prototipo correcto, se guarda en la carpeta general del proyecto y se suma a la información generada del mismo para su futura utilización por los distintos usuarios en labores como presupuestos, fichas técnicas de fabricación, encargo de troqueles, instrucciones de montaje y otros.

RP 2: Representar la solución de diseño estructural seleccionada, en volumen (3D), mediante aplicaciones informáticas partiendo del desarrollo en plano, para obtener las distintas vistas del montaje y presentación del prototipo.

CR 2.1 La representación volumétrica (3D), se realiza mediante aplicaciones específicas partiendo del desarrollo en plano, mostrando las fases de plegado y montaje del diseño, mediante secuencias de fotogramas o videos, de manera que se facilite la interpretación y comprensión del diseño estructural.

CR 2.2 Los detalles de materiales y las distintas vistas del prototipo virtual (caras opacas, transparentes, líneas de hendidos y otras), se representan con las herramientas del módulo 3D, tanto en la fase de plegado como en el montaje final, de manera que permita la interpretación y el entendimiento del diseño.

CR 2.3 La vista de conjunto de las distintas piezas que componen el diseño estructural (caja, producto, acondicionadores, asas y otros), se representa en volumen y sobre la paleta de carga, de manera que permita ver los despieces, explosionados, ensamblajes y otros acabados del producto, correspondientes al diseño realizado.

CR 2.4 El diseño gráfico del envase y embalaje, se aplica sobre el desarrollo en plano del diseño estructural, importando el archivo, de modo que al ejecutar el módulo 3D, se visualice el envase y/o embalaje tal y como quedará una vez impreso.

CR 2.5 La representación final del producto «demo», se genera a partir del módulo 3D simulando el aspecto formal y gráfico del diseño completo.

CR 2.6 Los archivos generados de las representaciones virtuales en 3D, se archiva en la carpeta general del proyecto y se suman a la información generada del mismo.

RP 3: Realizar la maqueta del diseño estructural del envase, embalaje, mediante mesa de corte, teniendo en cuenta las características de los materiales indicados en el diseño para su comprobación de acuerdo a los datos del diseño propuesto.

CR 3.1 La producción de la maqueta en cartón u otros materiales se realiza a su tamaño o a la escala, mediante los equipos de trazado y corte específicos, de acuerdo al plan de diseño establecido.

CR 3.2 Los archivos de diseños realizados que llegan al control numérico del plotter se comprueban en pantalla, observando que los datos recibidos (tipos de líneas, caras impresa/no impresas y otros), coinciden con las especificaciones del proyecto y que son correctos para realizar las maquetas en la mesa de corte.

CR 3.3 Los parámetros para la ejecución en la mesa de corte se determinan, especificando la escala, número de maquetas y otros, generando una vista en pantalla de la disposición o mosaico de las maquetas a realizar.

CR 3.4 La plancha correspondiente al diseño se sitúa en la mesa de corte, comprobando que las medidas, dirección de canal y cara externa o interna del material son las correctas en relación a los parámetros definidos.

CR 3.5 Los prototipos de los diseños propuestos se realizan, en cantidades suficientes que permitan efectuar pruebas de envasado, almacenaje y distribución.

CR 3.6 La maqueta se comprueba, verificando los aspectos funcionales tales como plegado, cierre de solapas y llenado del producto, comprobando que se cumplen los parámetros técnicos (líneas de hendido, corte, trepado u otros) y de materiales (gramaje, espesor, dirección de fibra u otros), y demás propiedades requeridas en el proyecto.

RP 4: Verificar la maqueta del envase, embalaje y otros productos gráficos, mediante el montaje, llenado del embalaje y otros, para comprobar que el diseño cumple los requisitos del ciclo de vida del producto.

CR 4.1 La primera maqueta, obtenida, se pliega, pega y monta de acuerdo al procedimiento de montaje del tipo de envase o embalaje realizado.

CR 4.2 El proceso de verificación se lleva a cabo aplicando el protocolo de chequeo de prototipos de diseño de embalajes de la empresa.

CR 4.3 El tipo de caja, material y características del diseño se comprueban sobre la maqueta, observando que cumple las especificaciones del proyecto.

CR 4.4 Las líneas de hendidos, corte y otras, se comprueban, contrastando el prototipo con los bocetos de diseño.

CR 4.5 El plegado, pegado, grapado y montaje del prototipo se comprueban verificando que se ajusta al tipo de envase y embalaje estándar o consultando, en los casos de nuevos diseños, los bocetos creados en la fase de diseño.

CR 4.6 Las medidas interiores del prototipo se comprueban, verificando que se ajustan a las dimensiones del producto a envasar o embalar.

CR 4.7 Los resultados de los ensayos en vacío y lleno del envase o embalaje, proporcionados por el departamento de calidad, se comprueba que se ajustan a las exigencias del ciclo de vida del producto diseñado.

CR 4.8 El proceso de envasado (manual o automático) se comprueba, en el prototipo, valorando su conformidad con el sistema de llenado real del producto, enviando el prototipo al cliente para realizar pruebas reales de envasado.

CR 4.9 El sistema de cierre o precintado se comprueba en el prototipo, observando que el sistema cumple con los criterios establecido en el diseño, tales como: precinto, asas de refuerzo, grapados y otros.

CR 4.10 El prototipo se analiza, desde el punto de vista de fabricación, valorando los acabados, manipulados, acondicionadores e instrucciones de montaje, contrastándolo con la planificación inicial definida en el proyecto y comunicando los ajustes en caso necesarios.

CR 4.11 La solución de diseño estructural final se representa de forma técnica, verificando y comprobando con el fabricante la viabilidad del proyecto en todas las fases del circuito completo del envase y embalaje tales como: costes, fabricación, almacenamiento, logística, distribución, exposición, punto de venta y reciclado.

RP 5: Mantener el stock óptimo del almacén de materiales, herramientas y recambios, de acuerdo a normas técnicas de la empresa, para que el departamento de prototipos esté operativo.

CR 5.1 Los materiales y soportes almacenados, se comprueba que están aclimatados de acuerdo a las normas UNE en cuanto a temperatura, humedad y otras.

CR 5.2 Las existencias de materiales en el almacén se establecen de acuerdo a las normas internas de la empresa, manteniendo unas existencias mínimas y cumpliendo las normas de seguridad, salud y protección ambiental establecidas.

CR 5.3 Los materiales de pegado y precintado, así como los consumibles, se mantienen operativos en calidad y cantidad de acuerdo a los procedimientos establecidos por la empresa, para el uso del departamento de diseño.

CR 5.4 Los útiles y herramientas necesarios para las tareas del departamento de maquetas, se comprueban que son los adecuados, que las existencias son suficientes y que están en buen uso, de acuerdo a las normas de la empresa.

CR 5.5 Los recambios de la mesa de corte, tales como: cuchillas, manta de corte u otros, se comprueba que están en perfectas condiciones de uso y con existencias suficientes para cubrir las necesidades de las máquinas.

CR 5.6 Los muestrarios de materiales se almacenan en el departamento de diseño, comprobando que están preparados y etiquetados para cubrir las necesidades del departamento comercial.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Software de diseño estructural 2D y 3D. Ordenadores. Sistemas de almacenamiento. Monitores. Impresoras. Plotter con distintas herramientas de hendididos, corte, fresa, dibujo e impresión. Instrumentos de medidas: calibre, metro y otros. Herramientas de corte, montaje y pegado. Materiales y soportes. Estanterías de almacenamiento de planchas, de muestrarios de calidades, recambios y accesorios. Cámara digital. Software de mesa de corte (plotter). Medios audiovisuales para presentaciones. Sala de reuniones.

Productos y resultados:

Desarrollo en plano del diseño estructural realizado. Planos y gráficos de vistas y acotados representados. Líneas de troquel definidas. Dibujos en 2D y perspectivas en 3D del diseño estructural realizados. Representaciones en perspectiva de los envases y embalajes en conjunto y por piezas individuales, realizadas. Archivos digitales en diferentes soportes de almacenamiento establecidos. Maquetas y prototipos del diseño estructural, a tamaño real o a escala, de piezas individuales y de conjunto realizados. Verificación del diseño estructural y de la calidad de materiales empleados realizada. Fotos y videos del producto diseñado. Mantenimientos del almacén de materiales comprobando sus existencias, realizado.

Información utilizada o generada:

Manuales y bibliotecas de tipos de cajas y acondicionadores. Normalización y legislación. Bocetos del producto gráfico. Información sobre planificación de trabajo. Muestrario de materiales y soportes. Especificaciones de máquinas de fabricación, impresión y logística. Instrucciones de montaje y uso. Archivos de los diseños realizados. Relación de las calidades y soportes para maquetas. Especificaciones técnicas de las máquinas que van a intervenir en el proceso de producción, envasado y embalado. Memoria del proyecto, pliego de condiciones y circuito completo del producto diseñado.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: GESTIONAR PROYECTOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL DE ENVASES, EMBALAJES Y OTROS PRODUCTOS GRÁFICOS.**Nivel: 3****Código: UC2223_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP 1: Gestionar el desarrollo y la comercialización del proyecto de diseño estructural con el cliente, mediante visitas, reuniones y presentaciones del diseño, para obtener ventajas competitivas en el mercado beneficios de los participantes en el proyecto.

CR 1.1 La gestión de contratación de diseño con el cliente, se realiza de acuerdo a la demanda del cliente, de la empresa de diseño o con los proveedores de envases, embalajes y otros productos gráficos, fijando las condiciones del servicio de diseño estructural, tales como creación, realización, presentación y otras.

CR 1.2 Las posibilidades de diseño que tiene la empresa del cliente, (externos o internos) se analizan, valorando su incidencia en el desarrollo del proyecto de diseño (generación de ideas, prioridades, objetivos u otros).

CR 1.3 La filosofía y estrategia del cliente respecto al diseño se analiza, valorando las posibilidades de abordar el diseño, ajustándonos a sus requerimientos.

CR 1.4 La planificación de las fases del diseño se realiza en base a las necesidades del cliente, atendiendo a la complejidad del proyecto.

CR 1.5 El interlocutor responsable del proyecto, se solicita y acuerda con el cliente, buscando una comunicación eficaz y bien canalizada.

CR 1.6 La gestión de la venta del proyecto de diseño estructural se realiza en función de los precios de mercado y de las condiciones particulares del cliente.

RP 2: Gestionar la producción del proyecto de diseño estructural con el fabricante de envases, embalajes y otros productos gráficos, mediante reuniones y visitas a fabrica, para obtener el máximo rendimiento de los medios productivos.

CR 2.1 La gestión de contratación de diseño con el fabricante de envases y embalajes, se realiza de acuerdo a la demanda del mismo, fijando las condiciones del servicio de diseño estructural, tales como creación, realización, presentación y otras.

CR 2.2 Las posibilidades de diseño que tiene la empresa del fabricante de envases y embalajes (departamento interno o contratación externa), se analizan, valorando su incidencia en el desarrollo del proyecto de diseño (generación de ideas, prioridades, objetivos u otros).

CR 2.3 Las tareas del desarrollo del proyecto se realizan en colaboración con los distintos departamentos del fabricante: comercial, administración, prototipos y otros.

CR 2.4 La información necesaria para desarrollar el proyecto de diseño estructural, se recopila a partir del informe comercial del vendedor, de la información aportada por el briefing de su cliente, comprobando aspectos tales como: análisis situacional, análisis de recursos y diagnóstico general.

CR 2.5 La coordinación con los responsables de los departamentos implicados en el desarrollo del proyecto, se realiza de acuerdo a la organización interna del fabricante de envases y embalajes.

CR 2.6 El plan de actuación en el proyecto de diseño se define de acuerdo a la estrategia comercial de la empresa y conforme a su tecnología de producción y su plan de marketing.

CR 2.7 La coordinación con los proveedores de servicios externos (útiles de fabricación, troqueles, clichés, maquetas, ensayos de materiales, diseño, asesoramiento legal sobre normas y patentes y otros), se lleva a cabo, de acuerdo a las necesidades de la empresa siguiendo el protocolo interno de la misma.

CR 2.8 La gestión de la venta del proyecto de diseño estructural se realiza en función de los precios de mercado y de las condiciones particulares del fabricante.

RP 3: Realizar la gestión interna de la empresa de diseño aplicando estrategias y sistemas organizativos propios para desarrollar los proyectos de forma eficaz.

CR 3.1 Los proyectos de diseño estructural se gestionan, teniendo en cuenta tareas organizativas tales como: planificar funciones y coordinar equipos de trabajo, programar fases y tiempos del proyecto, distribuir y administrar recursos materiales y financieros.

CR 3.2 Los programas de diseño se elaboran, aplicando estrategia y políticas de diseño que permitan conseguir los objetivos particulares de los proyectos, determinando metas y requisitos tales como: tipo de producto, proyecto de comunicación, reducción de costes y otros.

CR 3.3 Los proyectos se planifican, teniendo en cuenta aspectos tales como: calendario, recursos presupuestarios y técnicos, responsables del proyecto e interlocutores válidos por parte de cliente, fabricante y diseño.

CR 3.4 Los proyectos se desarrollan trabajando en equipo de manera coordinada y con un buen grado de comunicación logrando los objetivos fijados.

CR 3.5 La memoria de diseño estructural se realiza recogiendo la información generada en todas las fases de proyecto y archivándola en bases de datos que sirvan a los distintos usuarios de los participantes en el proyecto.

CR 3.6 Los resultados obtenidos en los proyectos realizados se evalúan, individualmente y en su conjunto, obteniendo resultados anuales tales como: número de proyectos realizados (aprobados y no aprobados), incidencia de los diseños en el volumen de facturación, costes anuales de diseño y otros.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Ordenadores. Programas informáticos de gestión de diseño y sistemas de almacenamiento y transmisión de información. Medios audiovisuales para presentaciones.

Productos y resultados:

Desarrollo y comercialización del proyecto gestionado: contratación con el cliente, planificación de las fases, ventas y otros. Desarrollo y producción del proyecto gestionados: contratación con el fabricante, coordinación, plan de actuación y otros. Gestión interna de la empresa realizada: gestión del proyecto –planificación de funciones, coordinación del equipo y otras–. Documentos, informes y archivos digitales o físicos, en distintos soportes. Memorias de proyectos, realizada. Evaluación anual de la gestión y resultados del diseño estructural realizada.

Información utilizada o generada:

Informe de planificación. Bases de datos existentes. Memorias de proyectos. Normalización y legislación. Briefing y plan de marketing de la empresa. Estudios de mercado. Bibliografía y webgrafía. Protocolos de trabajo de la empresa fabricante.

MÓDULO FORMATIVO 1: PROYECTOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL DE TIPOS ESTÁNDAR O REDISEÑOS DE ENVASES, EMBALAJES Y OTROS PRODUCTOS GRÁFICOS.

Nivel: 3

Código: MF2220_3

Asociado a la UC: Desarrollar proyectos de diseño estructural de tipos estándar o rediseños de envases, embalajes y otros productos gráficos.

Duración: 150 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Valorar proyectos de diseño estructural de envases y embalajes y otros productos gráficos de distinta naturaleza, en base a criterios funcionales, estéticos y económicos.

CE1.1 Identificar y describir los principales aspectos que debe incluir un proyecto de diseño estructural de envases, embalajes y otros productos gráficos, basándose en sistemas de diseño preestablecidos.

CE1.2 Describir los diferentes documentos que debe contener un proyecto completo de diseño estructural de envases y embalajes y otros productos gráficos: fichas técnicas, documento de especificaciones, representaciones gráficas, presupuesto detallado u otros.

CE1.3 Reconocer los datos necesarios que deben recogerse en un documento tipo de solicitud de diseño estructural –briefing del cliente, objetivos y prioridades, público objetivo, ciclo de vida del producto– para que pueda ser correctamente valorado por el departamento de diseño, especificando claramente los problemas de diseño que deben resolverse.

CE1.4 Reconocer todas las especificaciones, condiciones técnicas y otras circunstancias que deben definirse en un proyecto de diseño estructural de envases y embalajes y otros productos gráficos: soportes, formatos, características de impresión, troqueles, tipo de producto a contener, proceso de envasado u otros.

CE1.5 A partir de unos documentos de especificaciones o fichas técnicas de unos proyectos de diseño estructural de envases y embalajes y otros productos gráficos dados, identificar los datos que permitan determinar el proceso productivo más adecuado, la función que debe cumplir y los requisitos técnicos generales de acuerdo con los medios de producción indicados.

CE1.6 Reconocer los diferentes métodos de archivo y custodia de los distintos documentos facilitados por el cliente y generados durante el proyecto de diseño estructural de envases y embalajes.

CE1.7 En diferentes supuestos prácticos, a partir de diversos proyectos de diseño estructural de envases y embalajes, debidamente caracterizados:

– Analizar los parámetros relativos a las características técnicas, funcionales y otras que debe cumplir el producto final.

- Explicar los condicionantes funcionales, económicos, estéticos u otros sugeridos, en función de las necesidades del consumidor final y de los requisitos de producción, ergonómicos, logísticos, legislativos u otros.
- Analizar los bocetos y representaciones gráficas que se han desarrollado en la definición del proyecto de diseño estructural de envases y embalajes, el grado de detalle, sistemas de representación utilizados y otros.
- Estimar los plazos previstos de ejecución de cada uno de ellos, esquematizando las diferentes etapas del proceso.
- Definir un plan de trabajo y los profesionales que debería intervenir en la ejecución del supuesto proyecto.

C2: Analizar los requisitos técnicos asociados al desarrollo de envases y embalajes, considerando el ciclo completo del producto y las necesidades funcionales, estéticas y simbólicas definidas.

CE2.1 Identificar las prioridades y los objetivos que puedan ser requeridos por un cliente y que deben quedar claramente establecidos en un briefing para su cumplimiento en la fase de diseño de envases y embalajes.

CE2.2 Identificar los riesgos asociados al ciclo de distribución de los envases y embalajes, clasificándolos según su naturaleza: mecánicos, climáticos y ambientales (biológicos, químicos)

CE2.3 Clasificar los distintos tipos de envases y embalajes, según las características de los productos a contener según los métodos de fabricación y según el procedimiento de envasado del producto.

CE2.4 Analizar el ciclo total de la vida de diferentes envases y embalajes, identificando las prioridades a la hora de aportar posibles soluciones funcionales, económicas, de producción, logísticas, estéticas u otras.

CE2.5 A partir de unos requisitos técnicos dados que debe cumplir un envase o embalaje, analizar los materiales más adecuados y esquematizar el proceso de producción propuesto, analizando diferentes alternativas.

CE2.6 Describir las especificaciones técnicas que debe cumplir un envase o embalaje según las características del producto a contener, según sus condiciones de envasado y según su destino y utilidad final.

CE2.7 Analizar las tendencias actuales en el diseño de envases y embalajes en cuestiones relacionadas con el ecodiseño, el respeto medioambiental, innovaciones tecnológicas, aspectos estéticos u otros, valorando el grado de aplicación en los productos actuales existentes en el mercado.

CE2.8 Determinar las especificaciones de corte, hendido y plegado a un diseño estructural, en función del espesor, las dimensiones del soporte y las condiciones del proceso.

CE2.9 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, para determinar los requisitos que deben cumplir unos envases o embalajes, a partir de un documento de especificaciones para cada caso:

- Efectuar el estudio de necesidades recogiendo los datos del cliente, del producto y del circuito completo del diseño a realizar.
- Analizar las necesidades del producto, ordenando por prioridades, los aspectos más determinantes que deben cumplirse en cada caso.
- Establecer los requisitos básicos: materiales, tipo de diseño, método de impresión, métodos de finalización u otros que deben cumplirse, esquematizando el proceso de fabricación en cada caso.
- Valorar el proceso de envasado–llenado del producto, teniendo en cuenta los factores críticos de los productos a envasar: temperatura, humedad relativa y caducidad, y la interacción entre los factores
- Elaborar un documento que contenga instrucciones para la realización del diseño estructural, de manera breve y clara, recogiendo en un informe registro.

CE2.10 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, a partir de un plan de paletización para productos envasados en donde se indica la cantidad por

estrato de carga, colocación, homogeneidad de la carga paletizada, descripción de las paletas, carga paletizada y otros:

- Realizar una lista de control con el producto, sus características y condicionantes de la paletización: peso, dimensiones, características, estado, capacidad portante, fragilidad, agrupación, acondicionamiento del producto y otras.
- Analizar la aptitud de los envases para contener el producto.
- Valorar la capacidad de resistencia y apilamiento en los envases y embalajes descritos para evitar las deformaciones, flexiones, y aplastamientos sobre ellos.
- Identificar las implicaciones técnicas que se derivan para el diseño los parámetros definidos en el plan.

C3: Determinar el ciclo completo de vida de envases y embalajes, estableciendo las soluciones que mejoren su funcionalidad y permitan la optimización del proceso de producción, de acuerdo a las características formales, estéticas y funcionales planteadas.

CE3.1 Describir los aspectos que deben tenerse en cuenta antes de iniciar el diseño del producto, tales como reducción de costes, mejoras logísticas, alternativas estéticas, requisitos legales, soluciones estructurales u otros.

CE3.2 Explicar las características de las líneas de envasado de los diferentes productos, ya sean sólidos, líquidos, granulados, gaseosos, u otros, valorando su incidencia en el diseño estructural del envase o embalaje y en la cadena de suministro.

CE3.3 Definir el proceso de producción de diferentes envases y embalajes tipo actuales según el tipo de caja, los materiales, el sistema de impresión, el troquelado u otros aspectos que puedan influir.

CE3.4 Relacionar los diferentes sectores consumidores de envases y embalajes – horto–frutícola, industrial, alimentación u otros–, con las necesidades de los propios envases y embalajes, la naturaleza del mismo, las medidas, cantidad, peso, posición y disposición para la optimización de superficie/volumen.

CE3.5 Describir los aspectos a tener en cuenta antes de realizar el diseño estructural de envases primarios: material de fabricación –vidrio, plástico, cartón u otro–, comportamiento mecánico en el almacenamiento y transporte (fragilidad, posición, autoportante, u otro, condiciones climáticas –humedad y temperatura–, exposición en el punto de venta, reciclado y medioambiente e interacción en la cadena de suministro.

CE3.6 Describir los aspectos a tener en cuenta antes de realizar el diseño estructural de envases secundarios y terciarios: optimización de superficie y volumen de carga sobre el pallet -cantidad, disposición u otras-, material de fabricación -plástico, cartón u otros-, comportamiento mecánico en el almacenamiento y transporte -posición, dirección de canal y fibra-, condiciones climáticas -humedad y temperatura-, comportamiento en el punto de venta, reciclado y medio ambiente e interacción en la cadena de suministro.

CE3.7 Analizar las fases actuales de la cadena logística, explicando los datos relativos a la ergonomía, el agrupamiento, el apilamiento, la disposición y estabilidad de la carga y el tipo de transporte.

CE3.8 Explicar las diferentes formas de exposición de diversos envases y embalajes en el punto de venta, considerando en cada caso, la interacción del producto con el cliente: uso, compra, transporte y otros.

CE3.9 Valorar la importancia del reciclado de envases y embalajes y explicar la incidencia de aspectos como biodegradabilidad, recogida y reciclado selectivo de residuos y recuperación o reutilización.

C4: Analizar la legislación vigente respecto a la normativa y las disposiciones legales aplicables al diseño estructural de envases y embalajes, en relación al producto a contener y al ciclo de vida del envase.

CE4.1 Identificar los organismos públicos que imponen las normativas que afectan al ciclo completo de vida de los envases y embalajes en todos sus aspectos.

CE4.2 Identificar, a través de diferentes vías , Internet, publicaciones u otras, los requisitos legales que afecte a los envases y embalajes en todos sus aspectos, que sean de obligado cumplimiento, tanto a nivel nacional como internacional: materias primas, ensayos de materiales y estampillas de calidad, pesos máximos, materiales biodegradables, mercancías peligrosas y otras.

CE4.3 Clasificar las diferentes normativas y las disposiciones legales aplicables al ciclo de vida completo de envases y embalajes en todos sus aspectos: normativa medioambiental, normativa de transporte y mercancías peligrosas, normativa alimentaria, normativa farmacéutica u otras.

CE4.4 Comprobar las condiciones que marca la ley a través de los procesos normativos, sobre la composición de metales pesado -plomo, cadmio, mercurio...- en las materias primas y en los materiales complejos utilizados para los envases y embalajes.

CE4.5 Reconocer las normas nacionales e internacionales ,ISO, UNE u otras que desarrollan aspectos que afectan a la legislación aplicable a los envases y embalajes.

CE4.6 Reconocer las normas sectoriales tales como: codificación internacional de tipos de envases y embalajes, cosmética, alimentaria, farmacéutica y de asociaciones que tienen diseños exclusivos para el sector y normativa específica u otras relacionadas, identificando los aspectos a tener en cuenta en el ciclo de vida de los envases y embalajes.

CE4.7 Analizar los requisitos técnicos estandarizados por medio de autorregulación en diferentes sectores, para la distribución, almacenamiento, comercialización, suministro, importación y exportación, valorando la implicación en el diseño de los envases y embalajes destinados a su envasado/embalado.

CE4.8 En diferentes casos prácticos y a partir de diferentes envases y embalajes rígidos y flexibles, realizar una aplicación práctica de las normas armonizadas:

– Analizar el tipo de material que se ha utilizado en su fabricación: papel, cartón, plástico, complejos u otros.

– Analizar el reglamento relacionado con los materiales utilizados en el envasado de productos alimenticios: frutas, hortalizas, carnes, pescados leche, zumos y otros, observando las instrucciones que se dan al respecto sobre las buenas prácticas en la fabricación.

– Valorar el grado de cumplimiento en cada caso y la posibilidad de migración de alguno de los componentes que pueda suponer una modificación en la composición de los alimentos.

C5: Aplicar técnicas bidimensionales y/o tridimensionales de representación de envases y embalajes a partir de unas ideas aportadas para la determinación de un nuevo diseño.

CE5.1 Identificar las técnicas básicas de dibujo técnico, representación lineal, en perspectiva y a escala de envases y embalajes.

CE5.2 Determinar las aplicaciones informáticas más usadas en la representación bidimensional y/o tridimensional de envases y embalajes, clasificándolas según su finalidad.

CE5.3 Detallar los aspectos básicos que necesitan ser conocidos para poder representar gráficamente un envase o embalaje de forma bidimensional y/o tridimensional.

CE5.4 Reconocer los materiales más apropiados, por su facilidad y rapidez en el manejo, para la representación tridimensional de maquetas de envases y embalajes.

CE5.5 Evaluar los modelos estándares de las bibliotecas de tipos -FEFCO, ECMA u otras-, justificando la ventaja de encajar un encargo o propuesta en uno de los modelos de dichas bibliotecas.

CE5.6 Relacionar las medidas interiores de un envase o embalaje con las medidas del producto a contener y los requerimientos del proceso productivo.

CE5.7 Explicar las diferentes formas de representar gráficamente un envase o embalaje al cliente final: 2D, 3D, video o animación en movimiento, simulación de

punto de venta u otras, valorando las aplicaciones necesarias y las implicaciones económicas que pudieran tener en cada caso.

CE5.8 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, a partir de unas maquetas de envases y embalajes dadas, estudiar el desarrollo básico de los troqueles para una supuesta producción.

CE5.9 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, analizar la información recibida y representar gráficamente a su tamaño o a una escala definida el envase o embalaje, utilizando las aplicaciones informáticas o técnicas manuales adecuadas y manejando los materiales apropiados para realizar maquetas tridimensionales igualmente a su tamaño o a una escala definida.

C6: Analizar los procesos y los materiales implicados en la producción de envases y embalajes, considerando las exigencias del ciclo de vida completo de los mismos.

CE6.1 Identificar los tipos de cajas y acondicionadores más utilizados y los procesos de fabricación más habituales.

CE6.2 Establecer ordenadamente el flujo de producción lógico para diferentes tipos de envases y embalajes, estimando las posibles alternativas que pudieran plantearse.

CE6.3 En diferentes supuestos práctico debidamente caracterizados, a partir de unas indicaciones de diseño dadas, definir la calidad de los materiales del envase o embalaje, teniendo en cuenta, altura y dirección de canal, grosor del material y sentido de la fibra, cara impresa u otras especificaciones, a la espera de los resultados de la fase de verificación de prototipos, que corroboren la idoneidad y el cumplimiento de las premisas del proyecto.

CE6.4 Realizar ensayos normalizados sobre los envases y embalajes y sobre las diferentes materias primas implicadas en su producción -humedad, compresión, desgarró, perforación, caída libre y otros-, valorando los resultados y la idoneidad de su utilización.

C7: Valorar económicamente proyectos de diseño estructural de envases y embalajes, analizando todos los aspectos que intervienen en el desarrollo íntegro de los mismos, a partir de unas indicaciones técnicas, temporales y económicas.

CE7.1 Identificar los conceptos que deben analizarse para valorar económicamente un proyecto de diseño estructural de envases y embalajes, teniendo en cuenta todas las fases de diseño, las condiciones técnicas y económicas del envase y embalaje, el valor de los materiales y útiles, los gastos generales de infraestructura, el nivel de complejidad del diseño y de su desarrollo, la fase de verificación de prototipos, u otros.

CE7.2 Estimar la planificación temporal del diseño y de la fabricación del producto diseñado detallando tareas y tiempos de todas las fases del proyecto.

CE7.3 Identificar los impuestos legales, comisiones y condiciones de pago, tales como IVA, aranceles, forma de pagos, descuentos u otros, de acuerdo a la normativa vigente y/o a las posibles condiciones pactadas con un cliente.

CE7.4 En diferentes casos prácticos de valoración económica de proyectos de diseño estructural de envases y embalajes, debidamente caracterizados:

- Analizar el documento de especificaciones del trabajo identificando y valorando todos los aspectos materiales, formales y estéticos según su implicación económica.
- Planificar temporalmente la realización del encargo propuesto y la implicación económica de compromisos y plazos de entrega.
- Valorar el coste económico de la fase de diseño teniendo en cuenta la complejidad y la dificultad de los desarrollos conceptuales y de ideación, de los aspectos formales, técnicos y los derivados de la coordinación con otros profesionales que presenta el trabajo.
- Calcular el coste de los materiales, recursos humanos y técnicos, herramientas, útiles, maquetas y gastos de infraestructuras.

- Calcular el valor de los procesos implicados en la realización del proyecto completo, incluyendo las posibles subcontrataciones tales como: desarrollo de prototipos, ensayos de laboratorio u otros.
- Elaborar el presupuesto de diseño estructural aplicando tarifas y valoraciones económicas actualizadas por las asociaciones profesionales y de acuerdo a las características concretas del envase o embalaje, incluyendo todas las partidas que lo integran.

C8: Proponer alternativas de diseño que definan los aspectos técnicos, funcionales y estéticos establecidos en un proyecto de diseño para envases y embalajes mediante la aplicación de diferentes técnicas.

CE8.1 Identificar las fases de diseño desde la elección de los materiales y de los sistemas de producción del envase, abordar las posibilidades técnicas de los diferentes sistemas de transformación y los diferentes materiales que se pueden utilizar en cada uno de ellos.

CE8.2 Determinar la manera en la que el diseño puede contribuir a reforzar la imagen del producto y darle un valor añadido, teniendo en cuenta las características y funciones de los envases y embalajes: contener, proteger, manipular, presentar el producto, distribuir.

CE8.3 Determinar los atributos que maximicen/minimicen ciertas características o funciones del envase o embalaje, tales como valores dimensionales, materiales utilizados u otros, valorando la combinación entre ellos.

CE8.4 En un caso práctico de diseño, debidamente caracterizado mediante diferentes técnicas:

- Organizar un grupo multidisciplinar en el que se adopten diferentes roles y se propongan diferentes alternativas de diseño mediante un proceso de tormenta de ideas.

- Analizar las ideas propuestas y realizar una toma de decisiones en las que se combinen las propuestas realizadas.

CE8.5 A partir de unas necesidades de funcionalidad y calidad planteadas en un proyecto de diseño de envases y embalajes, para el que se pretende realizar una propuesta de diseño:

- Realizar el análisis morfológico enumerando las funciones, atributos, o variables fundamentales del envase o embalaje a diseñar.

- Definir los objetivos y plantear diferentes alternativas o soluciones para cada una de las funciones.

- Analizar y concretar los planteamientos realizados, definiendo las líneas básicas a través de diferentes propuestas de diseño.

CE8.6 A partir de diferentes envases y embalajes utilizados en el mercado:

- Realizar un análisis del producto, valorando sus puntos fuertes, debilidades, posición en el punto de venta, y otros.

- Analizar las causas por las que se detecta la necesidad de crear los nuevos envases.

- Definir las características esenciales y distintivas que les den personalidad y valor añadido a los nuevos envases en relación a su competencia de cara al consumidor

- Realizar varios bocetos, proponiendo diferentes soluciones conceptuales que cumplan con los requisitos planteados.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.7; C2 respecto a CE2.4, CE2.9 y CE2.10; C3 respecto a CE3.2 y CE3.7; C4 respecto a CE4.7 y CE4.8; C5 respecto a CE5.8 y CE5.9; C6 respecto a CE6.3 y CE6.4; C7 respecto a CE7.4 y C8 respecto a CE8.5 y CE8.6.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de objetivos.

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico–profesionales.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Contenidos:**1. Metodología de proyectos de diseño estructural**

Delimitación de los requerimientos del cliente. Informe registro.
Métodos de búsqueda y fuentes de información.
Conocimiento del mercado: materiales y servicios.
Directrices para la confección de las instrucciones para la realización.
Proceso de realización: técnicas de incentivación de la creatividad.
Métodos para la propuesta y selección de soluciones.
Técnicas de presentación.
Planificación de tareas. Distribución de recursos.

2. Fundamentos creativos y técnicos del diseño estructural de envases y embalajes

Técnicas de creatividad, representación y comunicación.
Tipologías de envases, embalajes y de otros productos gráficos.
Ergonomía y antropometría. Normativa y legislación laboral.
Sistemas de almacenamiento, logística, gestión del punto de venta y reciclado.
Fases del diseño estructural.
Dibujo industrial y normalización. Marcas y patentes.
Elementos del diseño estructural: geometría, líneas, planos, volúmenes, tamaño y forma.
Herramientas, aplicaciones informáticas, periféricos de entrada y salida.
Bases de la síntesis visual: sencillez, claridad formal y estética e impacto visual.
Componentes del impacto visual: innovación, información, contexto, escala, movimiento, color y contraste.
Influencia del sistema de impresión en las características del diseño estructural.
Principios, características técnicas, formatos, equipos y campos de aplicación de los sistemas de impresión: offset, huecograbado, flexografía, serigrafía, impresión digital.

3. Materias primas, materiales y soportes

Clasificación de soportes para impresión.
Soportes papeleros -papel y cartón-: componentes.
Procesos de fabricación del papel: preparación y fabricación de pasta, laminado, calandrado, estucado y acabado.
Cartón ondulado: altura y dirección de canal, grosor del material y sentido de la fibra, cara impresa.
Tipos de soportes celulósicos y campos de aplicación.
Tintas: tipos y características.
Interacción papel-tinta, cartón-tinta, cartón ondulado-tinta en la impresión.
Otros tipos de soportes, materiales complejos, plásticos y otros: características, procesos y problemas de impresión.
Normativa sanitaria y medioambiental referente al uso de soportes y tintas.

4. Comunicación visual y técnicas de expresión

Dibujo a mano alzada. Croquis.
Útiles de expresión gráfica.
Principios de bocetado.
Técnicas de representación.
Dibujo industrial y normalización.
Procedimientos de trabajo.
Elaboración de bocetos.
Factores a considerar en el diseño de envases y embalajes.

5. Elaboración de presupuestos

Cálculo y planificación de costes. Facturación.
Estimación de tiempos. Valoración respecto a tarifas.
Elaboración de ofertas y presupuestos.

Impuestos legales
Coste de materias primas, recursos humanos y técnicos.
Estimación económica de las subcontrataciones
Costes de fabricación
Condiciones de mercado. Tarifas de las asociaciones.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Aula técnica de 60 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el desarrollo de proyectos de diseño estructural de tipos estándar o rediseños de envases, embalajes y otros productos gráficos, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Licenciado/a, Ingeniero/a, titulaciones de grado equivalentes o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2: OPTIMIZACIÓN DE ENVASES, EMBALAJES Y OTROS PRODUCTOS GRÁFICOS.

Nivel: 3

Código: MF2221_3

Asociado a la UC: Optimizar la estructura de envases, embalajes y otros productos gráficos.

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar proyectos de diseño envases y embalajes valorando el nivel de complejidad en la optimización de los diseños estándar y rediseños y el ámbito al que pertenecen.

CE1.1 Describir el concepto básico de optimización y eficiencia de aprovechamiento de superficie y volumen, en envases, embalajes, expositores, acondicionadores, pallets, camiones y contenedores de transporte.

CE1.2 Identificar los distintos casos de optimización más comunes: embalaje estándar, rediseño y nuevos diseños de envases, embalajes y otros productos gráficos.

CE1.3 En un caso práctico debidamente caracterizado y a partir de un proyecto de diseño dado:

- Identificar en el proyecto las características del embalaje propuesto: diseño estándar con medidas determinadas o rediseño pendiente de obtener medidas condicionadas a los resultados de optimización.
- Determinar el módulo de optimización en función del tipo de diseño: grupo pallet, grupo disposición.
- Especificar el tipo de embalaje, pallet, camión o contenedor para su optimización.
- Directrices y criterios sobre la optimización de materiales, superficies y volúmenes.

C2: Operar en programas de optimización con el módulo específico de paletizado para embalajes estándar calculando las soluciones óptimas.

CE2.1 Reconocer las características y el funcionamiento de los diferentes programas y módulos de optimización y describir el módulo específico de paletizado.

CE2.2 A partir de las medidas exteriores/interiores de un envase secundario (embalaje) establecidas, identificar los parámetros técnicos correspondientes al envase secundario (biblioteca de tipos de envases y embalajes (FEFECO, ECMA y

otras), grosor de materiales (materiales, medidas, peso y posición) y características del pallet (tipo, medidas, mosaicos y restricciones de peso y altura).

CE2.3 Describir las distintas fases del ciclo de vida del embalaje valorando su incidencia en el comportamiento del embalaje en el proceso de optimización en relación a la carga del pallet.

CE2.4 Identificar, en las aplicaciones específicas de optimización de envases, embalajes y otros, los distintos submódulos específicos para los envases secundarios de acuerdo a su forma (Rectángulo/Oval, Bolsa, Cilindro/botella o Trapezoide),.

CE2.5 En un caso práctico debidamente caracterizado de optimización de envase secundario y palet mediante módulos específicos de una aplicación de paletizado:

- Introducir en los campos correspondientes, los datos específicos del envase secundario (embalaje): tipo de caja, materiales, medidas, peso del embalaje y posición
- Introducir los datos correspondientes al pallet: tipo, restricciones, sobrealimiento, remetimiento, peso máximo del pallet y altura máximo del pallet y tipo de mosaicos.
- Calcular las soluciones posibles, a partir de los datos introducidos
- Seleccionar las propuestas más eficaces basándose en criterios de porcentajes de aprovechamiento de superficie y volumen, tipo de mosaicos, número de capas y cohesión de la carga y otros, así como en su incidencia económica en el ciclo de vida del producto.
- Archivar la propuesta seleccionada, asignándole un nombre que posibilite su identificación.

C3: Operar en programas de optimización con el módulo específico de distribución y disposición para rediseños o nuevos diseños de envases y embalajes calculando las soluciones óptimas.

CE3.1 Reconocer las características y el funcionamiento de los diferentes programas y módulos de optimización y describir el módulo específico de distribución, disposición y cantidad de producto.

CE3.2 A partir de un envase primario definido (producto), identificar los parámetros técnicos correspondientes al producto: tipo de envase (botella, brik, yogur...), nombre del envase, medidas exteriores del envase, posición en el embalaje, peso neto y bruto, posición de acuerdo a la disposición y número de unidades de producto embalado.

CE3.3 Describir las distintas fases del ciclo de vida del envase primario valorando su incidencia en el comportamiento del producto en el proceso de optimización.

CE3.4 Identificar, en las aplicaciones específicas de optimización de envases, embalajes y otros, los distintos submódulos específicos de acuerdo a las características formales del producto (estuche/ bolsa/botella, cilindro/botella o trapezoide).

CE3.5 En un caso práctico debidamente caracterizado de optimización de envase primario, envase secundario y pallet mediante módulos específicos de una aplicación de distribución, disposición y paletizado:

- Introducir en los campos correspondientes, los datos específicos del envase primario: tipo de envase, nombre, medidas exteriores, posición y peso neto y bruto del envase.
- Establecer, en los campos correspondientes, los datos específicos del envase secundario: tipo de caja, materiales, restricciones de número de unidades, dimensiones mínimas y máximas del embalaje, peso máximo permitido del embalaje y posición del embalaje sobre el palet.
- Introducir los datos correspondientes al pallet: tipo, restricciones, sobrealimiento, remetimiento, peso máximo del pallet y altura máximo del pallet y tipo de mosaicos.
- Calcular las soluciones posibles de optimización, a partir de los datos introducidos
- Seleccionar las propuestas más eficaces basándose en número de unidades de producto por embalaje, disposición y posición, criterios de porcentajes de aprovechamiento de superficie y volumen, tipo de mosaicos, número de capas y

cohesión de la carga y otros, así como en su incidencia económica en el ciclo de vida del producto.

– Archivar la propuesta seleccionada, asignándole un nombre que posibilite su identificación.

C4: Operar en programas de optimización con el módulo específico de carga de camión y/o contenedor en la eficiencia de superficie y volumen de envases y embalajes calculando las soluciones óptimas.

CE4.1 Reconocer las características y el funcionamiento de los diferentes programas y módulos de optimización y describir el módulo específico de carga de camión o contenedor de transporte.

CE4.2 A partir de las medidas interiores de un camión, identificar los parámetros técnicos correspondientes al tipo de camión (dos ejes, tráiler, furgón y otros), y tipo de contenedor (marítimo de 20 o 40 pies y otros), y medidas interiores de los mismos.

CE4.3 Describir el circuito que describen los camiones y contenedores, así como los condicionantes climáticos (humedad y temperatura), valorando su incidencia en el comportamiento los materiales del embalaje en el proceso de optimización en relación a la carga de contenedores y camiones.

CE4.4 Identificar, en las aplicaciones específicas de optimización de envases, embalajes y otros, los distintas submódulos específicos para camiones, contenedores y otros.

CE4.5 En un caso práctico debidamente caracterizado de optimización logística mediante módulos específicos de una aplicación de carga de camión o contenedor:

– Introducir en los campos correspondientes, los datos específicos del camión: tipo de camión, medidas interiores, tipo de mosaico (simple o complejo).

– Establecer, en los campos correspondientes, los datos específicos del contenedor: tipo de contenedor, medidas interiores y tipo de mosaico (simple o complejo).

– Calcular las soluciones de optimización posibles, a partir de los datos introducidos

– Seleccionar las propuestas más eficaces basándose en criterios de porcentajes de aprovechamiento de superficie y volumen, tipo de mosaicos, número de pallets, capas y cohesión de la carga y otros, así como en su incidencia económica en el ciclo de vida del producto.

– Archivar la propuesta seleccionada, asignándole un nombre que posibilite su identificación.

C5: Desarrollar métodos de generación de informes en procesos de optimización de envases y embalajes mediante herramientas específicas.

CE5.1 Reconocer los diferentes métodos de generación de informes más utilizadas en los procesos de optimización de envases y embalajes y otros, y considerar los más adecuadas en cada caso.

CE5.2 A partir de un informe de soluciones de una propuesta de optimización dada, recoger y ordenar, siguiendo un sistema lógico, las soluciones idóneas para la racionalización logística de un producto a embalar.

CE5.3 A Identificar las distintas aplicaciones informáticas utilizadas en la generación de informes de optimización considerando la tipología de los diferentes documentos que lo conforman; tratamiento de textos, tratamiento de imágenes, archivos de optimización y otros.

CE5.4 En un supuesto práctico dado de generación de informes de procesos de optimización completo:

– Crear una portada que presente gráficamente el dossier de optimización, en la aplicación informática más adecuada.

– Hacer documentos de texto que recojan la información alfanumérica en las aplicaciones informáticas apropiadas.

– Presentar el informe de optimización, comparando las propuestas (del antes y el después), para enfatizar las ventajas de las nuevas soluciones en orden a la eficiencia logística y a la incidencia económica.

- Elaborar un documento que recoja las conclusiones, con las aplicaciones informáticas idóneas, de forma concisa, sintética, clara y agradable.
- Realizar la presentación del informe de optimización (en soporte físico y/o digital), que permitan mostrar dicho informe de forma impresa y audiovisual con las aplicaciones informáticas que se estimen oportunas.
- Guardar los archivos digitales generados, de los documentos que componen el informe de optimización, de forma ordenada y lógica.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.5; C3 respecto a CE3.5; C4 respecto a CE4.5 y C5 respecto a CE5.4.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de objetivos.

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Contenidos:

1. Metodología de optimización de superficie y volumen en proyectos de diseño estructural

Delimitación de los requerimientos del cliente, fabricante de envases y embalajes y cadena logística.

Directrices del proyecto para optimizar materiales, superficie y volumen.

Análisis del ciclo de vida del envase a optimizar

Proceso de realización: técnicas de reducción de costes.

Métodos para la propuesta y selección de soluciones.

Técnicas de presentación de las soluciones de optimización elegidas.

2. Fundamentos técnicos del proceso de optimización de envases y embalajes

Elaboración de informes: Cálculo y estimación de ahorros en costes.

Elementos de optimización partiendo del producto: envase primario, secundario, terciario, paleta de carga, transporte, distribución, punto de venta y reciclado.

Condiciones ergonómicas: antropometría, normativa y legislación laboral.

Ensayos normalizados sobre: materiales, envases y embalajes.

Patentes industriales y modelos de utilidad en el proceso de optimización

Eficiencia de aprovechamiento de superficie y volumen.

Tipologías de pallet y sus características.

Normas estándar de tamaños de pallet: ANSI, NIMF-15 (ISPM-15).

Tipología de contenedores marítimos y aéreos.

Tipología de camiones y otros medios de transporte terrestre.

3. Utilización de programas de optimización de envases y embalajes

Características y funcionamiento de los programas de optimización

Módulos específicos de optimización de paletizado. Submódulos: Rectángulo/oval, bolsa, cilindro/botella o trapecio.

Módulos específicos de distribución y disposición. Submódulos: estuche/bolsa/botella, cilindro/botella o trapecio.

Módulos específicos de carga de camión y contenedor de transporte. Optimización logística.

Cálculo de soluciones de envases y embalajes optimizadas.

Bibliotecas de tipos de envases y embalajes: FEFECO, ECMA y otras.

Proceso de optimización sobre: embalajes estándar, rediseños, nuevos diseños de envases y embalajes y otros.

Cálculo de soluciones de optimización óptimas

4. Soluciones gráficas en la optimización de envases y embalajes

Interpretación de las gráficas que representa las propuestas del informe de soluciones.
Interpretación de los planos acotados y de los datos alfanuméricos de las propuestas del informe de soluciones.

Representación gráfica de los pallets, camiones, contenedores y otros, con los mosaicos y capas de producto que constituyen la carga.

Personalización de los informes de soluciones: Incorporando del logotipo de la empresa y otros datos.

Técnicas de presentación de informes en soportes físicos (impresos y encuadernados) y en soporte digital para exposiciones multimedia.

5. Generación de informes de optimización de envases y embalajes

Técnicas de generación de informes

Informe de soluciones

Soluciones de racionalización logística.

Aplicaciones informáticas utilizadas: tratamiento de textos, tratamiento de imágenes y otros.

Procedimientos de archivo de informes.

Presentación del dossier de optimización: portada, documentos de texto, imágenes y otros.

Parámetros de contexto de la formación:**Espacios e instalaciones:**

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Aula técnica de 60 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la optimización de la estructura de envases, embalajes y otros productos gráficos, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Licenciado/a, Ingeniero/a, titulaciones de grado equivalentes o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 3: REPRESENTACIÓN Y REALIZACIÓN DE MAQUETAS, MUESTRAS Y PROTOTIPOS DE ENVASES Y EMBALAJES Y OTROS PRODUCTOS GRÁFICOS.

Nivel: 3

Código: MF2222_3

Asociado a la UC: Representar y realizar las maquetas, muestras y prototipos de envases y embalajes y otros productos gráficos.

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar proyectos de diseño estructural de envases y embalajes valorando el nivel de complejidad en la representación de los diseños estándar y rediseños y el ámbito al que pertenecen.

CE1.1 Describir el concepto básico de diseño estándar y rediseño de tipos de envases, embalajes, expositores, PLV y otros productos gráficos.

CE1.2 Identificar en diferentes proyectos de diseño estructural los distintos casos de diseño estándar y rediseño de envases, embalajes, expositores, PLV y otros productos gráficos, describiendo las características de cada caso.

CE1.3 Identificar el diseño propuesto en un proyecto, dentro de las bibliotecas internacionales de tipos codificadas (FEFCO y ECMA), y otras bibliotecas de tipos de envases, embalajes, expositores, PLV y otros productos gráficos.

CE1.4 Reconocer los materiales y soportes utilizados en la fabricación de prototipos identificando sus características técnicas y gama de calidades a través de muestrarios y especificaciones.

CE1.5 En un caso práctico debidamente caracterizado y a partir de un proyecto de diseño dado:

- Identificar en el proyecto las características del embalaje propuesto: tipo de diseño estándar (FEFCO, ECMA y otros).
- Explicitar medidas interiores en milímetros y el orden establecido (Largo, Ancho y Alto)
- Características y especificaciones del material (dirección de canal o fibra, gramaje o espesor).
- Explicitar el lado del plano sobre el que se dibuja, bien sea por cara impresa o no impresa.
- Identificar los tipos de línea de representación en el plano: corte, hendido, perforado y otras.
- Acotar el plano obtenido (en 2D), bien sea en detalle, medidas de caras principales y medida neta de plancha.

C2: Operar con aplicaciones informáticas de representación en 2D en el desarrollo de prototipos de envases, embalajes, expositores, PLVs y otros productos gráficos a partir de diseños estructurales previos.

CE2.1 Reconocer las características y el funcionamiento de los diferentes programas y módulos de representación en plano 2D.

CE2.2 A partir de un embalaje estándar, identificar los parámetros técnicos correspondientes al envase secundario (biblioteca de tipos de embalajes (FEFECO, ECMA y otras–), grosor de materiales (canal, espesor o gramaje), y unidades de medida.

CE2.3 Crear bases de datos de materiales personalizadas con una nomenclatura que facilite la identificación de diferentes tipos de soportes y gama de calidades: cartón ondulado (canal, espesor, gramajes, papeles, cartón compacto) gramaje, composición, dirección de fibra, materiales plásticos -polipropileno, PVC- y otros.

CE2.4 Analizar las distintas fases del ciclo de vida de los embalaje, valorando su incidencia en la representación del diseño estructural propuesto.

CE2.5 Identificar, en las aplicaciones informáticas de representación de embalajes, los distintos módulos específicos y la utilidad de cada uno de ellos.

CE2.6 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados de rediseño de envases, embalajes, expositores, PLVs y otros productos gráficos, representar el diseño mediante módulos específicos de 2D:

- Analizar el rediseño propuesto en el proyecto de diseño estructural por partes y en su conjunto y seleccionar el modulo 2D de la aplicación informática para iniciar la representación en plano.
- Componer un nuevo tipo de embalaje, partiendo de distintos fragmentos de diseños estándar de envases, embalajes, expositores, PLVs y otros productos gráficos.
- Explicitar las medidas interiores y el orden establecido (Largo, Ancho y Alto), especificando los tipos de línea de representación en el plano: corte, hendido, perforado y otras.
- Obtener la representación en 2D del embalaje diseñado y acotar en detalle.
- Asignar las características y especificaciones del material (dirección de canal o fibra, gramaje o espesor), mediante la simbología de la aplicación informática.
- Archivar el rediseño representado, asignándole un nombre que posibilite su identificación.

C3: Operar con aplicaciones informáticas de representación en 3D en el desarrollo de prototipos de envases, embalajes y otros productos gráficos a partir de la representación un diseño estructural previo en 2D.

CE3.1 Reconocer las características y el funcionamiento de los diferentes programas y módulos de representación en volumen (3D).

CE3.2 Identificar las posibilidades que ofrecen los módulos 3D, de las aplicaciones informáticas para la representación volumétrica de envases, embalajes, expositores, PLV y otros productos gráficos.

CE3.3 Valorar los objetivos que se persiguen con la representación en tres dimensiones de diferentes diseños propuesto: plegado, montaje, instrucciones de uso, presentación del producto y otras.

CE3.4 En un caso práctico debidamente caracterizado de rediseño de envase secundario (embalaje), representar el diseño mediante módulos específicos de 3, a partir de la representación en 2D:

- importa el archivo del diseño correspondiente a la impresión para visualizar el diseño gráfico del embalaje en la representación volumétrica
- Seleccionar el modulo 3D de la aplicación informática para iniciar la representación tridimensional.
- Realizar la representación en perspectiva del embalaje plegado o sin plegar.
- Visualizar mediante las opciones oportunas el embalaje opaco, transparente, lineal y otras.
- Simular virtualmente el plegado y montaje del embalaje de acuerdo al tipo de caja definida
- Manipular la representación en 3D-girar, abrir y cerrar solapas, y otras, observando el embalaje desde todos los puntos de vista.
- Hacer presentaciones y demos visuales de los procesos de montaje mediante secuencias de fotogramas o videos actuando con las herramientas adecuadas.

C4: Desarrollar prototipos funcionales mediante plotter de corte y hendido, a partir del diseño estructural representado, de modo que faciliten los procesos de análisis de comportamiento y presentación de envases y embalajes y otros productos gráficos.

CE4.1 Identificar los equipos utilizados para la obtención de prototipos reales de envases, embalajes y otros productos gráficos en industrias de estos sectores, explicando su puesta en servicio y su funcionamiento operativo.

CE4.2 Establecer la relación entre los elementos que conforman el diseño estructural de envases y embalajes en sistemas de representación bidimensionales y el desarrollo volumétrico posterior mediante los equipos de prototipado.

CE4.3 Disponer el material adecuado, sobre la mesa de corte, para realizar el prototipo comprobando: especificaciones de la calidad del soporte, medidas de plancha, dirección de canal o fibra, cara impresa o no impresa y otras.

CE4.4 Organizar el mosaico o pose, en puesto del control numérico, para aprovechar al máximo la plancha del material correspondiente a los prototipos a realizar.

CE4.5 Ajustar la profundidad y la presión sobre el soporte en: cortes, hendidos, perforados y de otros tipos de líneas, de acuerdo a los estándares de calidad.

CE4.6 Realizar el montaje de diferentes prototipos de envases, comprobando que no existen desajustes en las dimensiones, que puedan dificultar las operaciones de doblado y conformación del producto final.

CE4.7 A partir de las especificaciones del diseño y de su representación en 2D, comprobar que el prototipo realizado cumple con los datos dimensionales entre las líneas de corte, hendido y otras, así como con las características del material empleado y proceso de plegado y montaje del prototipo:

- Enviar los datos a los plotter de corte y hendido desde el software de diseño, a su tamaño o a escala según instrucciones técnicas

- Realizar los prototipos de los envases y embalajes a escala real sobre papel, cartón plano, cartón ondulado, soportes complejos, y otros materiales según instrucciones de diseño.
 - Comprobar que las medidas que aparecen en el trazado se corresponden con las cotas definidas para el diseño y se obtienen las medidas interiores marcadas en el proyecto.
 - Realizar el montaje de los prototipos, comprobando el ajuste de tamaño, al trazado de la maqueta y que cumplen las condiciones de ergonomía marcadas en el diseño para realizar las pruebas de comportamiento al uso.
- C5: Valorar el comportamiento de los envases y embalajes mediante la simulación sobre prototipos de los daños sufridos durante su ciclo de vida útil.
- CE5.1 Identificar las leyes de similaridad estática, cinemática y dinámica aplicables en modelos y prototipos para la evaluación de los daños sufridos por los envases y embalajes durante su ciclo de vida.
- CE5.2 Identificar las pruebas más comunes realizadas sobre los prototipos de envases y embalajes que evalúen su capacidad para soportar y sobrevivir a todas las fuerzas inherentes a su almacenamiento y distribución.
- CE5.3 Valorar de qué manera afectan las condiciones climáticas y el tiempo de almacenamiento en las propiedades físicas de los envases, embalajes, contenedores y otros.
- CE5.4 Aplicar sobre diferentes prototipos de envases y embalajes, las técnicas de análisis modal de fallos (AMFE) para evaluar sus posibles deficiencias:
- Analizar los materiales seleccionados, su configuración física, los valores dimensiones y los posibles problemas de realización.
 - Valorar los posibles fallos del producto ¿rotura, deformación u otros– derivados de los posibles fallos del proceso, identificando los problemas de realización mediante gráficos de análisis o diagramas de flujo.
- CE5.5 Experimentar diferentes simulaciones de riesgos en el transporte de envases y embalajes, mediante programas de simulación al uso: vibración, choque vertical, impacto horizontal, compresión y otros.
- CE5.6 En un caso práctico debidamente caracterizado, comprobar los resultados de los ensayos normalizados de comportamiento de diferentes prototipos, simulando las agresiones que sufren los envases y embalajes durante en transporte y la manipulación:
- Realizar ensayos ambientales de humedad y temperatura según las normas y estándares aplicables.
 - Determinar el comportamiento de los embalajes frente al efecto de caída libre desde una altura determinada
 - Comprobar la fuerza de apertura de envases y embalajes observando la deformación producida.
 - Valorar la resistencia a la tracción, a la perforación de materiales, al aplastamiento y compresión, al estallido, flexión, rigidez, permeabilidad al aire y porosidad, aplicando las normas e instrucciones de ensayo.
 - Estudio de la hermeticidad en los envases, sistemas de cierre y apertura y agarre.
 - Realizar todos los ensayos con un mínimo tipo de muestras que permitan obtener los resultados estadísticos, el valor medio y la desviación estándar.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a CE2.3 y CE2.6; C3 respecto a CE3.4; C4 respecto a CE4.6 y CE4.7; C5 respecto a CE5.4, CE5.5 y CE5.6.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de objetivos.

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico–profesionales.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Contenidos:**1. Metodología de representación y realización de maquetas y prototipos de envases y embalajes.**

Metodológica de trabajo.

Características de los diseños estándar y rediseños

Técnicas de representación en 2D y 3D.

Sistemas y métodos de fabricación de prototipos y maquetas de envases, embalajes, expositores, PLVs y otros productos gráficos.

Métodos de valoración de prototipos en la industria gráfica

2. Utilización de programas en 2D en la representación en plano de envases y embalajes

Aplicaciones informáticas en 2D

Fundamentos técnicos de los programas. Características y funcionamiento

Módulos específicos de representación en plano.

Incidencia del ciclo de vida del producto en la representación gráfica en 2D.

Sistemas técnicos de representación.

Representación en plano de los envases, embalajes expositores, PLVs y otros.

Representación de los envases en conjunto y por elementos.

Representación de nuevos diseño y rediseños.

Creación de bases de datos. Archivos.

3. Utilización de programas en 3D en la representación volumétrica de envases y embalajes

Software de representación en 3D.

Fundamentos técnicos de los programas. Características y funcionamiento

Módulos específicos de representación en volumen. Mosaicos, .

Representación a partir del diseño en 2D

Incidencia del ciclo de vida del producto en la representación gráfica en 3D.

Sistemas técnicos de representación.

Visualización volumétrica de los envases, embalajes, expositores, PLVs y otros.

Representación de nuevos diseño y rediseños.

Creación de bases de datos. Archivos.

Aplicación de efectos: sombreado, transparencias y otros

Simulaciones virtuales en el punto de venta

Presentaciones y demos visuales

4. Realización de maquetas y prototipos de envases, embalajes y otros productos gráficos

Equipos utilizados. Características y prestaciones

Plotter y equipos auxiliares. Puesta en servicio

Desarrollo volumétrico mediante el ploteado

Soportes y materiales utilizados

Ajustes de profundidad y presión en el proceso de corte, hendido y perforado.

Montaje de los prototipos. Doblado y conformación del envase.

Comprobación de medidas.

Ajustes de tamaño respecto al trazado

Comprobación de tolerancias de ajuste marcadas

Etiquetado de los prototipos: datos del cliente, referencia, especificaciones del prototipo y otras.

5. Análisis de comportamiento de prototipos de envases y embalajes y otros productos gráficos

Pruebas de análisis de comportamiento más comunes

Leyes de similaridad estática, cinemática y dinámica aplicables en modelos de prototipos

Evaluación de comportamiento ante el almacenaje y distribución.
Incidencia sobre los envases de las condiciones climáticas: humedad, calor y otros
Análisis relativo al tiempo de almacenamiento. Incidencia en las propiedades físicas del embalaje
Técnicas de análisis modal de fallos y efectos (AMFE).
Análisis de riesgos en el transporte y manipulación.
Comprobación de fuerza de apertura de envases y embalajes. Deformaciones producidas.
Estudio de hermeticidad de envases y embalajes.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Aula técnica de 60 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la representación y realización de maquetas, muestras y prototipos de envases y embalajes y otros productos gráficos, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Licenciado/a, Ingeniero/a, titulaciones de grado equivalentes o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 4: GESTIÓN DE PROYECTOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL DE ENVASES, EMBALAJES Y OTROS PRODUCTOS GRÁFICOS.

Nivel: 3

Código: MF2223_3

Asociado a la UC: Gestionar proyectos de diseño estructural de envases, embalajes y otros productos gráficos.

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Definir la gestión externa en el desarrollo de proyectos de diseño estructural basándose en aspectos del encargo, estratégicos, organizativos y económicos.

CE1.1 Identificar los distintos sistemas organizativos de las empresas que intervienen en la gestión externa de proyectos de diseño estructural.

CE1.2 Identificar las actividades de gestión en distintas empresas dadas que intervienen en la producción de proyectos de envases y embalajes.

CE1.3 Identificar los tipos de contratos y acuerdos utilizados como marco en las relaciones con las empresas implicadas en la producción de envases y embalajes.

CE1.4 Identificar la incidencia y mejoras que el diseño estructural puede ejercer sobre determinadas empresas dadas de producción de proyectos de diseño estructural.

CE1.5 Identificar la información necesaria ¿briefing del cliente, análisis situacional u otros– valorando la incidencia directa sobre la gestión global del diseño estructural.

CE1.6 En un caso práctico debidamente definido de realización de un plan de actuación de gestión de un proyecto de diseño estructural.

- Recopilación de información
- Acotar ámbito de difusión
- Descripción de la estrategia general de organización del proyecto de diseño estructural.
- Planificación del proyecto de diseño estructural

- Descripción de las empresas externas que pueden intervenir en el desarrollo del producto.
- Realización de un plan logístico de rentabilización temporal y económico.
- Registrar todos los parámetros y características en un documento de especificaciones.

CE1.7 Explicar los diferentes contratos y documentos que deben realizarse describiendo los puntos esenciales que deben dejarse claramente reflejados para garantizar el cumplimiento de la normativa y los acuerdos contractuales entre las partes.

CE1.8 Describir las diferentes posibilidades de difusión de la actividad de un estudio de diseño estructural:., medios publicitarios y de comunicación tradicionales, nuevas posibilidades vía internet -webs, blogs, banners, redes sociales u otros-.

CE1.9 A partir de un plan de marketing de un estudio de diseño estructural tipo, con unas características dadas, valorar su integración en los mercados especializados.

CE1.10 Definir un cuestionario de identificación para valorar el grado de optimización de resultados de la gestión de un proyecto de diseño estructural dado.

C2: Definir un esquema de comunicación eficaz para realizar tareas de coordinación e interlocución entre el cliente, la empresa o empresas externas y el departamento o estudio de diseño estructural, analizando los aspectos que deben interrelacionarse en la correcta consecución del trabajo afrontado.

CE2.1 Identificar las funciones de comunicación entre el departamento de diseño estructural y el gestor de marketing de una empresa dada.

CE2.2 Identificar los profesionales internos y externos -jefe de producción de la empresa- que pueden participar en un proyecto de diseño estructural definido.

CE2.3 Identificar los profesionales externos más idóneos o adecuados en relación con las características del trabajo de diseño estructural a realizar teniendo en cuenta factores de calidad, logísticos, económicos y ambientales.

CE2.4 Identificar y seleccionar la información según destinatario, necesidades y funciones en un proyecto de diseño estructural.

CE2.5 Reconocer los protocolos de comunicación y la correcta adecuación a las pautas de trabajo que deben seguir los distintos profesionales que intervienen en el proyecto.

CE2.6 Clasificar y actualizar la información y los datos aportados de diferentes profesionales ajenos al estudio de diseño estructural en función de su campo de actuación y de los servicios que ofrecen.

CE2.7 Garantizar la correcta transmisión de información entre los distintos profesionales, siguiendo siempre las pautas predeterminadas en el proyecto.

CE2.8 En una situación simulada de coordinación de trabajos, dentro de un proyecto de diseño estructural:

- Relacionar los distintos profesionales que intervienen, con los procesos específicos que vayan a desarrollar.

- Coordinar a los diferentes profesionales que participen en un proyecto, facilitando las instrucciones que correspondan a cada uno de ellos.

- Establecer un sistema de control de la correcta transmisión e interpretación de las órdenes instrucciones de trabajo dadas a cada uno de los profesionales implicados.

CE2.9 Establecer unas pautas de calidad mínimas a requerir a los profesionales colaboradores en los trabajos externos a un taller de obra gráfica original.

CE2.10 En un caso práctico debidamente caracterizado en el que se especifican las características de un proyecto de diseño estructural:

- Reconocer y valorar aquellas características del diseño que requieran una intervención externa al taller de edición

- Determinar la empresa o empresas en las que se debe realizar el trabajo, valorando los recursos necesarios, tanto materiales como humanos y los protocolos internos.

- Estudiar y comparar los diferentes presupuestos aportados por los profesionales externos determinando los más adecuados al trabajo a realizar.

- Valorar la idoneidad de los profesionales a los que se les ha solicitado presupuesto en función de los costes, logística, calidad de trabajo u otros, y la incidencia económica que suponen en el presupuesto final.

- Definir unas pautas de control del trabajo externo que nos permitan chequear la realización del mismo durante todo el proceso.

C3: Definir la gestión interna en el desarrollo de proyectos de diseño estructural basándose en aspectos estratégicos, organizativos y económicos.

CE3.1 Identificar los distintos elementos que intervienen en la gestión interna de proyectos de diseño estructural.

CE3.2 Reconocer las características de diferentes proyectos dados de diseño estructural –tipo de cliente, campo de difusión u otros– valorando el tipo de producto, proyecto de comunicación, reducción de costes.

CE3.3 Identificar y estimar el coste de los materiales y los procesos implicados en el proyecto -recursos presupuestarios, técnicos u otros-, analizando la mejor calidad precio.

CE3.4 Identificación de los recursos humanos ¿representantes del proyecto, interlocutores, u otros- que intervienen en el proyecto analizando su efectividad en la gestión.

CE3.5 En un caso práctico de planificación de proyecto de diseño estructural debidamente definido:

- Identificar los datos relevantes del producto
- Determinar los parámetros definitorios del proyecto
- Analizar el ámbito de distribución del producto.
- Recopilar la información complementaria que aporte datos para el desarrollo del proyecto dado.

- Identificar las líneas básicas de identificación del proyecto.

CE3.6 En diferentes casos prácticos de valoración económica de proyectos diseño estructural, debidamente caracterizados:

- Calcular el coste de los materiales teniendo en cuenta su calidad, utilizando catálogos de proveedores y tarifas.

- Valorar los recursos y medios implicados en el proceso incluyendo la estimación temporal de la realización.

- Considerar la dificultad de ejecución del desarrollo del proyecto, teniendo en cuenta las técnicas, los materiales que intervienen, valorando su influencia en los costes.

- Considerar el coste añadido que suponen los aspectos y condicionantes conceptuales, estilísticos, u otros, aplicando en función de ellos las correspondientes tarifas.

- Valorar los costes de la intervención de otros profesionales en la realización del producto final.

- Planificar temporalmente la realización del encargo propuesto, estimando unos plazos de entrega.

- Incorporar al presupuesto los diferentes esquemas y gráficos explicativos necesarios para puntualizar las decisiones tomadas en el encargo propuesto.

- Realizar varias valoraciones económicas del proyecto en las que se especifique claramente las diferencias de resultados entre ellos.

CE3.7 Reconocer o identificar los diferentes sistemas de archivo y conservación de documentos generados en el desarrollo de los proyectos de diseño estructural y considerar los más adecuados en cada caso.

CE3.8 Recoger y ordenar siguiendo un sistema lógico: -tipo de trabajo, entidad que demanda el proyecto, orden alfabético u otros-, los informes y la documentación aportada para definir, describir e ilustrar los requerimientos del cliente y las condiciones de un encargo debidamente caracterizado.

CE3.9 Generar una base de datos adecuada a la información que se maneja buscando una adecuada accesibilidad en su consulta, y utilizando el software que permita una correcta gestión de la información.

CE3.10 A partir de unos medios de producción establecidos, valorar la viabilidad de realización, fabricación o producción de un diseño estructural dado:

- Identificar los materiales necesarios en la realización del diseño.
- Determinar los medios de producción necesarios en la realización del diseño.
- Seleccionar productos auxiliares
- Relacionar secuencialmente el proceso con los medios a utilizar.
- Realizar propuesta de optimización de medios y materiales.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.6 y CE1.9; C2 respecto a CE2.8 y CE2.10; C3 respecto a CE3.5, CE3.6 y CE3.10.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de objetivos.

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico–profesionales.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Contenidos:

1. Marco económico de la empresa de diseño estructural de envases y embalajes

Conceptos básicos de economía y mercadotecnia.

El empresario individual. Trámites para el inicio de la actividad empresarial.

Administración y gestión de empresas de diseño.

Obligaciones jurídicas y fiscales.

Programas de financiación y ayudas a empresas.

La organización de la producción, venta y distribución en la empresa.

Métodos de análisis de costes relacionados con el control de calidad.

2. Marketing aplicado a empresas de diseño estructural de envases y embalajes

El marketing. Concepto, naturaleza y funciones.

La investigación de mercados. Procesos y técnicas.

El producto: Concepto y tipos.

Promoción de la actividad del Estudio de diseño estructural: Publicidad. Técnicas y estrategias.

La distribución: Concepto, funciones y sistemas de distribución.

El servicio: La calidad. Análisis de la satisfacción del cliente.

3. Coordinación de trabajos entre profesionales que intervienen en la gestión de los proyectos de diseño estructural

Identificación de profesionales según necesidades del proceso.

Esquema de comunicación. Identificación y selección según destinatario.

Aspectos de calidad, logísticos y económicos de la gestión del proyecto de diseño estructural.

Necesidades y funciones de cada profesional.

Protocolos de comunicación. Correcta transmisión de la información entre profesionales.

Pautas de calidad y control del trabajo externo.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Aula técnica de 60 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la gestión de proyectos de diseño estructural de envases, embalajes y otros productos gráficos, que se acreditarán mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Licenciado/a, Ingeniero/a, titulaciones de grado equivalentes o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO DCLXI**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: GRABADO Y TÉCNICAS DE ESTAMPACIÓN**

Familia Profesional: Artes Gráficas

Nivel: 3

Código: ARG661_3

Competencia general

Realizar proyectos de Obra Gráfica Original, diseño y desarrollo de trabajos propios o ajenos relacionados con la edición Original de la misma, en cualquiera de sus técnicas, tanto de forma creativa como colaborando y asesorando a artistas plásticos, aplicando los procesos tradicionales y los contemporáneos. Colaborar en trabajos de conservación y restauración con operaciones propias del grabado y técnicas de estampación, realizando peritajes y trabajos de identificación de Obra Gráfica Original, asesorando en la presentación final de la obra y en el montaje e iluminación del proyecto expositivo.

Unidades de competencia

UC2224_3: Definir proyectos de Grabado y Técnicas de Estampación.

UC2225_3: Realizar desarrollos gráfico-plásticos de proyectos de Grabado y Técnicas de Estampación.

UC2226_3: Supervisar y coordinar los procesos de creación, recuperación y duplicación de matrices de Obra Gráfica Original.

UC2227_3: Crear el B.A.T. y supervisar la estampación de Obra Gráfica Original.

UC2228_3: Determinar y supervisar los tratamientos posteriores a la estampación y peritar la obra gráfica original.

UC2229_3: Organizar y gestionar el Taller o Estudio Gráfico.

Entorno Profesional**Ámbito Profesional**

Desarrolla su actividad profesional en Talleres de Obra Gráfica Original, en general por cuenta propia, como profesional independiente, en cooperativas u otras fórmulas de asociación y también por cuenta ajena. Siempre trabaja en equipo o en colaboración con otros profesionales relacionados con la Obra Gráfica Original. Puede desempeñar su actividad en instituciones públicas o privadas, en los departamentos dedicados a Obra Gráfica Original. En Galerías de Arte especializadas en Obra Gráfica Original. En departamentos de Conservación y Restauración de Documento Gráfico, colaborando con el conservador y restaurador.

Sectores Productivos

Dentro de sector de edición y artes del libro se constituyen en un pequeño subsector propio de Talleres de Grabado y Técnicas de Estampación. Puede formar parte de instituciones públicas o privadas en sus departamentos de Obra Gráfica o en cualquier empresa de otros sectores en la que se realicen o se trabaje con Obras Gráficas Originales.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Asesor técnico de Obra Gráfica Original.

Asistente al Conservador y Restaurador de Obra Gráfica Original.

Estampador y Grabador de Obra Gráfica Original.

Formación Asociada (800 horas)**Módulos Formativos**

MF2224_3: Proyectos de Grabado y Técnicas de Estampación. (150 horas)

MF2225_3: Técnicas de expresión gráfico-plásticas para Obra gráfica Original. (120 horas)

MF2226_3: Técnicas de creación, conservación y recuperación de matrices de Obra Gráfica Original. (180 horas)

MF2227_3: Técnicas de estampación de Obra Gráfica Original. (170 horas)

MF2228_3: Técnicas de presentación de estampas, y peritaje de Obra Gráfica Original. (120 horas)

MF2229_3: Organización y gestión de un taller o estudio gráfico. (60 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: DEFINIR PROYECTOS DE GRABADO Y TÉCNICAS DE ESTAMPACIÓN.

Nivel: 3

Código: UC2224_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Definir la naturaleza del proyecto de Obra Gráfica Original, de conservación, recuperación o duplicación de matrices, cumplimentando el documento de especificaciones para dar respuesta a los requerimientos del cliente, mediante la valoración de los elementos formales, históricos, estéticos y técnicos del encargo.

CR 1.1 Los elementos formales, históricos, estéticos y técnicos del trabajo final se valoran en cuanto a forma, contexto difusión u otros, marcando elementos base definitorios que constituyan el punto de partida de definición del encargo.

CR 1.2 El documento de especificaciones en el que se plasman los parámetros de la elaboración de la obra gráfica –tipo de edición, difusión u otros– se inicia registrando los elementos que determinan las características iniciales y el destino del encargo –regalo de empresa, edición conmemorativa, edición particular u otras.

CR 1.3 Las especificaciones del encargo -número de ejemplares de la edición, tipo de papel, técnicas a utilizar en la creación de la matriz, tamaño de matrices u otros- se reflejan en el documento de especificaciones a partir de los requisitos manifestados por el cliente.

CR 1.4 Las características técnicas de la matriz y de los materiales a utilizar en la edición se recogen en el documento valorando su resistencia físico-química, y atendiendo al procedimiento de impresión y a la influencia formal o estilística que puedan tener en la edición.

CR 1.5 Los parámetros conceptuales -idea a transmitir, registros de comunicación, estética apropiada u otros- que puedan aportar una mayor definición al encargo de la edición y una óptima resolución según las indicaciones del cliente se incluyen en la ficha considerando su aportación a la estética final.

CR 1.6 Las estampaciones realizadas con las matrices originales, en los casos de conservación, recuperación o duplicación de una matriz, se adjuntan al proyecto anotando minuciosamente sus condiciones de realización, en caso de conocerse.

RP 2: Valorar los parámetros que definen la obra gráfica, analizando los fundamentos conceptuales, formales, técnicos y estilísticos, a partir de los datos y materiales gráficos o de otra naturaleza recopilados para cumplir con las premisas requeridas por el cliente.

CR 2.1 El perfil del destinatario final del encargo se analiza en caso necesario, valorando su identidad, campo de acción o cualquier otro elemento de definición, que aporte datos a la plasmación de la obra de creación propia.

CR 2.2 La difusión del encargo y su formato –Obra Gráfica Original, Libro de Artista u otros– se analizan valorando todos sus parámetros definitorios y determinando su intervención en la obra de creación propia.

CR 2.3 La obra original que se va a estampar o que servirá de modelo se analiza formal, técnica, histórica y estilísticamente asegurando la mayor implicación conceptual con el trabajo del artista.

CR 2.4 La información recopilada se sintetiza en función de las características, necesidades y naturaleza del proyecto, archivando los datos que más se ajusten a los requerimientos del mismo.

CR 2.5 La información sintetizada se analiza con lógica, orden y eficiencia, determinando su aplicación en el proyecto de Obra Gráfica Original y optimizando el lenguaje plástico y gráfico.

CR 2.6 Las características formales y plásticas del trabajo del artista se analizan valorando la repercusión sobre los elementos gráficos que van a configurar la matriz: tipo de trazo, técnicas a utilizar u otros.

CR 2.7 El estudio estilístico y artístico de las matrices a restaurar se realiza analizando el contexto histórico de la obra, las características formales de la época y la repercusión sobre los elementos que la componen: tipo de trazo, técnicas utilizadas en la época u otros.

CR 2.8 El encargo se analiza atendiendo a factores económicos, dimensionales, de fidelidad con la imagen u otros, valorando la posibilidad de utilizar técnicas de fotorreproducción en su resolución.

RP 3: Establecer las técnicas y materiales a utilizar en el proceso de obtención de matrices y su edición, de acuerdo a los valores formales, estéticos y conceptuales previamente analizados para la realización de Obra Gráfica Original.

CR 3.1 Las técnicas tradicionales –calcografía, litografía, xilografía, serigrafía artística– y/o técnicas contemporáneas de estampación de Obra Gráfica Original a utilizar en la edición se determinan en base a la valoración de los conceptos estéticos, formales y conceptuales recogidos en el documento de especificaciones de recepción del encargo o proyecto.

CR 3.2 Las técnicas de fotorreproducción más apropiadas se determinan atendiendo a los factores implicados –duplicación de matrices o de obra gráfica de reproducción, aumento o reducción de imagen, grado de fidelidad de la imagen a reproducir u otras–, analizando el encargo o el proyecto y valorando cualquier complejidad añadida que pueda tener.

CR 3.3 Las técnicas de realización de matrices para obra gráfica original se determinan en función de la naturaleza y condiciones del encargo o/y obra original, atendiendo a la complejidad de su ejecución y a los resultados buscados.

CR 3.4 La composición del texto integrado en la Obra Gráfica Original, o en el Libro de Artista, se define a partir del análisis de las características formales, estéticas y conceptuales del encargo.

CR 3.5 Las directrices técnicas y artísticas para el desarrollo de los tratamientos posteriores a la estampación de la edición se establecen atendiendo a la adecuación a las características técnicas, formales y conceptuales requeridas en el proyecto en su caso.

CR 3.6 Los materiales –planchas de cobre, tipos de pantallas, piedras litográficas u otros– necesarios en la realización de matrices y en el proceso de estampación –tipos de tintas, papeles, soportes u otros– se determinan teniendo en cuenta sus características técnicas, de calidad y la compatibilidad con los procesos o técnicas determinadas y atendiendo a criterios económicos, estéticos, formales y conceptuales.

CR 3.7 El cromado de la matriz en los casos que así lo requieran, se decide de acuerdo a la amplitud de la edición que se va a realizar.

RP 4: Elaborar el presupuesto de la Obra Gráfica Original y/o de conservación, recuperación o duplicación de matrices a partir de las características técnicas y estéticas definidas, para transmitir al cliente los conceptos que lo constituyen aportando la documentación gráfica necesaria en su caso.

CR 4.1 La valoración económica de los recursos necesarios para realizar la Obra Gráfica Original, la conservación, recuperación o duplicación de matrices, se desglosa registrando todas las partidas que constituyan un coste en la realización del encargo, detallando los elementos físicos necesarios –planchas, tintas, cromados, papeles u otros.

CR 4.2 La complejidad técnica en los procesos de elaboración, conservación, recuperación o duplicación de las matrices, así como la calidad y el grado de excelencia necesario en la realización de la estampación se estiman en la elaboración del presupuesto, en base a la optimización de los resultados de calidad, económicos y temporales.

CR 4.3 Los plazos de entrega previstos y la estimación de las horas de trabajo necesarias para la realización de la Obra Gráfica Original o de la conservación, recuperación o duplicación de matrices, se determinan en función de los requisitos del cliente y se recogen en el presupuesto.

CR 4.4 El presupuesto para la realización de la Obra Gráfica Original, o de la conservación, recuperación o duplicación de las matrices calcográficas, litográficas, xilográficas u otras, se elabora teniendo en cuenta todos los aspectos y condicionantes técnicos, conceptuales, estilísticos, históricos u otros, aplicando en función de ellos las correspondientes tarifas.

CR 4.5 Los esquemas explicativos que representan las decisiones tomadas en relación a los aspectos materiales, técnicos y estéticos según las necesidades de conservación, recuperación, duplicación, o realización de matrices se incorporan al presupuesto.

CR 4.6 Los gráficos explicativos que representan las decisiones tomadas en relación a los aspectos materiales, técnicos y estéticos según las necesidades del tipo de estampación requerida: calcográfica, xilográfica, serigráfica, digital, litográfica o mixta, se añaden al presupuesto.

CR 4.7 El presupuesto de la Edición de Obra Gráfica Original se elabora teniendo en cuenta todos los aspectos y condicionantes, aplicando las correspondientes tarifas profesionales de todas las partidas que lo integran, incluyendo los presupuestos de otros profesionales implicados en la consecución del encargo o proyecto.

RP 5: Valorar la necesidad y viabilidad de intervención de otros profesionales en el desarrollo de los procesos de creación de matrices y/o edición de Obra Gráfica Original así como en los tratamientos posteriores, determinando su implicación en el proyecto.

CR 5.1 Los procesos de edición de Obra Gráfica Original que precisen la intervención de otros profesionales en el desarrollo de la creación de matrices y/o de la estampación u otros, se identifican en función de los encargos a abordar, determinando su calidad y resultado.

CR 5.2 Los profesionales ajenos al taller que deban intervenir en los procesos de edición de la obra gráfica original o de conservación, restauración o duplicación de matrices se determinan, según la idoneidad con los procesos implicados en el proyecto de obra gráfica original, así como de los tratamientos posteriores.

CR 5.3 La intervención de otros profesionales externos se valora atendiendo a la no viabilidad de la realización en el taller o estudio propio, precisando los materiales y los productos a emplear, así como los compromisos de calidad u otras condiciones relevantes de la intervención.

CR 5.4 La estimación económica y el plazo de ejecución se solicitan a los profesionales ajenos al taller o estudio de manera que permita valorar su viabilidad y necesidad.

CR 5.5 La información de los profesionales ajenos al taller que pueden intervenir en el proceso de estampación de la obra gráfica original o de conservación, recuperación o duplicación de matrices se clasifica en función de las técnicas que realicen y los servicios que ofrecen, manteniendo actualizados los datos y las pautas de colaboración o subcontratación.

RP 6: Gestionar los documentos generados en las diferentes fases del desarrollo del proyecto de Obra Gráfica Original, ordenando los aspectos fundamentales y contenidos generales para su presentación al cliente.

CR 6.1 Los informes y la documentación tales como fotografías, infografías otros elementos seleccionados con el objeto de definir, describir e ilustrar los requerimientos del cliente y las condiciones del encargo se recogen y archivan garantizando su correcta conservación, localización e identificación.

CR 6.2 Los esbozos, estudios, bocetos, fotografías, infografías y toda la documentación gráfico-plástica generada o aportada se recoge y dispone de acuerdo a su naturaleza material y al desarrollo cronológico del trabajo, conservándolas con elementos de protección y contenedores y, en su caso, aplicando los tratamientos que garanticen su conservación.

CR 6.3 El proyecto definitivo de Obra Gráfica Original que se presentará al cliente se protege utilizando las estructuras adecuadas al tamaño, formato y otros aspectos materiales de su estructura final.

CR 6.4 Las operaciones necesarias para la digitalización de la información recogida en los documentos generados a lo largo de las diferentes fases del proyecto de obra gráfica original se supervisan o realizan utilizando un formato de archivo digital estándar que garantice su conservación y la adecuada accesibilidad en su consulta.

CR 6.5 Todo el material generado en las diferentes fases del proyecto de Obra Gráfica Original –estructura, documentos, representaciones gráficas y otros– se archiva aplicando criterios de orden lógicos y cronológicos de forma que el resultado refleje fielmente los procesos de desarrollo del proyecto.

RP 7: Determinar los procedimientos de conservación, recuperación o duplicación de las matrices deterioradas, atendiendo a las condiciones físicas o químicas que presente la matriz para preservar la integridad de la matriz y su posible estampación.

CR 7.1 Las matrices «deterioradas» se inspeccionan con lupa u otros elementos de aumento óptico, observando y determinando las lesiones, el grado de desgaste, suciedad, oxidación u otros posibles desperfectos, registrando las incidencias en un documento.

CR 7.2 Las incidencias observadas en las matrices se analizan y estudian, determinando la necesidad de intervención, siguiendo los criterios de conservación y/o recuperación no lesiva de la misma, buscando siempre respetar y no alterar los aspectos más significativos en atención a su valor histórico y artístico.

CR 7.3 Las investigaciones que deben realizarse sobre las matrices a recuperar, conservar o duplicar en su caso –estudio histórico, análisis conceptual y otros– se identifican y registran a partir de la inspección visual.

CR 7.4 Los criterios de conservación, recuperación, duplicación de matrices de Obra Gráfica Original se determinan en función de la naturaleza y condiciones del encargo, atendiendo a la complejidad y dificultad de su ejecución, así como al destino y posible uso final –exposición, almacenaje, edición u otros–.

CR 7.5 La matriz a intervenir se analiza en profundidad valorando su estado y determinando la necesidad de conservación, recuperación, o duplicación, en función de su finalidad de uso –exponer, reeditar, mantener u otras–.

CR 7.6 La propuesta de recuperación se realiza, determinando los materiales neutros, inocuos y no lesivos, así como las técnicas a aplicar en función del estado de conservación de la matriz.

CR 7.7 Los tratamientos de limpieza o duplicado de matrices se proponen, estableciendo las técnicas a realizar –inmersión en disolventes no lesivos, aspiración, calor, fuego controlado, láser, calco manual, pantógrafo, fotolito u otras–,

así como los productos a utilizar, a partir de la identificación previa de los daños y de los resultados que se quieren obtener, considerando los criterios adecuados previamente establecidos.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Matrices para restaurar, duplicar o conservar. Equipos y software para la realización de presupuestos, equipos de digitalización, impresoras, fotografías, documentación gráfica, informes históricos. Cuentahílos.

Productos y resultados:

Documento de especificaciones elaborado. Informes históricos, estilísticos y técnicos sobre el Proyecto de Obra Gráfica Original a abordar, realizados. Tratamientos posteriores a la estampación y contenedores, definidos y especificados. Técnicas, estilos y materiales de creación, recuperación o duplicación de matrices, identificadas y especificadas. Acciones de conservación, recuperación o duplicación de las matrices deterioradas, valoradas y propuestas. Presupuestos de creación o edición de Obra Gráfica Original, realizados. Estimación de profesionales implicados en el desarrollo del proyecto de Obra Gráfica y estudio de viabilidad valorado y establecido.

Información utilizada o generada:

Informes técnicos y presupuestos económicos, documentación gráfica, formal, estilística del Proyecto de Obra Gráfica Original y de conservación, recuperación o duplicación de matrices a realizar incluyendo su contexto histórico, artístico y de difusión. Textos, catálogos y estudios estilísticos, e históricos, monografías de artistas, ensayos especializados de Obra Gráfica Original, ilustración, grabado y estampación. Manuales sobre técnicas de Grabado y Estampación, Artes del Libro, técnicas de recuperación y duplicación de matrices y de Obra Gráfica en General. Especificaciones del encargo.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: REALIZAR DESARROLLOS GRAFICO-PLÁSTICOS DE PROYECTOS DE GRABADO Y TÉCNICAS DE ESTAMPACIÓN.**Nivel: 3****Código: UC2225_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP 1: Establecer la estructura básica de la construcción de la imagen en cuanto a línea, mancha, color u otros aspectos, a partir de las bases teóricas de la alfabetidad visual, para el desarrollo de los bocetos de Obra Gráfica Original.

CR 1.1 La utilización de los recursos gráficos derivados del uso de la línea como elemento gráfico y sistema de representación visual se establecen teniendo en cuenta las modulaciones, ritmos, grosores u otras variables, adaptando al lenguaje plástico personal las modulaciones, ritmos, grosores y otras variables.

CR 1.2 La estructura compositiva de la imagen se establece atendiendo a la correcta organización de los elementos en el espacio bidimensional siguiendo criterios básicos del lenguaje gráfico-plástico –equilibrio–tensión, campo visual, figura–fondo, espacio–formato u otros–.

CR 1.3 La utilización de los recursos gráficos derivados del uso de la mancha como elemento gráfico y sistema de representación visual se establecen teniendo en cuenta la forma, luz, el volumen u otras variables y valorando el tono continuo como técnica de representación visual, adaptándolos al lenguaje plástico personal.

CR 1.4 Los elementos determinantes para realizar un desarrollo gráfico plástico equilibrado se establecen, aplicando los principios básicos de percepción y empleo del color, estudiando la relación existente entre los colores que requiera la obra y los elementos que la componen.

CR 1.5 Los procesos creativos se desarrollan considerando la incidencia de los aspectos técnicos y de todas las fases implicadas en la creación de la obra gráfica, buscando la optimización del resultado final.

CR 1.6 Los aspectos técnicos y conceptuales propios de la planificación de obra múltiple se estudian y analizan como integrantes en determinados casos de Obra Única.

CR 1.7 La experimentación y la integración entre medios de diferente origen se analizan con la intención de indagar en resultados no habituales en el contexto de la Obra Gráfica Original buscando el enriquecimiento del lenguaje plástico.

RP 2: Seleccionar las técnicas y recursos gráfico-plásticos, atendiendo a criterios tanto de carácter histórico como de aproximación al resultado plástico pretendido, que han de ser utilizadas en la creación de los bocetos o dibujos previos para la definición final en el proyecto de Obra Gráfica Original.

CR 2.1 La técnica gráfico-plástica a utilizar –seca, húmeda, adición de materia, digital u otra–, se selecciona de acuerdo a su adecuación con los resultados buscados en la creación de la imagen que se va a desarrollar.

CR 2.2 Los documentos gráficos de apoyo –fotos, apuntes, textos u otros– se seleccionan interpretando y valorando la información recogida en el documento de especificaciones de la Obra Gráfica Original, buscando que aporten las pautas necesarias en la correcta resolución de la propuesta.

CR 2.3 El procedimiento de dibujo a seguir en los estudios previos realizados en la Obra Gráfica de reproducción se determina, buscando la adecuación a los costes establecidos y a la fidelidad con respecto al original entregado por el cliente –editor, artista, galerista, particular u otros–.

CR 2.4 La estructura basada en el grado de complejidad del boceto se determina ajustándose a las características técnicas y económicas del proyecto y teniendo en cuenta los resultados conceptuales, formales y estéticos.

RP 3: Elaborar los bocetos, estudios y dibujos previos y finales que formaran parte del Proyecto de Obra Gráfica Original, por medio de las técnicas gráfico-plásticas establecidas, para definir visualmente todos los pormenores del encargo y/o proyecto de Obra Gráfica Original.

CR 3.1 Los bocetos se dibujan realizando las formas básicas y estableciendo las relaciones entre los centros de atención y las líneas de fuerza definidos en los estudios previos.

CR 3.2 Los procesos de bocetaje se realizan teniendo en cuenta las técnicas de grabado y estampación establecidas en el proyecto de Obra Gráfica Original y utilizando los recursos gráfico-plásticos de forma apropiada a las posibilidades de los medios previstos.

CR 3.3 El grado de complejidad y el nivel de desarrollo de los bocetos se adaptan a las características técnicas y económicas, así como a las necesidades conceptuales, formales y estéticas especificadas en el proyecto o encargo.

CR 3.4 Los dibujos y bocetos se realizan basándose en el análisis y la experimentación de las posibilidades expresivas de las técnicas de representación del tono continuo y el lenguaje de la mancha en cuanto a gesto y caligrafía; de la línea y su lenguaje en cuanto a sensibilización, movimiento y espacio.

CR 3.5 Los dibujos y bocetos se realizan basándose en el análisis y la experimentación de las posibilidades expresivas de las técnicas de representación del lenguaje del color ¿yuxtaposición, superposición, mezcla u otros– en cuanto a aspectos físicos, psicológicos, armónicos, de normalización u otros.

CR 3.6 La estructura compositiva establecida para la construcción de la imagen se plasma en los bocetos en función del contenido, del significado, de la expresividad buscados en la Obra Gráfica Original contemporánea y partiendo de las pautas o premisas previamente establecidas en el proyecto.

CR 3.7 La experimentación con las distintas técnicas gráfico-plásticas y medios de creación de imagen durante la realización de los bocetos se trabaja buscando una

aproximación a las necesidades formales, de significado y expresivas de la Obra Gráfica Original contemporánea.

RP 4: Realizar la imagen final completando su construcción, en cuanto a las características estilísticas y técnicas definidas en el proyecto para su presentación al cliente y/o su utilización como original de la Obra Gráfica Original.

CR 4.1 La construcción de la imagen final se desarrolla utilizando los dibujos, fotografías, infografías u otros documentos gráficos generados a lo largo de los procesos de bocetaje como instrumentos de definición formal de la misma, de forma que se mantenga lo establecido conceptualmente en el proyecto de Obra Gráfica Original.

CR 4.2 La imagen final se elabora siguiendo las indicaciones preestablecidas en el proyecto de Obra Gráfica Original: formato, dimensiones de las manchas, relaciones de disposición final en cuanto a marginación, proporcionalidad u otras variables.

CR 4.3 Las técnicas gráficas establecidas se utilizan adecuándose a los resultados esperados y buscando la idoneidad en la construcción de la imagen final.

CR 4.4 La imagen final se presenta simulando con la máxima fidelidad posible el tamaño, los colores, el soporte, el acabado u otras variables de la estampa definidas en el proyecto de obra gráfica original.

CR 4.5 Todos los documentos generados en los procesos de bocetaje junto a la imagen final se incluyen en el proyecto de forma ordenada, garantizando su conservación y el acceso a su consulta durante el desarrollo de las siguientes fases de trabajo.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Instrumentos, herramientas y útiles propios de las técnicas de expresión gráfico-plásticas tales como: Pigmentos, colorantes, aglutinantes, disolventes y otros medios de intervención cromática. Soportes adecuados a las técnicas secas y húmedas utilizadas. Equipos informáticos. Software de diseño y dibujo. Impresoras, plotters. Soportes de almacenamiento digital.

Productos y resultados:

Dibujos, pinturas, infografías y fotografías seleccionados y realizados o creados. Apuntes, estudios particulares y esquemas de los contenedores desarrollados. Bocetos finales elaborados. Maquetas elaboradas. Croquis, esbozos, vistas y estudios particulares de la estampa y de los elementos de protección y contenedores en 2D y 3D desarrollados y evaluados.

Información utilizada o generada:

Textos, catálogos y estudios estilísticos, e históricos, monografías de artistas del libro, ensayos especializados de tipografía, ilustración, grabado y estampación. Manuales sobre técnicas de Obra Gráfica, Técnicas de Expresión y Artes del Libro en general.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: SUPERVISAR Y COORDINAR LOS PROCESOS DE CREACIÓN, RECUPERACIÓN Y DUPLICACIÓN DE MATRICES DE OBRA GRÁFICA ORIGINAL.

Nivel: 3

Código: UC2226_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Crear la imagen digital a partir del proyecto o encargo para su posterior impresión teniendo en cuenta factores como el tipo de dispositivo de salida o el soporte, y adecuándolas al proceso de estampación.

CR 1.1 Los originales, bocetos u otros materiales que vayan a formar parte del archivo digital se escanean ajustando las condiciones de digitalización –resolución, tamaño, modo de color u otras– en función de su tamaño final, de la calidad necesaria y de acuerdo con las características definidas en el proyecto o encargo de la Obra Gráfica Original.

CR 1.2 Los parámetros de color en el software y en los equipos utilizados se configuran, teniendo en cuenta las necesidades y características de la estampación, verificando la fidelidad de los resultados obtenidos con los requerimientos marcados en el proyecto y/o boceto, siguiendo las indicaciones establecidas por un técnico en gestión de color en caso necesario.

CR 1.3 Las imágenes digitales se crean ajustando y corrigiendo los parámetros necesarios en el software específico, en función de los resultados buscados y/o preestablecidos.

CR 1.4 La calidad de la corrección de color de las imágenes digitales se controla comprobando la correcta eliminación de las dominantes y el ajuste adecuado de la saturación, el tono, la luminosidad u otros parámetros que pudieran alterar el resultado en la stampa final.

CR 1.5 Las pruebas de composición y las pruebas de separación de color precisas se comprueban, en caso necesario, verificando su adecuación a los resultados buscados y establecidos en los bocetos.

CR 1.6 El archivo digital final –matriz digital– se guarda marcando los parámetros de salida que permitan la correcta calidad en la obtención de la obra gráfica original.

CR 1.7 Las composiciones digitales apropiadas a la elección tipográfica y al diseño y disposición del texto se supervisan buscando su posterior integración en la Obra Gráfica Original o en el Libro de Artista.

RP 2: Definir y coordinar la creación de los fotolitos y los montajes en relación al tipo de estampación o matriz a utilizar, establecido en el proyecto o encargo para garantizar que la edición de Obra Gráfica Original se adecue a los resultados previamente establecidos.

CR 2.1 El procedimiento –analógico, digitales, manuales u otros– que mejor se adecua a la realización del fotolito/s se determina, teniendo en cuenta la naturaleza formal y conceptual de la imagen así como la incidencia técnica y plástica que puedan tener en su traslación a la matriz y en relación a sus costes económicos.

CR 2.2 Los materiales a utilizar en el proceso de creación de fotolitos: astralones, papel poliéster, opacadores, máscaras adhesivas, películas y otros, se seleccionan de acuerdo con el proyecto de obra gráfica a realizar y teniendo en cuenta su potencialidad expresiva y/o su naturaleza gráfico-plástica así como las características físico-químicas de los elementos fotosensibles a utilizar.

CR 2.3 Los procesos a realizar con el original previos a la obtención de los fotolitos: ampliación, reducción, tramado, silueteado, separación de color u otros, se determinan en función de las características de la imagen propuesta y de las necesidades creativas de la estampación.

CR 2.4 Los fotolitos se realizan y/o supervisan controlando la adaptabilidad a los registros, parámetros de opacidad, ajuste entre colores, y requisitos técnicos de estampación –manual, digital mixta u otros.

CR 2.5 Los fotolitos subcontratados se supervisan según las condiciones y especificaciones pactadas de manera que se cumplan los requerimientos de legibilidad necesarios y sean aptos para la insolación en cuanto a escala y tratamiento de imagen u otras características de calidad determinadas en el proyecto.

CR 2.6 El trazado maestro del montaje se plantea y supervisa teniendo en cuenta su adecuación en cuanto a tamaño, situación de elementos en relación al proyecto y al tipo de insolado a utilizar buscando su adecuación al resultado final.

CR 2.7 Los retoques y/o manipulaciones creativas de los montajes y fotolitos que conforman la imagen a estampar se realizan teniendo en cuenta la fidelidad a los resultados expresivos y gráfico-plásticos buscada por el artista y/o previamente

marcada en el proyecto o boceto, asegurando el cumplimiento de las características técnicas requeridas en el insulado.

RP 3: Determinar las etapas y los materiales del proceso de obtención de matrices, a partir del análisis de las técnicas a utilizar y los sistemas de estampación definidos en el proyecto o encargo de Obra Gráfica Original, para garantizar que las estampas finales se adecuen a los resultados requeridos.

CR 3.1 proyecto o encargo de Obra Gráfica Original se analiza en cuanto a parámetros de color –número de tintas, superposición, transparencia u otros–, formato, número de matrices, procesos y técnicas a utilizar valorando y previendo cualquier complejidad añadida que pueda tener.

CR 3.2 El material de las matrices se selecciona en función del proyecto y atendiendo a las distintas técnicas a utilizar en cuanto a las características de su procesado y posterior estampación –hueco relieve, plano, digital, mixto u otros.

CR 3.3 Los distintos materiales y herramientas necesarios para la realización definitiva de la imagen en las diferentes matrices– barnices, mordientes, gomas, lacas, aceites, gubias, puntas u otros– , se seleccionan buscando el óptimo rendimiento con el material elegido para la matriz y la consecución de los resultados previamente fijados en el proyecto.

CR 3.4 Las reservas correspondientes a los mordientes –barnices, lacas, resinas, gomas, bloqueadores, selladores, u otros– y las técnicas a utilizar en el proceso se determinan y supervisan atendiendo a su óptimo rendimiento –ductilidad, uniformidad, regularidad, opacidad, cubrición u otros.

RP 4: Establecer y coordinar el proceso de obtención de las matrices calcográficas, litográficas, xilográficas, serigráficas y fotosensibles, supervisando que las condiciones de trazo, mancha, textura u otras, se ajustan a las indicaciones del proyecto o boceto para facilitar su procesado y posterior impresión.

CR 4.1 El dibujo sobre la matriz o matrices calcográficas, litográficas, xilográficas, serigráficas u otras, se crea teniendo en cuenta su situación especular y el sistema de estampación previsto, utilizando los materiales adecuados a las distintas técnicas predeterminadas y manteniendo las referencias indicadas en el proyecto o encargo en su caso.

CR 4.2 El tiempo adecuado de inmersión en el mordiente de la plancha dibujada, se determina mediante el análisis de la gradación tonal establecida en la imagen, buscando siempre una identidad del resultado final con el boceto.

CR 4.3 Las diferentes reservas sobre la plancha se plantean a partir de las indicaciones previstas en el proyecto, supervisando su realización y controlando la eliminación del barniz protector al terminar los mordidos.

CR 4.4 La supervisión del tallado de la matriz en relieve, se lleva a cabo, comprobando que se realiza con las gubias, cuchillos u otras herramientas apropiadas, buscando la consecución de las líneas trazadas en el calco en su caso, y siguiendo las pautas previamente determinadas en el proyecto o en el boceto.

CR 4.5 La aplicación de la preparación litográfica sobre la piedra o plancha se determina, fijando la concentración y tiempo de actuación correcta, según las características del material de dibujo empleado y el tono a obtener supervisando la eliminación posterior del material de dibujo.

CR 4.6 Las zonas no impresoras de la pantalla serigráfica se supervisan comprobando que se respetan los contornos y texturas del dibujo realizado. y testando que el levantando posterior con el solvente correspondiente al material de dibujo deje liberadas debidamente las zonas impresoras.

CR 4.7 Las pruebas de estado necesarias para el control del procesado de las matrices impresoras se realizan y estudian de manera que todo el proceso de creación de matrices sea acorde con el boceto o proyecto, detectando los desperfectos o errores e indicando las pautas de su corrección –bruñido, lijado, adhesión de materia u otros–.

CR 4.8 El tipo de emulsión y su exposición a la fuente lumínica, se determinan, estableciendo los parámetros que se ajusten estrictamente a las características técnicas del proyecto.

CR 4.9 Las pruebas de control de las matrices insoladas se determinan y supervisan, comprobando la correcta traslación de la imagen y su fidelidad a la obra original buscada, estableciendo las correcciones necesarias en caso necesario.

RP 5: Realizar los tratamientos de conservación, recuperación y duplicación de las matrices ya elaboradas, estudiando su procedencia y su finalidad, mediante tratamientos no agresivos para conseguir su óptima reproducción y conservación.

CR 5.1 La matriz se analiza visualmente buscando la identificación de los agentes físicos, químicos o invasivos que la deterioran, y determinando las acciones a realizar en su recuperación.

CR 5.2 El tratamiento físico o químico se realiza atendiendo a los parámetros fundamentales de no agresión del material de la matriz y de no modificación de las zonas grabadas y de imagen en su caso.

CR 5.3 La limpieza de las matrices se realiza con procedimientos físico-químicos adecuados que eviten su alteración o modificación en relación al nivel de grabado, asegurando su correcta conservación.

CR 5.4 Las posibles oxidaciones que se hubieran producido en las matrices a lo largo de su existencia se neutralizan mediante el tratamiento químico requerido contemplando la idoneidad con la naturaleza de la matriz.

CR 5.5 Las lesiones que presente la matriz se estudian y resuelven rellenando con la materia más apropiada –metal líquido, pastas químicas u otros– de manera que no transforme la impronta, o bruñendo en su caso, sin alterar la superficie de la matriz.

CR 5.6 Las posibles zonas de imagen desaparecidas se reconstruyen y consolidan añadiendo materiales de iguales o similares características a los de la matriz y se graban, tallan, o dibujan en caso necesario.

CR 5.7 El duplicado de la matriz deteriorada e irrecuperable se realiza utilizando las matrices y los procedimientos fotosensibles adecuados al tipo de trazo e imagen y a su posterior reflejo fiel en la matriz duplicada.

CR 5.8 Las pruebas de estado necesarias para comprobar la fidelidad del trabajo a los parámetros predeterminados en el proyecto, se estudian determinando la evolución de la recuperación o duplicación de la matriz.

CR 5.9 Las distintas fases del trabajo de recuperación o conservación de la matriz se fotografían dejando constancia de manera precisa de cada una de las etapas desarrolladas en el proceso.

CR 5.10 El proceso de conservación y/o recuperación de la matriz se recoge en un informe completo acompañado de la memoria técnica detallada de todos los pasos de intervención y de su correspondiente documentación gráfica.

RP 6: Asesorar y supervisar técnica y conceptualmente la labor del artista en la ejecución de los procesos de creación de matrices de Obra Gráfica Original para resolver fielmente los planteamientos iniciales del encargo optimizando recursos técnicos y económicos.

CR 6.1 El boceto o idea aportada por el artista o el editor se analiza en cuanto a color, número de tintas, transparencia, formato, número de matrices, procesos y técnicas a utilizar u otras, valorando cualquier complejidad añadida que pueda tener.

CR 6.2 Los procesos y técnicas más adecuados se proponen al artista o editor buscando resolver de manera correcta y eficiente los requerimientos de la stampa.

CR 6.3 Las soluciones técnicas propuestas en la resolución de la Obra Gráfica Original se plantean y especifican ajustándose exhaustivamente a los parámetros temporales y económicos marcados por el cliente.

CR 6.4 La preparación de los materiales se supervisa comprobando su adecuación al trabajo propuesto y en función de las necesidades del artista para trasladar la imagen a la matriz, respetando todas las cualidades plásticas planteadas en el boceto o idea.

CR 6.5 Los problemas que se le puedan presentar al artista en los procesos de creación de las matrices se resuelven buscando la correcta adecuación al resultado final pretendido y/o en consonancia con la idea inicial.

RP 7: Desarrollar investigaciones y ensayos enfocados a crear nuevas técnicas contemporáneas de procesado de matrices considerando las corrientes artísticas actuales y dando respuesta a los requisitos que se plantean en los diferentes sistemas de impresión.

CR 7.1 La actualización continua sobre nuevas técnicas y materiales de uso en la creación de matrices se adquiere mediante el contacto directo con proveedores, publicaciones especializadas y asistencia a cursos, seminarios y otros.

CR 7.2 El conocimiento de las corrientes estéticas contemporáneas se adquiere a través de ferias, galerías, exposiciones, publicaciones y otras fuentes, permitiendo valorar su influencia en nuestro campo visual y su posible aplicación en la realización de obra gráfica original.

CR 7.3 El proyecto o boceto que presente unas características de difícil traslación a un proceso conocido de creación de matrices, se estudia y analiza situando un punto de partida de proceso investigador avocado a una óptima resolución del problema.

CR 7.4 La búsqueda de documentación apropiada y el reconocimiento de procesos conocidos semejantes, se realiza estableciendo unos parámetros iniciales de trabajo conducentes al desarrollo de la experimentación y la investigación propuestas.

CR 7.5 Los umbrales necesarios en el control de los parámetros a aplicar en la investigación se establecen eligiendo una imagen gráfica que los contenga y posibilite el posterior testado de las sucesivas fases de la misma.

CR 7.6 Los procesos más acordes en la consecución de los objetivos a alcanzar en la experimentación de las nuevas técnicas se deciden y aplican sobre la selección de los materiales considerados más idóneos en la investigación.

CR 7.7 Los nuevos métodos de creación de matrices se investigan sobre materiales conocidos o novedosos contrastando los resultados y valorando su posible utilización en futuros proyectos.

CR 7.8 La aplicación de las nuevas tendencias artísticas se ensayan sobre distintos materiales obteniendo matrices novedosas, valorando las dificultades en su realización y los resultados obtenidos.

CR 7.9 Las pruebas de estado necesarias en el control de los resultados obtenidos se estudian y analizan cotejando los resultados obtenidos con el proyecto o boceto.

CR 7.10 Los procesos investigados se sistematizan estableciendo un método de validación y garantía de uso en la creación de matrices de Obra Gráfica Original.

RP 8: Aplicar las medidas necesarias de prevención de riesgos para garantizar condiciones de seguridad, salud y protección ambiental cumpliendo las normativas vigentes.

CR 8.1 Las condiciones de iluminación necesarias más adecuadas para preservar la salud en el trabajado –según normativa laboral vigente– se aplican durante todo el proceso de trabajo tanto en la zona de ordenadores, plotters, u otras. Como en la de montaje, cabina de ácidos, zona de limpieza y otros.

CR 8.2 La manipulación de los elementos químicos: reveladores, fijadores, opacadores, mordientes, disolventes, barnices, y otros se realiza manteniendo correctamente ventilados los lugares de trabajo y siguiendo la normativa vigente.

CR 8.3 Los residuos resultantes en los diversos procesos se tratan de acuerdo con la normativa de protección ambiental aplicable.

CR 8.4 Todas las operaciones llevadas a cabo durante los diferentes procesos de trabajo en mesas, tableros, sillas, ordenadores, y otros se realizan en las condiciones ergonómicas establecidas en la normativa de prevención de riesgos laborales vigente.

CR 8.5 Todas las zonas separadas que se deben establecer en el Taller -mordientes, limpieza, almacén, entintado, u otras- se señalan atendiendo a la adecuada indicación de las zonas de posible riesgo.

CR 8.6 Todos los productos y elementos químicos utilizados en los distintos procesos se almacenan correctamente en armarios estancos bien cerrados, apartados de cualquier fuente de calor y, respetando la normativa vigente.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Scanner, software de diseño, dibujo y tratamiento de imagen, impresoras, filmadoras, plotteres, cámaras fotomecánicas, mesas de luz. Materiales de montaje, máscaras y sprays adhesivos, cuentahílos, útiles de corte, opacadores, películas fotográficas, poliéster y acetatos. Matrices, tablas de madera, cinc, cobre, aluminio, piedra litográfica caliza, tela serigráfica u otros, Barnices, lacas, gomas, bloqueadores, aceites, emulsiones, reveladores, disolventes, productos químicos para fabricar mordientes, tintas, metal líquido. Recipientes de medición de capacidad y densidad. Calibres, pHmetros. Cubetas. Gubias, puntas de grabar, bruñidores, raspadores. Brochas, pinceles, esponjas, trapos. Lijas, limas y productos abrasivos. Materiales de dibujo litográfico y serigráfico. Raederas, rodillos. Cizallas, insoladotas, extractores, prensas de estampación. Guantes y máscaras de protección. Papeles, cartones y otros soportes. Instrumentos de recuperación de matrices, láser y otros.

Productos y resultados:

Materiales, productos y matrices para Obra Gráfica Original seleccionadas, preparadas y tratados. Matrices con tratamientos de conservación aplicados. Matrices defectuosas e inservibles duplicadas. Pruebas y ensayos físico-químicos de resistencia, elasticidad, entintado y otros en materiales de realización de matrices contrastados y evaluadas. Tratamientos posteriores a la estampación consolidados. Materiales y proveedores gestionados, contrastados y confirmados. Fotografías e informe del desarrollo del proceso de recuperación de matrices secuenciado y ordenado. Notas, imágenes y cualquier otro elemento que refleje el proceso de matrices recuperadas. Fotolitos, montajes, plantillas recortadas, estarcidos, elaborados. Archivos digitales –matriz digital– creados. Pruebas de estado, pruebas de composición, separación de color, controladas y realizadas.

Información utilizada o generada:

Manuales e instrucciones técnicas de utilización y manejo de materias y productos químicos, catálogos de tintas y papeles de impresión. Instrucciones de mantenimiento de máquinas y herramientas. Normas de seguridad, salud y protección ambiental. Manuales técnicos de procesado de matrices.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: CREAR EL B.A.T. Y SUPERVISAR LA ESTAMPACIÓN DE OBRA GRÁFICA ORIGINAL.**Nivel: 3****Código: UC2227_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP 1: Supervisar y/ o realizar las pruebas de estampación definitiva –B.A.T.–, comprobando la correcta consecución de sus parámetros para establecer las pautas de la tirada.

CR 1.1 Las pruebas de estado definitivas de las distintas matrices que van a intervenir en el B.A.T. se analizan y valoran atendiendo a su naturaleza, a su posible orden de estampación, al correcto trabajo en la plancha y a la identificación fidedigna con el proyecto.

CR 1.2 Las tintas apropiadas al tipo de estampación se seleccionan aplicando criterios de viscosidad, transparencia, superposición, compatibilidad u otros y ajustándose a los colores predeterminados en el proyecto o boceto.

CR 1.3 Las mezclas de tinta se supervisan o realizan respondiendo a los colores determinados en el proyecto y en concordancia con el nivel de grabado o procesado de la matriz.

CR 1.4 Las matrices en su estado definitivo se controlan –en cuanto a color, grosor de tinta, uniformidad, estabilidad, u otros– mediante el análisis de una o varias estampas realizadas en las mismas condiciones requeridas en la edición definitiva: ambientales tipo de papel, tintas u otros.

CR 1.5 La estampación del B.A.T. se supervisa, y /o se realiza siguiendo el orden de impresión establecido en el proyecto añadiendo los elementos de acabado necesarios en su caso.

CR 1.6 La calidad de la prueba de estampación –B.A.T– se comprueba, contrastando los resultados de color con el proyecto o boceto en su caso.

CR 1.7 El tipo de registro se determina en el caso de impresiones mixtas, buscando su adecuación a los sistemas de impresión que intervienen y el óptimo armado de la imagen de acuerdo con el proyecto o boceto.

CR 1.8 La compatibilidad de las tintas en las estampaciones mixtas se estudia bajo los parámetros idóneos en cuanto a grosor, transparencia, densidad, u otros, buscando el modo más adecuado de superposición en la estampación.–fresco sobre fresco, húmeda sobre seca–

CR 1.9 La adecuación del papel en cuanto a grado de humedad –grado de humectación de papel, estampación húmeda sobre húmedo o húmedo sobre seco, seco sobre seco–, se analiza buscando la óptima recepción de las distintas tintas que intervienen en la estampa mixta.

CR 1.10 El cromado de las matrices que así lo requieran se encarga y supervisa dando las instrucciones apropiadas en cuanto al grosor de cromo en relación a la técnica de grabado.

RP2: Plantear las instrucciones de estampación adecuadas al B.A.T. para realizar la edición buscando la operatividad temporal y de calidad previamente definida en el proyecto.

CR 2.1 Los resultados regulares estables y repetibles en la realización de la estampación se establecen buscando la consecución de la edición de obra grafica original en calidad tiempo y forma.

CR 2.2 Las instrucciones de aplicación de tinta sobre la matriz se indican al estampador de forma clara y concisa atendiendo a su identidad con el B.A.T.

CR 2.3 Los parámetros de color requeridos, en las estampas en las que interviene impresión digital, se indican y se ajustan en las máquinas buscando cumplir con las indicaciones de color de la imagen predeterminada.

CR 2.4 La incorporación de materiales ajenos a la tinta que participan en el proceso de estampación –papeles de color, telas, pinturas u otros– se especifican al estampador, atendiendo a la correcta incorporación y compatibilidad con el soporte y a la fidelidad al B.A.T.

CR 2.5 El B.A.T., en su caso se coteja con la primera/s estampas realizadas supervisando el trabajo del estampador y comprobando que responda al grado de semejanza y calidad requerido.

CR 2.6 El tiempo de realización de la edición se calcula de acuerdo con el proyecto y se indica al estampador especificando el grado de cumplimiento requerido.

CR 2.7 El trabajo del estampador se supervisa periódicamente comprobando el nivel de calidad de la edición y el cumplimiento de las pautas temporales definidas previamente.

CR 2.8 Las normas de seguridad requeridas en la realización de la edición se supervisan garantizando el cumplimiento de la normativa específica de seguridad y de respeto al medio ambiente.

CR 2.9 El B.A.T. y las Pruebas de Estado, una vez finalizada la edición se archivan junto con el proyecto de forma adecuada y segura, preservándolas de la humedad, la luz u otros agentes que puedan alterar su estado.

CR 2.10 La ficha técnica del proceso de impresión del B.A.T.se cubre cumplimenta registrando todos los parámetros previamente establecidos y comprobados.

RP 3: Seleccionar y tratar los, soportes, tintas u otros materiales de aplicación de color a utilizar en la estampación buscando la regularidad y las condiciones óptimas requeridas en la edición.

CR 3.1 La calidad y características requeridas de cada papel en cuanto a gramaje, grosor, flexibilidad u otros, se indican al estampador buscando descartar aquellos que presenten deficiencias, o imperfecciones.

CR 3.2 La preparación del papel se supervisa siguiendo las instrucciones del proyecto, indicando la herramienta, materiales y/o elementos apropiados –cuchillas, abrecartas, cuchillos variados, cubetas, esponjas u otros– que permitan obtener el acabado requerido –canto duro, barbado, grado de humedad u otros–.

CR 3.3 El tipo de aparejo y la capa necesaria a aplicar en los soportes porosos que lo necesiten se determina de manera que garantice el perfecto sellado y la compatibilidad con la tinta receptora.

CR 3.4 Los elementos desengrasantes a aplicar en la materia de cada soporte no poroso se determinan, seleccionando aquellos que le confieran el grado de receptividad a la tinta de impresión necesaria.

CR 3.5 La tinta a utilizar en la estampación se prepara, realizando las oportunas tiras de control, en cantidad suficiente y necesaria para toda la edición y determinando su almacenamiento en envases apropiados que garanticen su perfecto estado de uso y conservación, preservándolas de la acción de cualquier elemento que pueda alterar su composición –oxígeno, luz, temperatura u otros–.

CR 3.6 Las propiedades fisicoquímicas de las tintas de impresión –viscosidad, tiro, rigidez–, se determina, mediante las operaciones oportunas –batido, adición de reductores, de barnices o aceites– y en función a la óptima aplicación sobre la matriz, tipo/os de impresión y su correcta fijación al soporte.

CR 3.7 Los materiales de aplicación de color que no sean tintas tales como: papeles, fotocopias, plásticos, telas, u otros. se seleccionan buscando su posibilidad de adaptación a la zona a colorear mediante cortado, rasgado u otros.

CR 3.8 Los materiales de unión –adhesivos, grapas, cosidos u otros.– en la aplicación de color con papeles, plásticos, telas, u otros. se seleccionan en función de la compatibilidad y garantía de permanencia.

RP 4: Supervisar y organizar las máquinas y herramientas a utilizar en la estampación para optimizar tiempos y garantizar la calidad de la estampa acorde con el proyecto previo, observando las medidas de seguridad que requieran en cada caso.

CR 4.1 El espacio del taller se organiza adecuándolo a las necesidades de los trabajos a ejecutar, planificando la ubicación de todas las herramientas, y comprobando que todas las máquinas estén en su lugar correcto.

CR 4.2 Las máquinas de impresión se revisan periódicamente, atendiendo a que no presenten daños que interfieran en el proceso de estampación tales como oxidaciones, desequilibrio, muescas, engrasado deficiente u otros.

CR 4.3 La presión en las máquinas se establece mediante el análisis de una prueba estampada, comprobando su idoneidad de impresión en función del tipo de matriz y de sus características –grosor, tamaño, técnica, edición u otros–, del tipo de soporte de impresión –papel, tela, plásticos u otros– y del tipo de cama –gomaespuma, fieltro, cartón u otros–.

CR 4.4 La configuración de los monitores y equipos para la estampación digital de Obra Gráfica Original se subcontrata con técnicos expertos en gestión de color, de manera que se definan los protocolos de trabajo a seguir para conseguir una respuesta de color estable y predecible del proceso.

CR 4.5 La subcontratación de la estampación –tradicional o digital– en su caso de Obra Gráfica Original se realiza contactando con los responsables colaboradores y definiendo las condiciones de entrega y recepción, los compromisos de calidad de la estampación, así como el presupuesto detallado y la entrega prevista.

CR 4.6 Los materiales y herramientas –rodillo, brochas u otros, a utilizar para aplicar la tinta en una matriz de relieve se eligen en función de su dureza y rigidez, atendiendo a su óptimo rendimiento en la aplicación de la tinta.

CR 4.7 Los materiales y herramientas –tarlatana, cuero, fieltro, rasqueta, rodillo u otros–, a utilizar para aplicar la tinta en una matriz de hueco se seleccionan atendiendo a su óptimo rendimiento en la inclusión de la tinta en los huecos.

CR 4.8 Los rodillos a utilizar para aplicar la tinta en una matriz planográfica se determinan atendiendo a su óptimo rendimiento en la aplicación de la tinta en la superficie.

CR 4.9 Las rasquetas a utilizar en la aplicación de la tinta en una matriz permeográfica se eligen en función de su dureza y tipo de borde –redondeado, biselado, recto u otros–, atendiendo a su óptima aplicación sobre el soporte.

CR 4.10 La manipulación de todos los productos, materiales, y máquinas se realiza de acuerdo a las normas de seguridad, salud y protección ambiental y se disponen ordenadamente de manera que se garantice su limpieza en los procesos sucesivos.

RP 5: Realizar ensayos, investigaciones, y nuevas técnicas contemporáneas de estampación de matrices de obra gráfica original en los diferentes sistemas de impresión, considerando las corrientes artísticas actuales para dar respuesta a los requerimientos que se planteen.

CR 5.1 La actualización continua sobre nuevas técnicas, materiales de uso en la estampación de Obra Gráfica Original se obtiene mediante el contacto directo con proveedores, publicaciones especializadas y asistencia a cursos, seminarios y demás.

CR 5.2 El conocimiento de las corrientes estéticas contemporáneas se adquiere a través de ferias, galerías, exposiciones, publicaciones y otras fuentes, permitiendo valorar su influencia en nuestro campo visual y su posible aplicación en la realización de obra gráfica original.

CR 5.3 El proyecto o boceto que presenta unas características de difícil traslación a un proceso conocido de estampación de obra gráfica original se estudia y analiza situando un punto de partida de proceso investigador avocado a una óptima resolución del problema.

CR 5.4 La documentación relativa a nuevos procesos de estampación se busca en base a un reconocimiento de procesos conocidos semejantes, estableciendo unos parámetros iniciales de trabajo para el desarrollo de la experimentación y la investigación.

CR 5.5 Los parámetros a aplicar en la investigación se establecen seleccionando una imagen que contenga los umbrales necesarios que permitan controlar los resultados obtenidos con los ensayos.

CR 5.6 Los materiales testados en la investigación se seleccionan en base a la previsión de su adecuado funcionamiento en relación a los resultados u objetivos marcados.

CR 5.7 Los resultados en la investigación de nuevos métodos de creación de estampación de obra Gráfica Original sobre materiales conocidos o novedosos se contrastan, con niveles de calidad establecidos valorando su posible utilización en futuros proyectos.

CR 5.8 La aplicación de las nuevas tendencias artísticas y tecnológicas se ensayan sobre distintos materiales obteniendo estampaciones novedosas, valorando las dificultades en su realización y los resultados obtenidos.

CR 5.9 Las pruebas de estampación necesarias en el control de la evolución del proceso se estudian y analizan cotejando los resultados obtenidos con el proyecto o boceto en su caso.

CR 5.10 La validación de los resultados obtenidos en los procesos investigados se establece mediante ensayos de estampación regulares y estables que garanticen su fiabilidad y repetición en la edición de Obra Gráfica Original.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Prensas de Estampación. Cizallas. Tórculos. Tableros. Matrices. Fuentes de secado por aire, luz, calor u otros. Cubetas de mojado de papel, materiales cama de presión, rack de secado de tinta. Herramientas de entintado y limpieza de tinta: rasquetas, brochas, rodillos, tarlatanas. Herramientas pequeñas: plegaderas, reglas, cutter, escuadras, cintas y elementos de registro. Papeles secantes y de protección. Adhesivos. Brochas, pinceles. Planchas de corte. Registros. Materiales para la eliminación de pequeños desperfectos de la matriz. Adhesivos y fijativos. Textiles, papeles, plásticos u otros soportes que puedan ser estampados.

Productos y resultados:

Disposición y preparación de las máquinas realizado y contrastado. Herramientas y útiles de estampación de Obra Gráfica Original seleccionados y ordenados. Productos auxiliares que intervienen en el proceso, tratados y adaptados. Trabajos gráficos externos al taller, coordinados y controlados. B.A.T. supervisado. Edición de Obra Gráfica Original controlada y coordinada. Calidad de la edición en la estampación o en su tiraje controlado, supervisado y valorado. Desarrollos de nuevas técnicas contemporáneas de estampación, contrastadas y evaluadas. Elementos clásicos o contemporáneos, que aporten una interpretación o expresión plástica, ideológica o intelectual o representen una adecuación a las nuevas tendencias artísticas sintetizados, analizados y valorados.

Información utilizada o generada:

Proyectos de realización de Obra Gráfica Original. Instrucciones técnicas de uso y de mantenimientos de los equipos y productos. Normativa de seguridad, salud y protección ambiental. Publicaciones especializadas en técnicas de estampación artística. Normas de conservación de la edición.

UNIDAD DE COMPETENCIA 5: DETERMINAR Y SUPERVISAR LOS TRATAMIENTOS POSTERIORES A LA ESTAMPACIÓN Y PERITAR LA OBRA GRÁFICA ORIGINAL.**Nivel: 3****Código: UC2228_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP 1: Determinar y supervisar los tratamientos posteriores a la estampación de acuerdo a las necesidades planteadas en el proyecto, para su realización en condiciones óptimas de efectividad y rentabilidad temporal y económica.

CR 1.1 El tipo de secado –oxidación, calor, luz, polimerización, penetración u otros–, se determina de acuerdo con el tipo de tinta y acorde a las características de la misma, a la técnica utilizada y al tipo de resultado a obtener.

CR 1.2 El tipo de secado a aplicar en el soporte de la stampa aireado, absorción, calor u otros–, se determina de acuerdo con las características de los mismos, de la técnica de impresión utilizada y al tipo de acabado a obtener.

CR 1.3 El tipo de planchado/aplanado –planchado por presión, por fijación en soporte rígido u otros, se determina en función del tipo de técnica, de papel, de secado u otros, buscando un óptimo aplanado de la stampa sin dañar en ningún caso los resultados obtenidos en el proceso de estampación.

CR 1.4 Los acabados finales relativos al formato no regularizado de la stampa –troquel manual, doblado, rasgados u otros–, se determinan, buscando la correcta respuesta en cuanto al aspecto final y fidelidad al proyecto.

CR 1.5 Los procesos de acabados mediante adición de materia o materiales –cosidos manuales, iluminación a pincel, pegado, u otros–, que conformarán

la estampa final de acuerdo con el proyecto, se establecen, buscando su óptimo rendimiento de ejecución.

CR 1.6 Los procesos de intervención final sobre la estampa, que se realicen fuera del taller: troquelado, grapado, forrado u otros, se encargan y supervisan, acotando los parámetros del resultado en cuanto a su adecuación al proyecto.

CR 1.7 Las estampas se revisan individualmente comprobando que respondan exactamente a los parámetros acordados en el B.A.T o en el proyecto, eliminando las que no respondan a las exigencias de calidad.

RP 2: Determinar y supervisar las características técnicas del «contenedor» de la Obra Gráfica Original para garantizar su óptima visualización y protección en su caso, atendiendo a las necesidades conceptuales y estéticas, siguiendo las indicaciones descritas en el proyecto.

CR 2.1 Las condiciones del correcto enmarcado en su caso de la obra gráfica original se, diseñan teniendo en cuenta la optimización de la visualización de la obra y su conservación utilizando materiales que no dañen su integridad.

CR 2.2 La presentación de la obra grafica original exenta de marco o cualquier otro elemento que la contenga se plantea de manera que la estampa no se vea afectada en su integridad buscando elementos de fijación acordes a su naturaleza –sujeción por presión, con adhesivos neutros u otros–, y a las indicaciones descritas en el proyecto.

CR 2.3 La presentación de la obra gráfica original en contenedores descontextualizados de su uso original, se estudia, analiza y decide siguiendo las pautas del proyecto y buscando su viabilidad, y operatividad en el manejo de los materiales implicados.

CR 2.4 Los contenedores tradicionales de obra gráfica original –carpeta, caja, estuche, libro u otros–, previamente establecidos en el proyecto se supervisan controlando la optimización de materiales a emplear y coordinando los tiempos de ejecución.

RP 3: Determinar y supervisar las características y el tipo de iluminación que se debe utilizar en la presentación de la obra gráfica original para garantizar su conservación, su optima visualización y su protección colorimétrica.

CR 3.1 La estampa se analiza y estudia en profundidad determinando sus características –tipo de tinta, tipo de papel, acabados posteriores u otros– , que puedan influir en su posterior presentación.

CR 3.2 Las indicaciones técnicas del fabricante de los materiales identificados en la estampa se estudian y contrastan con las condiciones espaciales de la presentación –entradas de luz natural, altura, color de paramentos u otros–.

CR 3.3 El color del paramento, las fuentes de luz –naturales, artificiales– , la altura y el espacio donde se va a ubicar la obra gráfica original se analizan exhaustivamente buscando la adecuación en su caso a la óptima exhibición.

CR 3.4 Los parámetros idóneos de presentación o exposición de la obra gráfica original se establecen en función de todos los datos previamente chequeados.

CR 3.5 Los datos referidos a las características óptimas de iluminación se registran en una ficha técnica, manteniéndola como documento indicador de aplicación y aportándolo al cliente –galerista, editor u otros– .

CR 3.6 La iluminación definitiva se supervisa y chequea con los aparatos de medición apropiados ¿ fotómetros u otros–, contrastando su idoneidad con respecto a los indicadores previamente recogidos en la ficha de iluminación dando el visto bueno al cliente –galerista, editor u otros–.

RP 4: Organizar y presenciar el acto protocolario de la firma y entrega de la edición ante notario garantizando la legalidad y la calidad de la edición recibida por el cliente.

CR 4.1 El espacio que se va a utiliza para el acto de firma y entrega de la edición se adecua en cuanto a iluminación y temperatura facilitando la optima visualización de las estampas.

CR 4.2 Los útiles que va a necesitar el artista en el acto de firma: –lápices, gomas, y otros–, se supervisan, garantizando su óptimo uso.

CR 4.3 El B.A.T. y las estampas se muestran una a una al artista y al cliente –galerista, editor, u otros.– en presencia del notario quien certificará el visto bueno del artista a cada una de ellas.

CR 4.4 Las estampas invalidadas al no cumplir exactamente todas las premisas marcadas por el artista se destruyen bajo la supervisión del notario.

CR 4.5 La entrega de la edición se realiza, supervisando que el embalaje garantice su transporte en condiciones adecuadas, manteniendo su estabilidad física y química.

CR 4.6 La ficha técnica de la realización de la edición de Obra Gráfica Original se detalla y entrega al cliente contemplando todos los datos técnicos tales como, número y naturaleza de las matrices, de las tintas, tipo de papel, y otros que se consideren definitorios del trabajo.

RP 5: Intervenir en el proceso de análisis historiográfico y de catalogación de estampas, identificando las técnicas y procesos que han intervenido en su desarrollo para definir sus parámetros técnicos.

CR 5.1 La estampa se observa en toda su superficie anterior y posterior, situando y detectando todas las zonas de impresión así como sus características más relevantes –huella de matriz relieves, materiales adheridos, número de tintas, u otros–, previamente a un análisis exhaustivo.

CR 5.2 La estampa se analiza con cuentahílos observando todos los rasgos –estructura de línea, de mancha, definición de contornos, grosor de capa de tinta u otros–, característicos que nos lleven a determinar las técnicas y procesos que han intervenido en su realización y estampación.

CR 5.3 La composición, gramaje, textura, u otras características del soporte en el que está realizada la estampa se analizan, buscando determinar el tipo y las características del material empleado –papel, tela, materiales plásticos u otros–.

CR 5.4 Los rasgos determinados en el análisis de la estampa se estudian y relacionan entre sí buscando unos parámetros concluyentes que la definan técnicamente.

CR 5.5 El informe del estudio técnico de la Estampa se redacta dejando recogidos de la manera más exhaustiva posible todos los datos que se utilizarán en la realización de la ficha técnica que será la base y apoyo del análisis historiográfico a realizar en su catalogación.

RP 6: Peritar el estado de deterioro de las estampas, detectando y cuantificando los daños que presenten para realizar el informe técnico que se entregará al cliente.

CR 6.1 El formato del papel en que está realizada la Obra Gráfica se estudia valorando que mantenga la dimensionalidad, la estabilidad superficial, la integridad física, u otras características previstas.

CR 6.2 La superficie del papel u otro soporte en el que está realizada la Obra Gráfica se analiza detectando posibles manchas o elementos adheridos ajenos a su naturaleza.

CR 6.3 Los daños de la estampa –anverso y reverso– se analizan calibrando el grado de deterioro mediante la observación directa y superficial.

CR 6.4 La superficie de la imagen se observa con lupa identificando posibles erosiones de materia –tinta, papel adherido, u otros–, de la zona impresa.

CR 6.5 Los daños en la estampa se estudian de manera minuciosa utilizando las herramientas necesarias –cuentahílos, lupas u otros–, determinando en toda su extensión la gravedad de los desperfectos –arañazos, rasgados, roturas u otros–,

CR 6.6 Los daños detectados se cuantifican económicamente en cuanto a costes de ejecución de la estampa analizada buscando apoyar la posterior valoración de mercado por la persona competente.

CR 6.7 El informe pericial se realiza determinando todos los daños detectados y la cuantificación económica de la ejecución técnica de la estampa de Obra Gráfica Original.

RP 7: Determinar el mantenimiento y el almacenaje de las estampas, supervisando que se cumplan todas las recomendaciones establecidas por los fabricantes de los distintos elementos que intervienen en la realización de la Obra Gráfica original, para su perfecta conservación.

CR 7.1 El entorno ambiental donde se va a almacenar la Obra Gráfica se supervisa buscando la idoneidad en cuanto a grado de humedad, luz, temperatura, u otros, necesarios para su perfecto mantenimiento.

CR 7.2 El mobiliario para la colocación de la edición/ediciones de la Obra Gráfica Original se escoge y supervisa buscando que cumpla los requisitos de organización, estabilidad horizontal, estanqueidad, u otros—, necesarios en su correcto mantenimiento y almacenaje.

CR 7.3 Los materiales de cubrición y protección de la estampa o edición de Obra Gráfica Original, se seleccionan en función de su compatibilidad, afinidad, u otros. y buscando facilitar la correcta disposición en el mueble de almacenaje.

CR 7.4 El Informe de mantenimiento se redacta indicando todas las recomendaciones a seguir por el cliente —editor, particular, galerista, artista, museo u otros—, para el correcto almacenaje y mantenimiento de la Obra Gráfica Original.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Tableros y cartones de prensado y planchado de estampas. Fuentes de secado por aire, luz, calor u otros. Medidores de luz. Lápices, gomas.

Productos y resultados:

Selección del tipo y características de secado de cada estampa, analizado y aplicado. Acabados finales controlados y supervisados. Estampas que conforman la edición seleccionadas y evaluadas. Diseño y selección de la presentación y/o exposición de la estampa, determinado. Fichas técnicas, peritajes, análisis de ediciones y estampas de Obra Gráfica Original evaluadas y ordenadas. Informes de necesidades de mantenimiento y correcto almacenamiento de la edición, establecidos.

Información utilizada o generada:

Proyecto de Obra Gráfica Original. Instrucciones técnicas de equipos y productos. Catálogos o relaciones de procesos de acabados de otras empresas. Normas de seguridad, salud y protección ambiental. Normas de conservación del documento gráfico. Publicaciones especializadas en papel, digital, Obra Gráfica Original, u otros.

UNIDAD DE COMPETENCIA 6: ORGANIZAR Y GESTIONAR EL TALLER O ESTUDIO GRÁFICO.

Nivel: 3

Código: UC2229_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Elaborar un plan de viabilidad económica —plan de negocio— basado en el estudio de las necesidades del mercado y la demanda de trabajos profesionales relacionados con la obra artística que permita obtener la máxima rentabilidad de las inversiones realizadas.

CR 1.1 El estudio de viabilidad se realiza considerando las posibilidad de obtener encargos realizables en el estudio o taller artístico en los plazos y con el nivel de calidad requeridos por los clientes y contemplando las posibilidades de comercialización de las obras ya realizadas así como otras posibilidades de financiación —ferias, cursos, subvenciones—.

CR 1.2 El entorno físico adecuado para la instalación del estudio o taller en cuanto a accesibilidad de los posibles clientes, visibilidad, u otros, se analiza, cuantificando

los costes del espacio teniendo en cuenta la normativa y las necesidades en cuanto a –iluminación, ventilación, u otros–.

CR 1.3 Los gastos generales –anuales y mensuales– de mantenimiento, energía, seguros, amortización del estudio u otros se incorporan al estudio de viabilidad económica.

CR 1.4 Los gastos de promoción externa, publicidad en medios especializados, asistencia a ferias u otros, se cuantifican y valoran teniendo en cuenta tanto los beneficios económicos directos e inmediatos derivados de las ventas así como los contactos para futuros encargos de proyectos, cursos, u otros estimando temporalmente el rendimiento real.

CR 1.5 Las inversiones a realizar para la creación del estudio o taller artístico, tanto si es un planteamiento individual o si está basado en la fórmula de compartir espacios e infraestructuras comunes con otros profesionales, se planifican valorando las posibilidades de capitalización y crédito y la previsión de los plazos de amortización de las cantidades invertidas de forma que se asegure su rentabilidad.

CR 1.6 Las posibilidades de realización de los encargos recibidos se analizan teniendo en cuenta la complejidad de los mismos, el tiempo previsto para su realización y los recursos creativos y técnicos de los que se dispone en el taller artístico o estudio.

CR 1.7 Las inversiones y los gastos del estudio o taller individual o colectivo realizados, se amortizan con los beneficios de los proyectos, venta de originales u otros, cumpliendo la estimación temporal previamente establecida en el plan de negocio.

CR 1.8 El plan de negocio realizado se chequea con el asesoramiento de un coach empresarial, detectando y corrigiendo los posibles fallos de desarrollo real.

RP 2: Organizar el estudio profesional teniendo en cuenta la posibilidad de aprovechar los recursos e infraestructuras en la realización de determinados proyectos y encargos con las mejores condiciones laborales para el desarrollo de la actividad.

CR 2.1 La distribución de los espacios de trabajo se realiza teniendo en cuenta las diferentes fases que comprende la elaboración de los proyectos o encargos y los elementos, herramientas y materiales requeridos para la adecuada realización de cada una de ellos.

CR 2.2 La optimización de recursos y espacios se realiza teniendo en cuenta la iluminación y el acceso a la información y a todos los elementos estructurales necesarios para la realización de los diferentes procesos.

CR 2.3 Las condiciones de seguridad del estudio se establecen aplicando la normativa vigente sobre riesgos laborales, gestión ambiental y siguiendo los manuales de usuario que garantizan la seguridad en la correcta utilización de maquinaria, herramientas y materiales.

CR 2.4 La distribución de los equipos y de la maquinaria, en su caso, en el estudio o taller se realiza valorando los espacios necesarios en cada caso.

RP 3: Realizar una previsión de obligaciones fiscales y laborales y de posibles subvenciones, identificando las normativas, procedimientos fiscales y laborales y convocatorias de concursos relacionados con los parámetros artísticos que se realizan en el estudio o taller para obtener posibles recursos.

CR 3.1 La documentación necesaria para iniciar la actividad del taller o estudio tales como permisos, autorizaciones altas en seguros sociales, asociaciones, se identifica teniendo en cuenta la normativa laboral y fiscal en vigor en el ámbito en el que se desarrolla la actividad profesional.

CR 3.2 Las posibilidades de obtener recursos y bonificaciones en el ámbito local, regional o estatal se identifican teniendo en cuenta las convocatorias a fin de participar en ayudas públicas o concursos en tiempo y forma.

CR 3.3 El calendario de realización de los pagos de impuestos y cotizaciones a la seguridad social se revisa

Periódicamente manteniendo al corriente las obligaciones tributarias vinculadas al estudio profesional.

CR 3.4 La forma jurídica que se considere más adecuada al tipo de estudio o taller –nominal o en forma de sociedad– se adopta aplicando la normativa laboral vigente.

RP 4: Mantener en correcto funcionamiento el equipamiento y el acceso a las redes de documentación, renovando las herramientas y materiales necesarios en la realización y preparación de las imágenes para garantizar la realización de los proyectos previstos.

CR 4.1 El equipamiento –maquinaria, elementos de seguridad, accesos u otros– se mantiene actualizado controlando la vigencia de todos los contratos de revisión y su adecuación con la normativa vigente.

CR 4.2 El acceso a las redes de información y a la documentación se mantiene en funcionamiento utilizando los servicios de reparación, protección y actualización necesarios.

CR 4.3 El archivo de documentación y referencias se renueva periódicamente, revisando los datos obtenidos de las fuentes –bibliografía, internet u otros– y su vigencia.

CR 4.4 Los medios y procesos de investigación sobre recursos de expresión plástica y de generación y tratamiento de imágenes, se actualizan teniendo en cuenta los últimos materiales y tecnologías aplicables a la creación de imágenes.

RP 5: Establecer los planes de difusión y publicidad del estudio o taller artístico en los ámbitos que puedan demandar sus proyectos para conseguir nuevos encargos o para comercializar los proyectos propios.

CR 5.1 La imagen corporativa y la imagen gráfica del estudio se realiza buscando la difusión de las posibilidades que ofrece el estudio o taller.

CR 5.2 La difusión de los proyectos que se pueden realizar en el estudio se fomenta con la participación en ferias y exposiciones relacionadas con los sectores implicados.

CR 5.3 El plan de difusión de los proyectos se realiza utilizando los medios publicitarios y de comunicación tradicionales y las nuevas posibilidades de comunicación que ofrece internet –Webs, redes sociales u otros–, buscando la máxima difusión de los trabajos del taller artístico o estudio y sus posibilidades de realización entre el mayor público potencial posible a nivel nacional o internacional.

CR 5.4 Los planes de colaboración con agencias, galerías, asociación u otros, se establecen concretando los canales y medios de difusión –webs, revistas especializadas, catálogos u otros–, a utilizar según las posibilidades de realización de trabajos y proyectos que oferta el estudio o taller artístico.

CR 5.5 El sistema de valoración de los resultados de las campañas de difusión y promoción del taller artístico o estudio se elabora mediante el seguimiento de los resultados obtenidos con las campañas de difusión realizadas y valorando la rentabilidad económica, la repercusión social y profesional obtenidas.

CR 5.6 Los análisis de rendimiento anual del estudio o taller se contrastan con las previsiones iniciales y se analizan con un coach, buscando las oportunas soluciones o mejoras de todos los aspectos en los que no se cumplen los objetivos marcados.

RP 6: Gestionar la documentación relativa a contratos y encargos de realización aplicando la legislación sobre propiedad intelectual para proteger los derechos de autoría y económicos relacionados con la obra a realizar.

CR 6.1 La legislación vigente sobre la propiedad intelectual se analiza identificando los aspectos relacionados con la actividad del taller artístico o estudio.

CR 6.2 Los derechos sobre los pre–proyectos y trabajos finalizados o normalizados por encargo se protegen analizando y aplicando la legislación vigente.

CR 6.3 El contacto con las asociaciones profesionales implicadas en la protección de los derechos de autor debe realizarse de manera fluida y continua para garantizar la protección y el control sobre la difusión y utilización de los proyectos.

CR 6.4 Los documentos y contratos necesarios que garanticen que se respeta la normativa y los acuerdos contractuales pactados entre las partes, se elaboran manteniendo la integridad, difusión y aprovechamiento de la obra.

CR 6.5 Las matrices y originales de los proyectos se respetan y custodian garantizando que no tengan una limitación que extralimite los parámetros acordados en los acuerdos y contratos.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Cuestionarios, fichas y modelos de recogida de la información legal y fiscal. Programas de gestión administrativa. Modelos de contratos. Informes de funcionamiento del sector tanto local como nacional e internacional. Estudios de mercado. Equipamiento informático. Suscripción a revistas, webs u otros que faciliten información relativa a ferias, concursos subvenciones u otros.

Productos y resultados:

Plan de negocio inicial, valorado. Documentos específicos relativos a contratos y encargos, desarrollados. Contratos de edición de obra gráfica original, confirmados. Plan de difusión y publicidad definido. Planes periódicos del plan de negocio inicial y resultados reales contrastados. Planes de corrección de los desvíos sobre las previsiones económicas iniciales, elaboradas.

Información utilizada o generada:

Textos, estudios de difusión, y financieros. Informes especializados del sector. Manuales sobre gestión de negocios. Sesiones de coach. Manuales de funcionamiento de las máquinas e instrumentos utilizados.

MÓDULO FORMATIVO 1: PROYECTOS DE GRABADO Y TÉCNICAS DE ESTAMPACIÓN**Nivel: 3****Código: MF2224_3****Asociado a la UC: Definir proyectos de Grabado y Técnicas de Estampación.****Duración: 150 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Valorar proyectos de Obra Gráfica Original, aplicando criterios históricos, artísticos y funcionales.

CE1.1 Identificar y describir los principales aspectos que debe incluir un proyecto de Obra Gráfica Original o de conservación, recuperación o duplicación de matrices.

CE1.2 Identificar, en un documento de especificaciones dado, los apartados a cumplimentar al iniciar un proyecto de Obra Gráfica Original o de conservación, recuperación o duplicación de matrices.

CE1.3 Valorar la incidencia que suponen en el desarrollo de un proyecto, los datos sobre la finalidad y funcionalidad de la Obra Gráfica Original o la conservación, recuperación o duplicación de matrices: número de ejemplares de la edición, tipo de papel, técnicas a utilizar en la creación de la matriz, tamaño de matrices, idea a transmitir, registros de comunicación, estética apropiada, u otros.

CE1.4 partir de diversos proyectos de Obra Gráfica Original, debidamente caracterizados:

– Valorar, en la ficha técnica, los parámetros a contemplar relativos a las características estéticas, estilísticas formales, históricas y otras.

– Analizar los bocetos que se han desarrollado para definir el proyecto de Obra Gráfica Original, el grado de detalle, sistemas de representación utilizados y otros.

– Analizar las estampaciones originales realizadas en los casos de conservación, recuperación o duplicación de una matriz.

– Valorar el proyecto definitivo, comprobando que la presentación al cliente sea lo más ajustada posible a la realidad.

– Analizar el plan de trabajo y los profesionales que han intervenir en cada caso.

CE1.5 En diferentes supuestos prácticos, a partir de diversos proyectos de obra gráfica de reproducción, debidamente caracterizados:

– Valorar las posibles modificaciones de tamaño en su reproducción, –aumento o reducción de imagen–.

– Definir y justificar las técnicas de fotorreproducción más adecuadas para alcanzar el mayor grado de fidelidad posible al encargo o proyecto gráfico.

C2: Analizar el estado de conservación de matrices, proponiendo acciones de recuperación y posible duplicación de las mismas, según la finalidad y funcionalidad de su posterior uso, aplicando criterios históricos, artísticos y funcionales.

CE2.1 Describir las características particulares de las diversas técnicas de conservación, recuperación o duplicación de matrices –barnizados, limpieza química, reconstrucción física u otros–, relacionando las más adecuadas a las necesidades concretas de las matrices.

CE2.2 Reconocer y describir los deterioros y desperfectos más comunes que pueden aparecer en los diferentes materiales que componen las matrices de obra gráfica, determinando las causas más usuales.

CE2.3 Valorar el estado de diferentes matrices deterioradas y proponer las acciones de recuperación y conservación de las mismas, estableciendo las técnicas necesarias para su duplicidad en caso necesario.

CE2.4 Valorar los parámetros relativos a las características estéticas, estilísticas formales, históricas que se deben registrar en las fichas técnicas de proyectos de conservación, restauración y duplicación de matrices.

CE2.5 Analizar la presentación, el plan de trabajo y los profesionales que intervienen en diferentes proyectos de conservación y recuperación de matrices propuestos.

CE2.6 En diferentes supuestos prácticos de conservación, recuperación y/o duplicación de matrices, debidamente caracterizados, con unas instrucciones de trabajo y unos requisitos específicos:

– Identificar y describir las técnicas de creación originales de las matrices analizadas.

– Realizar investigaciones sobre las matrices en relación a su procedencia e identificación histórica: año de realización, identificación de técnicas y otros– valorando los aspectos artísticos y funcionales de la época.

– Valorar la posibilidad de conservación y recuperación, o en caso contrario, de la duplicación de las matrices.

– Identificar las líneas básicas del tipo de intervención a realizar: historicista, de conservación u otras.

– Determinar las acciones de conservación y recuperación así como materiales y técnicas a utilizar.

CE2.7 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, analizar la finalidad y la funcionalidad de las matrices a conservar, recuperar o duplicar, valorando la incidencia que tienen los datos facilitados: número de ejemplares a imprimir, tipo de papel, tamaño, u otros

CE2.8 Definir y justificar las técnicas de fotorreproducción más apropiadas en la duplicación de matrices que garanticen el mayor grado de fidelidad a la matriz original

C3: Definir los aspectos formales, estéticos y conceptuales en ediciones de Obra Gráfica basándose en las normas de composición, equilibrio y fidelidad al lenguaje plástico específicos.

CE3.1 Identificar las características formales, técnicas, históricas, conceptuales y estilísticas de diferentes obras originales.

CE3.2 Reconocer las características de diferentes proyectos de obra gráfica –obra gráfica original, libro de artista u otros– valorando su identidad, difusión, o cualquier otro elemento que aporte datos a la definición de la misma.

CE3.3 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, a partir de una información sintetizada dada –datos del artista, época, técnica, ámbito de difusión u otros– categorizar con lógica y orden de acuerdo a unos parámetros previamente definidos –finalidad, uso del trabajo u otros–, determinando su integración en un proyecto de Obra Gráfica Original.

CE3.4 Analizar la repercusión de las características formales y plásticas de un original dado, en relación con los elementos gráficos que configuran la matriz: tipo de trazo, técnicas a utilizar u otros.

CE3.5 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, a partir de unas matrices a recuperar y/o duplicar, analizar las matrices dadas y determinar el contexto histórico, las características formales de la época y la repercusión sobre los elementos que la componen –tipo de trazo, técnicas utilizadas en la época u otros–.

CE3.6 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados, a partir de unas Obras Gráficas Originales dadas:

- Identificar las características formales y conceptuales de la imagen.
- Valorar las características compositivas y formales de la imagen de partida y su influencia sobre la elección de las técnicas a utilizar en el proceso de edición.
- Analizar la estructura compositiva de la obra y su planteamiento estético.
- Analizar el lenguaje plástico utilizado y su incidencia en el planteamiento de la edición.

CE3.7 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados, a partir de unas matrices a recuperar, conservar o duplicar:

- Analizar el diseño de cada matriz a recuperar, conservar o duplicar valorando los aspectos estéticos, formales y conceptuales.
- Determinar la documentación necesaria para completar la información sobre los aspectos estéticos, conceptuales, formales, históricos, u otros fundamentales del encargo, teniendo en cuenta su adecuación al resultado previsto.
- Analizar y determinar la necesidad de utilizar técnicas que faciliten la duplicación de la matriz, valorando cuestiones económicas, dimensionales –aumento o reducción de imagen–, grado de fidelidad de la imagen u otras.

C4: Determinar las técnicas y materiales a utilizar en procesos de obtención de matrices y su edición, de acuerdo a valores formales, estéticos y conceptuales pautados en un proyecto de obra gráfica original.

CE4.1 Reconocer las técnicas y materiales a utilizar en los procesos de obtención de matrices y relacionarlas con los procesos más comunes de creación de imagen– dibujo de línea, dibujo tonal, fotografía u otros–

CE4.2 Describir los parámetros técnicos que aparecen en un documento de especificaciones tipo y que tienen una incidencia directa en la determinación de las técnicas de obtención de matrices y su edición: plazos de entrega, aspectos económicos, aspectos históricos y otros.

CE4.3 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, a partir de un documento de especificaciones de recepción de un proyecto para la obtención de una Obra Gráfica Original:

- Valorar los conceptos estéticos, formales y conceptuales recogidos en el documento de especificaciones.
- Determinar la técnica de grabado y estampación tradicional y/o contemporánea –calcografía, litografía, xilografía, serigrafía artística u otras– más apropiada, según las características de la Obra Gráfica a conseguir.

CE4.4 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, realizar diversas propuestas de la integración de textos en obra gráfica, valorando la viabilidad técnica, estética, formal y conceptual de cada una de ellas.

CE4.5 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, a partir de unos proyectos de obra gráfica dados:

- Determinar los materiales necesarios en la realización de las matrices –planchas de cobre, tipos de pantallas, piedras litográficas u otros–, acordes con los criterios económicos, estéticos, formales y conceptuales definidos.
- Determinar los materiales a utilizar en el proceso de estampación en función de la compatibilidad de procesos y técnicas acordes con los criterios económicos, estéticos, formales y conceptuales: tipos de tintas, papeles, soportes u otros.
- Establecer los tratamientos posteriores a la estampación (iluminación manual, integración de elementos, u otros–, siguiendo las directrices previamente determinadas en el proyecto dado.
- Identificar los datos relativos a la edición de la Obra Gráfica Original –artista, editor, taller de estampación u otros– reflejándolos en la correspondiente ficha técnica.

C5: Valorar económicamente proyectos de Obra Gráfica Original y/o de conservación, recuperación o duplicación de matrices, analizando todos los aspectos que intervienen en el desarrollo íntegro de los mismos, a partir de unas características técnicas y estéticas definidas.

CE5.1 Identificar los conceptos que deben tenerse en cuenta en la valoración económica de un proyecto de Obra Gráfica Original: condiciones técnicas y económicas, valor de los materiales y herramientas, gastos generales de infraestructura, valor de las horas de trabajo de los profesionales implicados, valor añadido del carácter artístico y el nivel de complejidad, costes de presentación y entrega u otras.

CE5.2 Identificar y desglosar el coste de los materiales implicados en la realización de Obra Gráfica Original, y en procesos de conservación, recuperación o duplicación de matrices, detallando los elementos físicos necesarios –planchas, tintas, cromados, papeles u otros–, a partir de unas tarifas o catálogos de diferentes proveedores, analizando la mejor relación calidad–precio.

CE5.3 Identificar y estimar el coste de los diferentes procesos que puedan desarrollarse en la de elaboración, conservación, recuperación o duplicación de las matrices, así como la realización de la estampación de la Obra Gráfica Original teniendo en cuenta el grado de complejidad añadido que puedan presentar las distintas técnicas.

CE5.4 Estimar los tiempos requeridos de ejecución de los diferentes procesos en la elaboración de una obra gráfica original y/o de conservación, recuperación o duplicación de matrices, valorando la complejidad de los desarrollos conceptuales, de los aspectos formales, técnicos y los derivados de la coordinación con otros profesionales.

CE5.5 Definir los posibles esquemas y gráficos explicativos necesarios para puntualizar las decisiones tomadas en diferentes proyectos de Obra Gráfica Original, de conservación, recuperación o duplicación de matrices y en la edición de Obra Gráfica.

CE5.6 En diferentes casos prácticos de valoración económica de proyectos de obra gráfica original, debidamente caracterizados:

- Calcular el coste de los materiales teniendo en cuenta su calidad, utilizando catálogos de proveedores y tarifas, y valorando los posibles tratamientos de algunos de ellos.
- Valorar los recursos y medios implicados en el proceso incluyendo la estimación temporal de mano de obra, considerando la intervención de otros profesionales en el desarrollo del proyecto.
- Considerar el coste añadido que suponen los aspectos y condicionantes conceptuales, estilísticos, históricos, aplicando en función de ellos las correspondientes tarifas.
- Incorporar al presupuesto los diferentes esquemas y gráficos explicativos necesarios para puntualizar las decisiones tomadas en el encargo propuesto.

C6: Detectar la necesidad de intervención de diferentes profesionales en el desarrollo de los procesos de creación de matrices y/o edición determinando el grado de implicación y su viabilidad en el desarrollo global de proyectos de Obra Gráfica Original.

CE6.1 Reconocer las operaciones de tratamiento de matrices y su edición que se consideran inviables o no realizables en un taller de edición y que deban ser encargadas a profesionales externos.

CE6.2 Identificar los profesionales externos más idóneos o adecuados en relación con las características del trabajo de edición de Obra Gráfica Original, así como de los tratamientos posteriores a realizar teniendo en cuenta factores de calidad, logísticos y económicos.

CE6.3 Identificar los profesionales externos más idóneos o adecuados en relación con las características del trabajo de restauración o duplicación de matrices así como de los tratamientos posteriores a realizar teniendo en cuenta factores de calidad, logísticos, económicos y de conservación.

CE6.4 Valorar diferentes presupuestos de profesionales externos basados en los requerimientos del trabajo, considerando la calidad, los tiempos de realización y la viabilidad del encargo.

CE6.5 Establecer unas pautas de calidad mínimas a requerir a los profesionales colaboradores en los trabajos externos a un taller de obra gráfica original.

CE6.6 Reconocer los protocolos de comunicación y la correcta adecuación a las pautas de trabajo que deben seguir los distintos profesionales que intervienen en un proyecto.

CE6.7 En un caso práctico debidamente caracterizado en el que se especifican las características de una obra gráfica:

- Reconocer y valorar aquellas características de la obra que requieran un intervención externa al taller de edición
- Determinar el taller en el que se debe realizar el trabajo, valorando los recursos necesarios, tanto materiales como humanos.
- Analizar la intervención de otros profesionales, considerando su competencia profesional en función del proyecto a realizar.
- Estudiar y comparar los diferentes presupuestos aportados por los profesionales externos determinando los más adecuados al trabajo a realizar.
- Valorar la idoneidad de los profesionales a los que se les ha solicitado presupuesto en función de los costes, cercanía del taller, calidad de trabajo u otros, y la incidencia económica que suponen en el presupuesto final.
- Definir unas pautas de control del trabajo externo que nos permitan chequear la realización del mismo durante todo el proceso.

C7: Analizar el estado físico de matrices de obra gráfica, valorando la necesidades de conservación, recuperación o duplicación en función de su posterior utilización y aplicando criterios de preservación definidos.

CE7.1 Determinar las diferentes causas que originan el deterioro de matrices – oxidaciones, adición de materia, tinta cristalizada u otras– realizando un croquis de situación de las lesiones más comunes que pueden presentar.

CE7.2 Identificar mediante inspección ocular los posibles desperfectos y deterioros de una matriz grabada dada y registrarlos en un documento tipo.

CE7.3 Determinar las diferentes causas que originan el deterioro de las matrices ¿oxidaciones, adición de materia, tinta cristalizada u otras– realizando un croquis de situación de las lesiones más comunes que pueden presentar.

CE7.4 Valorar el estado de deterioro en diferentes matrices y proponer las acciones de reparación o recuperación más convenientes según los criterios de conservación aplicados a las matrices.

CE7.5 Determinar las técnicas y materiales adecuados a los requisitos especificados en un posible encargo de conservación, recuperación, o duplicado de matrices, atendiendo a su utilización posterior.

CE7.6 A partir de la valoración del grado de desgaste de unas matrices dadas, analizar y determinar la necesidad de duplicación de la matriz/es y la técnica más apropiada, en relación con la posible utilización posterior.

CE7.7 En un supuesto práctico de recuperación y conservación de una matriz:

- Identificar las técnicas de grabado que se han utilizado en su realización y recogerlas en un documento.
- Detectar los desperfectos y erosiones que puede contener la matriz.
- Realizar investigaciones sobre la obra en relación a su procedencia e identificación histórica: año de realización, identificación de estilo y otros.
- Valorar la necesidad de una posible reparación y/o recuperación en función de su utilización posterior y su mejor conservación.
- Proponer acciones de recuperación y conservación así como materiales y técnicas a utilizar.
- Proponer la duplicación de la matriz en caso necesario y la técnica o técnicas a utilizar.

C8: Aplicar sistemas de archivo y conservación de documentos generados en las diferentes fases del desarrollo de un proyecto de grabado y técnicas de estampación, que faciliten la accesibilidad en su consulta.

CE8.1 Reconocer o identificar los diferentes sistemas de archivo y conservación de documentos generados en el desarrollo de los proyectos de grabado y considerar los más adecuados en cada caso.

CE8.2 Recoger y ordenar siguiendo un sistema lógico: –tipo de trabajo, entidad que demanda el proyecto, orden alfabético u otros–, los informes y la documentación aportada para definir, describir e ilustrar los requerimientos del cliente y las condiciones de un encargo debidamente caracterizado.

CE8.3 Generar una base de datos adecuada a la información que se maneja buscando una adecuada accesibilidad en su consulta, y utilizando el software que permita una correcta gestión de la información.

CE8.4 En un supuesto práctico dado de un proyecto de grabado y técnicas de estampación:

- Encarpetar y archivar los estudios y bocetos y toda la documentación gráfico-plástica generada de acuerdo a su naturaleza material, a las técnicas utilizadas en su realización y al desarrollo cronológico del trabajo, protegiéndolas con las estructuras adecuadas y, en su caso, aplicando los tratamientos que garanticen su conservación.
- Digitalizar las imágenes de estudios y bocetos para su archivo y consulta respetando el orden cronológico y utilizando los formatos que garanticen mejor su conservación y accesibilidad.
- Archivar de forma correcta los documentos que constituyen el presupuesto del trabajo a realizar.
- Ubicar el material generado en las diferentes fases del proyecto en un espacio del taller debidamente acondicionado en atención a su correcta conservación y a la facilidad de acceso y consulta a lo largo del trabajo, garantizando la preservación del archivo documental del taller.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.4 y CE1.5; C2 respecto a CE2.5, CE2.6 y CE2.7; C3 respecto a CE3.6 y CE3.7; C4 respecto a CE4.5; C5 respecto a CE5.3 y CE5.6; C6 respecto a CE6.4 y CE6.7; C7 respecto a CE7.7 y C8 respecto a CE8.4.

Otras capacidades:

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Contenidos:

1. Metodología de proyectos de Obra Gráfica Original

El proyecto gráfico. Necesidad del proyecto, función y características propias.

Las fases del proyecto. Análisis previo a la realización del proyecto, documentación y recopilación de datos y materiales. Material gráfico y no gráfico en el proyecto. Proceso y proyecto, la creatividad y la libertad de ejecución como ejes del trabajo de creación.

El proyecto ajeno, intervención en la producción de imágenes ajenas.

Reproducción o interpretación, evaluación de necesidades y valoración de resultados.

El soporte del proyecto, los formatos, los textos. El proyecto como conjunto.

Enunciación del encargo: análisis de necesidades.

Componentes físicos: la forma, comprobaciones técnicas y económicas.

Componentes contextuales: aspectos del entorno cultural e histórico relativos al proyecto.

Profesionales a intervenir.

Planificación temporal. Plazos de entrega.

Elaboración de la memoria: Documentación gráfica, estudio de costes.

Archivo y conservación de los documentos generados. Digitalización de documentos e imágenes. Elaboración de bases de datos.

Programas de gestión de datos. Formatos de archivos digitales.

Archivo de la documentación gráfico-plástica. Protección y tratamiento de los documentos.

2. Análisis de los elementos estéticos y conceptuales de una Obra Gráfica Original

Valoración de los elementos formales y conceptuales significativos. Proceso de adecuación al proyecto.

Particularidades técnicas de las Obras Gráficas Originales.

Elementos estéticos, estilísticos, conceptuales y simbólicos que conforman la Obra Gráfica Original

Características formales, conceptuales y estéticas de la Obra Gráfica a realizar.

La imagen: naturaleza y tipología.

Interpretaciones y análisis de la imagen artística. Nuevos usos y consumo de lo estético.

La imagen y la comunicación. Funciones comunicativas de la imagen. Los medios de comunicación

La imagen gráfica: concepto y significación cultural e histórico-artística.

La tipografía. Caracteres: la forma, partes de la letra, espaciado, tamaño. Familias y estilos: clasificación, función.

El texto: la palabra, el interlineado, valor tonal, la tipometría, legibilidad.

La estructura de la página: formatos, proporciones, escalas, retículas, composición

3. Valoración de técnicas y materiales de creación de matrices y estampación de Obra Gráfica Original

El proceso técnico, análisis y valoración del procesado como condicionante.

Continuidad y ruptura en la ejecución.

Selección adecuada de los procesos técnicos a utilizar, consideraciones.

Análisis de los elementos definitorios materiales de matrices de Obra Gráfica.

Análisis de los elementos definitorios materiales de estampación de Obra Gráfica.

Valoración según complejidad y dificultades de ejecución.

Parámetros a tener en cuenta en la selección de técnicas de creación de matrices y estampación de

Obra Gráfica.

Técnicas de línea y valoración tonal en calcografía. Mancha y tono continuo en las técnicas calcográficas.

La técnica calcográfica y la ilustración. Proyecto.

La técnica litográfica y la ilustración. Características diferenciales de la imagen litográfica. Proyecto.

La técnica xilográfica y la ilustración.

Adaptación de la técnica al soporte, carácter sustractivo de la técnica xilográfica. Proyecto.

Adaptación de la técnica al soporte, carácter de la técnica serigráfica. La técnica serigráfica y la ilustración. Proyecto.

Selección del proceso y ordenación de las diversas técnicas, condicionantes y posibilidades.
Estudio de casos: Combinación de hueco y relieve. Combinación de hueco y litografía.
Combinación de hueco y serigrafía.
Valoración de los materiales de Obra Gráfica Original.
Análisis de las características técnicas: tipos de soportes, tipos de matrices.
Criterios a tener en cuenta en la selección de técnicas de creación de matrices.
Criterios a tener en cuenta en la selección de técnicas de estampación de matrices.

4. Análisis de necesidades de conservación, recuperación y duplicación de matrices de Obra Gráfica Original

Análisis del estado de conservación de matrices de Obra Gráfica.
Investigación sobre matrices: procedencia e identificación histórica.
Análisis de las estampaciones previas.
Criterios a tener en cuenta en la selección de técnicas de conservación, recuperación y duplicación de matrices.
Valoración del material a intervenir. Grado de deterioro. Análisis de causas que producen el deterioro.
Valoración de las acciones a emprender: conservación, recuperación o duplicación de matrices.
Análisis de procesos de conservación, recuperación, y duplicación.
Propuestas de tratamientos de preservación. Agentes químicos y agentes físicos.

5. Coordinación de trabajos entre profesionales que intervienen en los procesos de Obra Gráfica Original

Identificación de profesionales según necesidades del proceso.
Esquema de comunicación. Identificación y selección según destinatario.
Aspectos de calidad, logísticos y económicos y de conservación, recuperación y duplicación.
Necesidades y funciones de cada profesional.
Protocolos de comunicación. Correcta transmisión de la información entre profesionales.
Pautas de calidad y control del trabajo externo.

6. Elaboración de presupuestos de proyectos de Obra Gráfica Original

Aspectos económicos a tener en cuenta.
Plazos de entrega.
Índices y precios tipo.
Coste de los materiales implicados. Calidad. Posibles tratamientos.
Coste del desarrollo de las técnicas.
Catálogos de proveedores y tarifas.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Aula técnica de 60 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la definición de proyectos de Grabado y Técnicas de Estampación, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Ingeniero/a Técnico/a, Diplomado/a, Arquitecto/a Técnico/a, titulaciones de grado equivalentes o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2: TÉCNICAS DE EXPRESIÓN GRÁFICO-PLÁSTICAS PARA OBRA GRÁFICA ORIGINAL**Nivel: 3****Código: MF2225_3****Asociado a la UC: Realizar desarrollos grafico-plásticos de proyectos de Grabado y Técnicas de Estampación.****Duración: 120 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Analizar las estructuras básicas del lenguaje de construcción de la imagen, en cuanto a línea, mancha, color u otros aspectos gráficos, atendiendo a la alfabetización visual y su aplicación en los bocetos de Obra Gráfica Original.

CE1.1 Identificar y reconocer los elementos y recursos gráficos que configuran el lenguaje plástico en relación con los principios compositivos fundamentales –equilibrio y tensión, espacio– formato, forma, estructura, positivo– negativo u otros– buscando su adaptación al lenguaje personal.

CE1.2 A partir de una obra gráfica dada, reconocer en su desarrollo gráfico, los principios básicos de color, percepción y equilibrio compositivo y la relación que mantienen en la obra.

CE1.3 Valorar la incorporación de los recursos técnicos y materiales más idóneos y su posible trascendencia en el proceso de creación mental de una obra gráfica determinada.

CE1.4 Estudiar diferentes casos prácticos: Imágenes con una sola técnica – mixtas, en blanco y negro, color u otros–, identificando de la manera más precisa los aspectos técnicos y estilísticos requeridos en la realización de diferentes Obras Gráficas Originales.

CE1.5 Estudiar y analizar los aspectos técnicos y conceptuales propios de la planificación de obra múltiple como integrantes en determinados casos de una Obra Única dada.

CE1.6 Indagar y analizar resultados plásticos de medios creativos diferentes, novedosos ¿videoarte, videojuego, arte sonoro, u otros– buscando la integración de nuevos resultados en el lenguaje de la Obra Gráfica Original.

CE1.7 En un caso práctico de Obra Gráfica Original, debidamente caracterizado:

– Realizar estudios de identificación que determinen las pautas generales tanto técnicas como formales y estéticas de la Obra Gráfica Original analizada.

– Analizar detalles estructurales y constructivos eligiendo los más adecuados en cuanto a claridad de interpretación gráfica.

– Analizar los colores que componen la imagen y su posible correspondencia con el número de tintas impresas.

– Analizar la proporcionalidad de la mancha con respecto al soporte de la impresión.

C2: Seleccionar las técnicas y recursos grafico-plásticos más apropiados para utilizar en la creación de los bocetos o dibujos en proyectos de Obra Gráfica Original.

CE2.1 Identificar las técnicas grafico plásticas –seca, húmeda, adición de materia, digital u otras– según las características más comunes de las obras gráficas a realizar.

CE2.2 A partir de diferente documentación recopilada en relación a un trabajo marcado, seleccionar aquella que puedan aportar datos a la resolución de la propuesta dada, rechazando los que no se identifiquen con las pautas iniciales.

CE2.3 Realizar estudios particulares y globales que definan la complejidad y el desarrollo de los elementos claves en la construcción de una imagen, relacionándola con los aspectos conceptuales, formales y estéticos especificados de un proyecto o encargo dado.

CE2.4 Realizar estudios particulares y globales que definan la complejidad de la imagen a color y el desarrollo de los elementos claves en su construcción ¿yuxtaposición, superposición y mezcla– relacionándola con los aspectos conceptuales, formales y estéticos especificados de un proyecto o encargo dado.

CE2.5 Seleccionar, en base a un original tomado como punto de partida en la realización de una obra gráfica de reproducción, los procedimientos de dibujo – secos, húmedos, informáticos u otros– a seguir que garanticen la fidelidad con el original y la optimización económica del encargo.

CE2.6 En un caso práctico debidamente definido de realización de Obra Gráfica Original:

- Elegir los documentos de apoyo que aportan datos significativos en la elección de las técnicas gráfico plásticas a utilizar en el trabajo.
- Seleccionar las técnicas gráfico-plásticas que mejor se identifiquen visualmente con la técnica o técnicas a utilizar en la realización de la Obra Gráfica Original.
- Determinar el soporte más adecuado a la técnica o técnicas elegidas : celulósico, sintético, acrílico u otros, para elaborar el boceto previo a la realización de la Obra Gráfica Original.
- Realizar bosquejos en pequeño formato que simulen un primer acercamiento para seleccionar la composición más adecuada para desarrollar el boceto previo al proyecto.

C3: Aplicar las técnicas gráfico-plásticas en la elaboración de bocetos, estudios y dibujos seleccionando las más apropiadas a la definición visual de la imagen asociada a un proyecto de obra gráfica.

CE3.1 Valorar el uso de bocetos como fases sucesivas que definan los conceptos estéticos conceptuales, técnicos y formales necesarios para la realización del proyecto de la Obra Gráfica Original.

CE3.2 Realizar estudios particulares y globales que recojan los elementos claves– líneas de composición u otros–, de la construcción de la imagen, utilizando las técnicas gráfico plásticas más idóneas para su correcta identificación con el posterior resultado final en una Obra Gráfica Original.

CE3.3 Realizar estudios particulares y globales que recojan los elementos claves– líneas de composición u otros– en la construcción de la imagen o imágenes, utilizando las técnicas gráfico-plásticas que mejor se identifiquen con el resultado final marcado en una Obra Gráfica Original.

CE3.4 Realizar diferentes casos prácticos para representar de manera precisa los aspectos compositivos, formales y estilísticos requeridos en relación a diferentes propuestas de técnicas de Grabado y Estampación conducentes a la realización de una o varias Obras Gráficas Originales.

CE3.5 Realizar diferentes dibujos y bocetos a partir de las posibilidades expresivas de las técnicas gráfico plásticas –tono continuo, línea, color, u otros– buscando definir el gesto, el movimiento y todos los aspectos formales, armónicos, espaciales que constituyan la base fundamental de una Obra Gráfica Original a realizar.

CE3.6 Experimentar distintas técnicas gráfico-plásticas y de creación de imagen mediante bocetos, fomentando la expresividad y la intención acorde al concepto de creación definido en una Obra Gráfica Original Contemporánea dada.

CE3.7 En un caso práctico debidamente caracterizado:

- Realizar estudios de trazo, gesto, movimiento eligiendo los materiales adecuados que garanticen la mayor calidad de interpretación.
- Realizar estudios de bocetos previos realizados por diferentes artistas y su traslación a Obra Gráfica Original.
- Realizar estudios de composición y equilibrio de imagen definiendo los parámetros más adecuados en función de la situación espacial de los elementos que componen la imagen
- Realizar estudios de color siguiendo las pautas marcadas en cuanto a número de tintas y matrices u otros aspectos a tener en consideración.
- Realizar los bocetos utilizando las técnicas más apropiadas y siguiendo las pautas dadas.

C4: Construir la imagen final a desarrollar según las características estilísticas y técnicas, marcadas en las pautas de realización del proyecto de Obra Gráfica Original.

CE4.1 identificar las técnicas gráficas más apropiadas –plumilla, grafito, collage, acrílico, aguada, técnicas digitales u otras– para utilizar en el desarrollo de la imagen final en proyectos de Obra Gráfica Original

CE4.2 Realizar ensayos con diferentes técnicas gráficas –línea, mancha, color, textural, infográficas u otras– y sobre diferentes soportes, determinando las más acordes con las técnicas de Grabado y Estampación más usuales –relieve, hueco, planográfico, permeográfico, digital, electrográfico u otras–.

CE4.3 Construir la imagen final de un proyecto dado a partir de la selección de los elementos generados –dibujos, fotografías, infografías u otros documentos gráficos– en la fase de bocetos, buscando conceptualmente y plásticamente identidad con el Proyecto de Obra Gráfica Original.

CE4.4 Realizar la imagen final de un proyecto dado analizando formato, dimensiones de las manchas, relaciones de disposición final en cuanto a marginación, proporcionalidad u otras variables teniendo en cuenta las pautas formales previamente establecidas para conseguir una aproximación visual a la Obra Gráfica Original a obtener.

CE4.5 Componer la simulación de una imagen final dada siguiendo con la máxima precisión todas las características de la estampa definidas en el proyecto –el tamaño, los colores, el soporte, el acabado u otras variables– .

CE4.6 Archivar de manera ordenada y garantizando su perfecta conservación todos los elementos generados en la creación del boceto previamente creado, garantizando así las opciones de consulta durante el desarrollo de las siguientes fases de trabajo.

CE4.7 En un proyecto debidamente definido y caracterizado de realización de una Obra Gráfica Original.

– Utilizar el soporte adecuado a las técnicas gráficas previamente seleccionadas buscando que visualmente se identifique lo más posible con el resultado de la Obra Gráfica Original.

– Realizar la imagen final mediante las técnicas gráficas plásticas previamente seleccionadas y acordes a las técnicas de grabado a utilizar.

– Presentar a tamaño real la imagen final debidamente protegida por elementos que permitan su visualización y no contengan elementos químicos que alteren su durabilidad.

– Definir el tipo de almacenaje que se debe utilizar para el material generado en esta fase de trabajo.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 respecto a CE2.5 y CE2.6; C3 respecto a CE3.7; C4 respecto a CE4.7

Otras capacidades:

Reconocer el proceso productivo de la organización.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Contenidos:

1. Materiales y soportes de expresión gráfica para Obra Gráfica Original

Útiles de expresión gráfica.

Medios materiales y proceso. Influencia y control.

Materiales secos de dibujo.

Materiales húmedos de dibujo.

Pigmentos, aglutinantes y disolventes.

Soportes celulósicos: papeles cartones y otros.

Soportes sintéticos, acrílicos, vinílicos y otros.

Técnicas y materiales posibles en el trabajo de línea.

Materiales, técnicas y soportes del trabajo de dibujo en color para la elaboración de originales y bocetos, técnicas secas y húmedas.

Materiales y recursos técnicos más comunes en la ejecución de dibujos y bocetos de mancha.

Recursos materiales y posibilidades.

El ordenador como herramienta en los procesos de gráfica.

2. Técnicas de expresión gráfico-plástica para la realización de bocetos de Obra Gráfica

Desarrollo de bocetos y croquis.

Técnicas secas y húmedas de dibujo.

La línea como elemento configurador de la imagen.

Valores constructivos, descriptivos y expresivos de la línea.

Tono y textura en la representación a línea, recursos gráficos de valoración.

Línea y reproducción gráfica.

Posibilidades expresivas de la mancha, gesto y caligrafía de la mancha. Superposición, yuxtaposición y mezcla.

El tono continuo y los procesos técnicos de la gráfica, posibilidades de abocetado y planificación de las imágenes.

Tono continuo, originales y reproducciones, condicionantes técnicos.

Forma, luz y volumen. El tono continuo como técnica de representación.

El color en la representación gráfica. Valores constructivos, descriptivos y expresivos del color.

La normalización del color en la imagen gráfica, trabajo con material normalizado.

Conceptos aditivos y sustractivos.

Línea y mancha, elementos comunes y diferenciales, uso combinado. El color en la gráfica, planificación y técnica.

Física del color, luz y pigmento.

Procesos fotográficos y obra única. Técnicas y soportes.

Los medios de la gráfica aplicados a la producción de obra única. Técnicas mixtas de gráfica y dibujo.

El copy art. Los procesos electrográficos y la producción de obra única y seriada. Técnicas de trabajo en electrografía.

3. Análisis de la estructura de la imagen

Elementos básicos del lenguaje gráfico-plástico.

Campo visual: figura-fondo, equilibrio-tensión, espacio-formato, forma, estructura, positivo-negativo.

Organización de los elementos en el espacio bidimensional.

Líneas de fuerza y centros de atención.

Relación entre la estructura y composición de todos los elementos.

Modulación y orientación, la sensibilización de la línea.

El lenguaje de la línea en la representación de la forma. Línea y espacio, línea y volumen.

Mecanismos fisiológicos en la percepción del color.

Color, psicología, simbología y cultura.

Planificación del proceso plástico. Puntos de partida y condicionantes previos.

Pintura y obra gráfica, procesos mixtos.

Procesos aplicables, de la Estampación y de la confección de matrices.

Organización de los elementos en el espacio tridimensional.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Aula taller de expresión gráfica de 60 m²

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de desarrollos gráfico-plásticos de proyectos de Grabado y Técnicas de Estampación, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Ingeniero/a Técnico/a, Diplomado/a, Arquitecto/a Técnico/a, titulaciones de grado equivalentes o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 3: TÉCNICAS DE CREACIÓN, CONSERVACIÓN Y RECUPERACIÓN DE MATRICES DE OBRA GRÁFICA ORIGINAL

Nivel: 3

Código: MF2226_3

Asociado a la UC: Supervisar y coordinar los procesos de creación, recuperación y duplicación de matrices de Obra Gráfica Original.

Duración: 180 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar técnicas de creación de imágenes o matrices digitales, operando con equipos y aplicaciones informáticas, conforme a las características finales de la reproducción.

CE1.1 Identificar los diferentes tipos de originales, describiendo sus características: línea, tono continuo, color, u otros.

CE1.2 Reconocer los formatos de imagen digital más utilizados, describiendo las características básicas y las diferencias más notables entre cada uno de ellos.

CE1.3 Explicar las particularidades de los distintos modelos y espacios de color, relacionándolas con las limitaciones de los dispositivos físicos de digitalización, visualización y reproducción.

CE1.4 Reconocer y describir las características y el funcionamiento de equipos de digitalización y de software de tratamiento de imágenes.

CE1.5 Explicar las características básicas de las imágenes digitales, vectoriales y de mapa de bits: tamaño, escalado, resolución, modo de color u otras.

CE1.6 Analizar los parámetros configurables en los programas de digitalización de originales –resolución, tamaño, modo de color u otras–, según las necesidades técnicas finales de las imágenes o matrices digitales.

CE1.7 Describir las necesidades relacionadas con la gestión de color en un proceso de edición desde la digitalización o creación o de la imagen digital: calibración, caracterización, generación de perfiles y aplicación.

CE1.8 Valorar los ajustes de color que deben configurarse en los programas de tratamiento de imágenes digitales más comunes.

CE1.9 En diferentes supuestos prácticos de digitalización de imágenes debidamente caracterizados, a partir de unas especificaciones técnicas y unos originales dados:

- Determinar y configurar los parámetros de escaneado ¿tamaño, resolución, modo de color u otros–, según el tipo de reproducción y el tamaño final de la misma.
- Realizar el encuadre de las imágenes y digitalizarlas, determinando el formato de archivo más adecuado al tipo de reproducción definido.

CE1.10 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados, a partir de un proyecto o unas especificaciones técnicas dadas:

- Determinar y configurar los ajustes de color en el software de tratamiento digital, según el destino final de cada imagen o matriz digital.
- Crear la imagen o matriz digital a partir de los materiales e indicaciones recibidas.

- Realizar las modificaciones y el tratamiento digital de la imagen necesario – saturación, tono, luminosidad, u otros– y corregir las posibles dominantes de color para obtener la imagen o matriz digital según las instrucciones recibidas.
- Verificar, mediante pruebas de impresión digital que simule las condiciones reales de la reproducción, que el resultado se corresponde con los requerimientos del proyecto o instrucciones dadas.
- Guardar el archivo–matriz digital en el formato más adecuado, ajustando los parámetros de salida en relación al resultado requerido, conducente a obtener la máxima calidad de la Obra Gráfica Original.

C2: Aplicar técnicas creativas de obtención de fotolitos y montajes basada en el tipo de estampación o matriz a utilizar que permitan conseguir unos efectos gráficos establecidos.

CE2.1 Identificar los procedimientos de obtención de fotolitos describiendo sus características y los efectos que se pueden alcanzar con cada uno de ellos.

CE2.2 Reconocer los distintos tipos de materiales y técnicas creativas en la realización de fotolitos previos al procesado de matrices.

CE2.3 A partir de las características del original, determinar los parámetros a aplicar en la obtención de fotolitos adecuados a las necesidades del proyecto .

CE2.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de realización de fotolitos:

- Seleccionar la técnica y los materiales más apropiados de realización de fotolito/os teniendo en cuenta las características del original y del tipo y/o número de matriz o matrices.
- Determinar los parámetros a aplicar en la realización del fotolito/os con relación al original.
- Establecer un sistema de registro en la realización de los fotolitos de forma que la imagen se adecue a la traslación correcta sobre las matrices.
- Supervisar o comprobar que las características del fotolito/os obtenido corresponde con los requerimientos planteadas en el proyecto.
- Establecer las pautas para incorporaciones creativas o modificaciones y retoques en los fotolitos acordes con los resultados gráfico–plásticos requeridos.

CE2.5 A partir de un supuesto práctico debidamente caracterizado de realización de montaje:

- Establecer el trazado maestro en relación con las características de la imagen proyectada y el sistema de insolación y estampación a utilizar.
- Ordenar y revisar todos los fotolitos y elementos que intervendrán en el montaje de manera que correspondan a las exigencias marcadas en el proyecto.
- Comprobar que las incorporaciones creativas sobre el montaje se adecuan a las necesidades expresivas indicadas en el proyecto.

C3: Determinar y seleccionar los materiales a utilizar en los proceso de obtención de matrices en relación con unas técnicas y sistemas de estampación definidos.

CE3.1 Identificar los distintos tipos de matrices –calcográficas, litográficas, xilográficas, serigráficas y fotosensibles– que se pueden utilizar en la realización de una Obra Gráfica Original describiendo sus características principales.

CE3.2 Reconocer los distintos tipos de materiales y herramientas –barnices, mordientes, gomas, lacas, aceites, gubias, puntas u otros– que se pueden utilizar en la realización de matrices de Obra Gráfica Original.

CE3.3 Describir los parámetros que se deben comprobar en los materiales, para determinar su comportamiento y rendimiento.

CE3.4 Determinar en diferentes supuestos de proyectos dados, todos los elementos ¿número de tintas, superposición, transparencia u otros –que intervengan en el desarrollo de la realización de la matriz o matrices mediante la correcta interpretación de las indicaciones.

CE3.5 Seleccionar los materiales, productos y herramientas necesarios para la realización de una matriz o matrices interpretando y valorando la información

recogida en los documentos que componen un proyecto de Obra Gráfica Original dado.

CE3.6 Determinar la idoneidad de unos materiales y herramientas dados en relación a las técnicas de creación de matrices, aplicando criterios de protección ambiental.

CE3.7 Identificar el proyecto o encargo de Obra Gráfica Original en cuanto a parámetros de color –número de tintas, superposición, transparencia u otros–, formato, número de matrices, procesos y técnicas a utilizar valorando y previendo cualquier complejidad añadida que pueda tener.

CE3.8 A partir de un proyecto o encargo de Obra Gráfica Original dado:

– Seleccionar el material de las matrices en función del proyecto y atendiendo a las distintas técnicas a utilizar en cuanto a las características de su procesado y posterior estampación –hueco relieve, plano, digital, mixto u otros.

– Seleccionar y preparar los distintos materiales y herramientas necesarios – barnices, mordientes, gomas, lacas, aceites, gubias, puntas u otros , para la realización definitiva de la imagen en las diferentes matrices contemplando el óptimo rendimiento con el material elegido para la matriz y la consecución de los resultados previamente fijados en el proyecto.

– Establecer las reservas correspondientes a los mordientes –barnices, lacas, resinas, gomas, bloqueadores, selladores, u otros, y las técnicas a utilizar atendiendo a su óptimo rendimiento –ductilidad, uniformidad, regularidad, opacidad, cubrición u otros–.

– Determinar el número y tipo de matrices y tintas necesarias para alcanzar el nivel de color requerido y previamente definido en el proyecto.

C4: Definir procedimientos de trabajo para la obtención de matrices de Obra Gráfica Original –calcográficas, xilográficas, litográficas, serigráficas y fotosensibles– que mantengan las condiciones de trazo, mancha, textura u otras previamente definidas.

CE4.1 Identificar las características definitorias de los principales procedimientos de obtención de matrices de Obra Gráfica Original –calcográficas, xilográficas, litográficas, serigráficas y fotosensibles– en cuanto a resultados gráficos –pictóricos, texturales, lineales u otros–.

CE4.2 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de dibujado de una matriz o matrices:

– Estimar la necesidad de invertir la imagen dependiendo de que se vaya a utilizar un sistema de estampación directo o indirecto.

– Determinar el sistema de calco del dibujo sobre la matriz, atendiendo a la idoneidad de material –graso, no graso, u otros– con la técnica de creación de matriz o matrices elegida –calcográfica, xilográfica, litográfica, serigráfica, fotosensible–.

– Establecer un sistema de registro para realizar los calcos sobre las matrices, que garanticen la correcta situación de los elementos que componen la imagen en cada una de las matrices a utilizar.

– Comprobar la coincidencia de cada uno de los elementos que componen la imagen con los elementos contiguos de manera que su superposición en la estampación garantice la identidad con el proyecto o boceto.

CE4.3 Realizar ensayos de inmersión en mordientes con matrices calcográficas, aplicando reservas y diferentes tiempos y número de inmersiones y registrar las gradaciones tonales obtenidas en cada caso.

CE4.4 Planificar la concentración y el tiempo de aplicación de la preparación litográfica dependiendo del tipo de dibujo y de la gradación tonal previamente planteada en un proyecto o boceto original.

CE4.5 Determinar los elementos a tener en cuenta en el proceso de obtención de matrices serigráficas –contornos y texturas del dibujo, levantado del dibujo y otros– que afecten a la calidad de la Obra Gráfica Original.

CE4.6 En diferentes supuestos gráficos de realización de matrices de Obra Gráfica debidamente caracterizados:

- Establecer los procedimientos de trabajo específicos para cada una de las matrices –calcográficas, xilográficas, litográficas, serigráficas y fotosensibles–

- Analizar la imagen previamente realizada en el proyecto o boceto estructurando la construcción de la misma de luces a sombras, buscando identidad en intensidad de trazo y tonos, según el tipo de matriz.

CE4.7 Realizar pruebas de estado de diferentes matrices dadas cotejándolas con un boceto o proyecto dado, efectuando las correcciones oportunas –bruñido, lijado, adhesión de materia u otros– para conseguir el resultado previsto.

CE4.8 Realizar pruebas de estado de impresiones mixtas mediante matrices de diferente naturaleza dadas, comprobando el correcto registro y realizando las correcciones necesarias en su caso.

CE4.9 Identificar las normas de seguridad, salud y protección ambiental que se deben observar en el proceso de creación de matrices de Obra Gráfica Original.

C5: Aplicar tratamientos de conservación, recuperación y duplicación de matrices que no afecten a su integridad física y faciliten su reproducción.

CE5.1 Identificar y describir los agentes físicos y químicos que pueden alterar o producir deterioro en las diferentes matrices a conservar y/o recuperar.

CE5.2 Analizar los agentes invasivos físicos y químicos que pueden alterar la naturaleza de las matrices, valorando las diferencias entre ellos y definiendo su tratamiento y su posible eliminación.

CE5.3 Definir y estructurar la aplicación de los tratamientos físicos o químicos sobre una matriz deteriorada teniendo en cuenta todos los parámetros de no agresión y de no modificación de las zonas grabadas y de imagen en su caso.

CE5.4 Valorar las lesiones que presentan diferentes matrices, identificando las zonas a limpiar y los tratamientos de limpieza físicos o químicos a aplicar en su caso que no alteren el nivel de grabado.

CE5.5 Aplicar tratamientos de consolidación o reconstrucción en su caso sobre matrices deterioradas, evitando lesionar o modificar la estructura de la imagen de la matriz, en relación a su nivel de grabado.

CE5.6 Definir las técnicas de grabado o talla sobre la matriz que mejor respondan a la identidad con la imagen y que mantengan una total identidad de las mismas.

CE5.7 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados de conservación, recuperación y duplicación de matrices deterioradas e irrecuperables.

- Realizar las pruebas de estado de las matrices cotejándolas con la imagen original, efectuando las correcciones oportunas –bruñido, lijado, adhesión de materia u otros– para conseguir el resultado previsto.

- Analizar las pruebas de estado obtenidas efectuando un análisis comparativo con las estampas de la matriz sin deteriorar si las hubiera.

- Categorizar las posibles variantes entre la estampa de la imagen sin deteriorar y la prueba de estado actual, determinando cuáles son susceptibles de corrección y cuáles responden a las técnicas del sistema de duplicación elegido ¿mayor intensidad de grabado, falta de relieve en la línea, u otros– y por tanto han de asumirse como pequeña variación inevitable del original.

- Documentar fotográficamente cada fase del proceso de conservación, recuperación, y/o duplicación de la matriz o matrices tratadas.

- Registrar en un informe técnico lo más exhaustivo posible todo el proceso de conservación, recuperación, y/o duplicación de las matrices tratadas añadiendo todos los documentos fotográficos realizados durante el desarrollo del trabajo.

CE5.8 Identificar las normas de seguridad, salud y protección ambiental que se deben observar en el proceso de conservación recuperación y/o duplicación de matrices.

C6: Reestructurar conceptual y técnicamente la obra gráfica de autor a partir de unas especificaciones, desarrollándola fielmente en la creación de matrices de Obra Gráfica Original.

CE6.1 Identificar, a partir de una imagen dada, su correspondencia en cuanto a trazo, textura, desglose de color u otros, con los distintos sistemas de creación de matrices de Obra Gráfica Original.

CE6.2 Identificar el proceso de construcción de imágenes relacionando su estructura con los procesos de creación de matrices de Obra Gráfica Original.

CE6.3 Analizar el desglose de los diferentes colores que componen una imagen dada así como su grado de transparencia, valorando las opciones técnicas idóneas para su traslación a una matriz o matrices.

CE6.4 Considerar la relación estética entre los materiales y procesos a utilizar en la creación de matrices de Obra Gráfica Original y el tipo de boceto aportado, buscando aquellos que permitan obtener el estilo plástico previamente definido.

CE6.5 Planificar la relación entre la temporalización de los procesos elegidos para la realización de una matriz o matrices de Obra Gráfica Original de encargo y los tiempos de desarrollo del trabajo previamente establecidos, determinando la viabilidad del proyecto previamente realizado.

CE6.6 En un caso práctico y a partir de un proyecto de Obra Gráfica Original de encargo, interpretar, reorganizar y desarrollar los procesos de creación de matrices de Obra Gráfica Original, teniendo en cuenta:

- Realizar la identificación de los procesos de construcción de los distintos elementos que componen la imagen.
- Realizar el desglose de los distintos colores que componen la imagen, conforme a la necesidad del proyecto.
- Comprobar que los procesos de creación de matrices elegidos son compatibles con las premisas estéticas y conceptuales planteadas.
- Utilizar los materiales y herramientas adecuados para la realización de los procesos de creación de matrices determinados.
- Realizar las matrices necesarias para conseguir la estampa de acuerdo con las necesidades de identificación adecuadas a la imagen de partida.
- Resolver los problemas de trabajo que se presenten derivados de la colaboración con otra persona en la resolución técnica de la creación de matrices de Obra Gráfica Original.
- Realizar todas las operaciones aplicando las normas de seguridad, salud y protección ambiental vinculadas al proceso.

C7: Aplicar las corrientes artísticas e innovaciones tecnológicas actuales desarrollando nuevas técnicas contemporáneas de procesado de matrices en los diferentes sistemas de impresión.

CE7.1 Identificar y analizar nuevas corrientes estéticas y su influencia en las nuevas propuestas de la Gráfica Contemporánea.

CE7.2 Conocer e identificar las publicaciones especializadas y los circuitos de cursos de prestigio especializados en Gráfica Contemporánea y su utilidad en la actualización de conocimientos de nuevas propuestas.

CE7.3 Reconocer el lenguaje gráfico en todos sus ámbitos y sus opciones de identificación con los procesos de Grabado y Técnicas de Estampación conocidos.

CE7.4 Determinar las pautas de investigación de nuevos procesos y materiales de aplicación a la creación de Obra Gráfica Original en el caso de no encontrar una óptima resolución a partir de los procesos conocidos.

CE7.5 Identificar nuevas técnicas de creación de matrices de Obra Gráfica Original, valorando sus posibilidades de realización así como las herramientas y materiales necesarios para su desarrollo.

CE7.6 Reconocer tipos de materiales novedosos que por su naturaleza y estructura son aplicables en la creación de matrices de Obra Gráfica Original, determinando su función en las diferentes partes del proceso y su compatibilidad entre sí.

CE7.7 Investigar la posible aplicación de las técnicas y procesos de creación de matrices para Obra Gráfica Original comprobando el comportamiento, compatibilidad y estabilidad de los materiales y productos novedosos.

CE7.8 Ensayar la aplicación de las nuevas tendencias artísticas sobre distintos materiales con la obtención de productos novedosos, valorando los resultados obtenidos y las dificultades en su realización.

CE7.9 En diferentes casos prácticos, debidamente caracterizados, de utilización de nuevos métodos de creación de matrices:

– Determinar la técnica a aplicar, materiales y herramientas necesarios para desarrollar el proceso de investigación propuesto.

– Adaptar los materiales seleccionados según las necesidades del tipo de proceso novedoso a desarrollar.

– Definir las pautas de comportamiento de los procesos conocidos y su posible evolución hacia nuevas propuestas.

– Determinar paletas de control de la fiabilidad de los procesos conocidos estableciendo parámetros de referencia extrapolables a los nuevos procesos investigados.

– Reconocer elementos comunes entre los procesos conocidos y los nuevos buscando asegurar resultados fiables, determinando los límites de comportamiento de los materiales utilizados y de su procesado.

– Identificar las características básicas de los materiales conocidos utilizados en la creación de matrices de Obra Gráfica Original buscando identidad de comportamiento en materiales desconocidos con los que se pueda investigar.

– Ensayar nuevos métodos de creación de matrices de Obra Gráfica Original sobre materiales conocidos o novedosos con la correspondiente valoración de los resultados y su posible utilización en futuros proyectos.

– Realizar todas las operaciones aplicando las normas de seguridad vinculadas a los procesos.

CE7.10 Realizar pruebas de estado con diferentes matrices cotejándolas con un boceto o proyecto, efectuando los controles oportunos de testado comparativos de resultados con respecto a otros procesos conocidos.

C8: Aplicar los planes de seguridad e higiene y la correspondiente normativa vigente, utilizando correctamente los medios y equipos de seguridad en la obtención de matrices para Obra Gráfica Original.

CE8.1 Describir las condiciones correctas de iluminación para el proceso de realización de matrices de Obra Gráfica Original.

CE8.2 Describir las condiciones correctas de ventilación en las zonas de procesado y limpieza de matrices de Obra Gráfica Original.

CE8.3 Utilizar los útiles y herramientas de dibujo, procesado, emulsionado, insolado, revelado, u otros en las condiciones de seguridad necesarias atendiendo a las precauciones debidas y aplicando en su caso las medidas de protección adecuadas.

CE8.4 Reconocer los elementos químicos que se utilizan en el taller analizando su fichas técnicas.

CE8.5 Identificar las posibles incompatibilidades entre los diferentes elementos químicos que se utilizan en el taller determinando a partir de ellas sus modos de uso y almacenaje.

CE8.6 Valorar que las mesas, tableros y sillas y demás elementos que conforman el mobiliario del taller se adapten a las condiciones ergonómicas necesarias para lograr una postura correcta durante el trabajo.

CE8.7 Realizar la manipulación y almacenado de los mordientes, disolventes y otros productos químicos utilizados en el proceso de obtención de matrices de Obra Gráfica Original.

CE8.8 Realizar la correcta señalización del Taller diferenciando todas las zonas separadas que se deben establecer.

– mordientes, limpieza, almacén, entintado, u otras– atendiendo a la adecuada indicación de las zonas de posible riesgo.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.9 y CE1.10; C2 respecto a CE2.4 y CE2.5; C3 respecto a CE3.7 y CE3.8; C4 respecto a CE4.6, CE4.7 y CE4.8; C5 respecto a CE5.7; C6 respecto a CE6.5 y CE6.6; C7 respecto a CE7.7 y CE7.9; C8 respecto a CE8.7 y CE8.8.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Mostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Contenidos:

1. El Grabado artístico en relieve y en hueco

El taller. Organización. Mantenimiento.

Fundamentos básicos. Materiales, herramienta.

Procesos de las distintas técnicas de grabado en hueco y en relieve. Aspectos físicos, químicos y tecnológicos.

Principios del grabado en relieve y sus efectos gráficos. Xilografía a fibra. Xilografía a contrafibra. El grabado en linóleo.

Principios del grabado en hueco y sus efectos gráficos.

Tipos de matrices en relieve: linóleo, madera a fibra y contra fibra, contrachapado, u otros.

Tipos de matrices en hueco: zinc, cobre, plásticos, u otros.

Técnicas calcográficas directas: Procesos técnicos, instrumentos y productos, punta seca, buril, manera negra u otros.

Técnicas calcográficas indirectas: mordientes, barnices, resinas, u otros.

Realización de matrices combinando diferentes técnicas.

Procesos aditivos. Materiales y técnicas.

Experimentación con materiales nuevos.

Calcografía y xilografía en color: color con una sola plancha, color con varias planchas, diferentes sistemas de registros.

Sistemas de protección de la matriz, acerados y cromados.

2. El proceso planográfico artístico

El taller. Organización. Mantenimiento.

Fundamentos básicos. Materiales herramientas.

Tipos de matrices: piedra litográfica, planchas micrograneadas, planchas presensibilizadas, positivas y negativas, diferencias fundamentales entre ellas.

Principios del procedimiento litográfico.

La piedra litográfica, origen, características y tipos. Graneado y abrasivos.

Litografía sobre metal. Preparación y procesado de matrices metálicas.

Efectos gráficos de la litografía.

La cromolitografía: técnicas y registros, descomposición de la imagen, transparencias, fondinos.

El reporte litográfico. El papel ¿autográfico¿ y sus características.

3. El proceso permeográfico artístico

El taller. Organización. Mantenimiento.

Materiales herramientas y maquinaria.

Fundamentos básicos

Tipos de pantallas. Características, diferencias fundamentales entre ellas. Tipos de bastidores más comunes. Tipos y elección de tejidos en función del tipo de impresión – Tinta–soporte–.Confección de pantallas.

Principios de la serigrafía. Efectos gráficos

Técnicas directas de creación de imagen en la pantalla: Tipos de materiales de creación de imagen directa sobre la pantalla –lápices grasos, barnices grasos, materiales adhesivos y otros–.

Técnicas indirectas de creación de imagen en la pantalla: Técnicas de emulsionado de la pantalla, insolado de la pantalla fuentes de luz y tiempos de exposición, proceso de revelado y su relación con el tipo de emulsión.

Serigrafía a color: Técnicas y registros, descomposición de la imagen, transparencias, comportamiento de los elementos en la reflexión de la luz, superposición de tintas.

4. Fotomecánica aplicada a la realización de matrices de Obra Gráfica Original

El taller. Organización. Fundamentos básicos.

Materiales, herramientas y maquinaria: soportes para la obtención de fotolitos, mesa de luz, máquina de fotorreproducción.

El original. Tipos de originales: opaco, transparente, digital, línea, tono continuo, b/n, color u otros.

Preparación del original para su reproducción. Escala, indicaciones de medidas, encuadre, distorsiones, u otros.

Señales y elementos de control: cruces de registro, líneas de corte, plegado, doblez.

Procesos fotomecánicos

Procesado de fotolitos. Equipos

Pluma. Trama tipos y atributos: forma, angulación, lineatura, porcentaje.

Fotolitos: manuales: poliéster, acetatos, materiales de dibujo opacadores de luz, u otros.

Fotolitos analógicos, películas positivas, negativas, alto contraste, tono continuo, máscaras, u otros.

Fotolitos digitales: poliéster, películas, u otros.

Características del fotolito según el sistema de impresión a utilizar: legible, ilegible, negativo, positivo, características de la trama en función del proceso de impresión u otros.

Registro de los fotolitos.

Montaje para obra gráfica original.

5. Técnicas digitales de obtención de matrices para Obra Gráfica

Periféricos de entrada y periféricos de salida.

Aplicaciones informáticas para la digitalización y tratamiento de imágenes.

La imagen digital: características.

Posibilidades de creación y manipulación de la imagen digital.

Imagen digital: Resolución, tamaño de imagen, ajustes de imagen, formatos digitales.

Tratamiento de imágenes en color. Separación de color. Bitono, tritono, cuatricromía u otros.

6. Selección y preparación de materiales para elementos de protección y contenedores

Clasificación y características de los materiales.

Determinación de los materiales en relación a las técnicas de realización del contenedor.

Criterios de selección de materiales: naturaleza, calidad, resistencia, elasticidad, color y otras.

Operaciones de preparación de materiales.

Técnicas de análisis material, aplicaciones constructivas y estéticas.

Ajuste de materiales a modelos y maquetas.

Materiales de cubrición no convencionales.

Tratamiento de preservación y conservación de los materiales.

7. Conservación, recuperación y duplicación de matrices

Estado de conservación de la matriz o matrices.

Necesidad de recuperación de la matriz o matrices.

Necesidad de duplicación de la matriz o matrices.

Agentes físicos que dañan la matriz.

Agentes químicos que dañan la matriz.

Limpieza y conservación de la matriz.

Técnicas fotomecánicas aplicables a la duplicación de matrices.

Técnicas de duplicación de matrices.

8. Técnicas experimentales aplicables a la creación de matrices

Nuevas técnicas de creación de matrices.

Experimentación contemporánea, aspectos materiales y funcionales.

Características y condicionantes histórico-estilísticas.

Aspectos formales y valoraciones estéticas a considerar.

Investigación sobre nuevas técnicas y su relación con los materiales.

Materiales alternativos. Estudio de su resistencia como matrices de estampación.

Desarrollo de matrices no convencionales.

9. Seguridad, salud y protección ambiental en procesos de obtención de matrices de Obra Gráfica

Normas de seguridad, salud y protección ambiental.

Identificación de riesgos ambientales en. Elementos contaminantes.

Procedimientos de trabajo seguro en la obtención de matrices digitales.

Procedimientos de trabajo seguro en la obtención de matrices calcográficas.

Procedimientos de trabajo seguro en la obtención de matrices xilográficas.

Procedimientos de trabajo seguro en la obtención de matrices litográficas.

Procedimientos de trabajo seguro en la obtención de matrices serigráficas.

Parámetros de contexto de la formación:**Espacios e instalaciones:**

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Taller de litografía de 100 m².
- Taller de grabado de 100 m².
- Taller de procesado de pantallas serigráfica de 100 m².
- Taller de fotomecánica analógica y digital de 120 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la supervisión y coordinación de los procesos de creación, recuperación y duplicación de matrices de obra gráfica original, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas este campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 4: TÉCNICAS DE ESTAMPACIÓN DE OBRA GRÁFICA ORIGINAL

Nivel: 3

Código: MF2227_3

Asociado a la UC: Crear el B.A.T. y supervisar la estampación de Obra Gráfica Original.

Duración: 170 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Definir parámetros de estampación que mantengan unos niveles de calidad y unas pautas de edición establecidas.

CE1.1 Identificar las tintas más comunes utilizadas en la estampación de matrices, valorando las características que deben cumplir en relación a la naturaleza de los diferentes soportes y de las matrices utilizadas en los procesos de estampación.

CE1.2 Decidir el acondicionamiento de la tinta en función del estado y características del grabado diferentes matrices dadas.

CE1.3 Seleccionar los colores de las tintas y sus mezclas en relación al acabado final o a las superposiciones impresas pretendidas en la estampación y previamente determinadas en un proyecto.

CE1.4 Buscar o establecer el método de entintado apropiado a la naturaleza de una matriz o matrices logrando su semejanza con los resultados propuestos en un proyecto dado.

CE1.5 En un supuesto práctico de realización de BAT y a partir de un proyecto dado:

- Comprobar que las matrices que intervienen se ajustan a las especificaciones planteadas en el proyecto mediante el estudio de las pruebas de control y color.
- Seleccionar las tintas apropiadas al tipo de estampación a realizar y acorde con el soporte a utilizar.
- Controlar el ajuste de color en relación a los resultados establecidos en el proyecto.
- Establecer el orden de impresión acorde a las características de las matrices y a los resultados impresos establecidos en el proyecto.
- Decidir el sistema de registro idóneo atendiendo a los condicionantes de estampación simple, varias pasadas en el mismo sistema de impresión y mixta.
- Determinar el método de entintado y limpieza de la matriz o matrices y su sistematización.
- Valorar el tipo de humectación del papel de estampación atendiendo a sus características propias y en función de los condicionantes de la estampación.
- Establecer el ajuste de la presión de la prensa o prensas en relación con el grosor y el trabajo grabado de la matriz.
- Contrastar los resultados del B.A.T. con los del proyecto y establecer en su caso, los ajustes necesarios en cuanto a color y efectos impresos hasta conseguir su máxima fidelidad.
- Obtener el visto bueno de la prueba definitiva para estampar o B.A.T.

CE1.6 Determinar las instrucciones de cromado a realizar sobre una matriz, apropiadas al tipo de grabado realizado en la plancha.

C2: Determinar la organización en el proceso de edición de Obra Gráfica siguiendo pautas de calidad, económicas y de temporalidad establecidas.

CE2.1 Identificar las características principales de una edición de Obra Gráfica Original dada.

CE2.2 Identificar los distintos elementos –soportes, tintas, máquinas, herramientas u otros– que intervienen en el proceso de edición de una Obra Gráfica Original dada.

CE2.3 En un caso práctico debidamente definido de organización de una edición de Obra Gráfica Original:

- Establecer el sistema de entintado y limpieza en su caso de las matrices para lograr efectividad y agilidad en su realización /o/ la estampación.

- Determinar los ajustes de color que se deben realizar en las máquinas de impresión digital para lograr la fidelidad con la imagen planteada.
- Determinar los materiales modificadores de las tintas que sean compatibles con el soporte de impresión.
- Definir el acondicionamiento del soporte en relación al grado correcto de receptividad de tinta.
- Calcular el tiempo de realización de la estampa o la edición en relación al presupuesto planteado en el proyecto.
- Comprobar la semejanza de las estampas de la edición con el B.A.T, en cuanto a color, presión, efectos de estampación, cantidad de tinta u otros.
- Constatar la correcta evolución de la edición en cuanto a calidad y tiempos requeridos o definidos previamente.
- Archivar las Pruebas de Estado y el B.A.T. con el proyecto en condiciones de conservación óptimas.

CE2.4 Identificar las normas de seguridad, salud y protección ambiental que se deben observar en el proceso de estampación de Obra Gráfica Original.

C3: Analizar los soportes, tintas y otros materiales de aplicación de color, valorando su comportamiento en los procesos de edición de Obra Gráfica Original.

CE3.1 Identificar los tipos y características de los papeles de estampación y otros soportes que se pueden usar en la edición de Obra Gráfica Original.

CE3.2 Identificar y seleccionar las propiedades y características –gramaje, color, dureza, tipo de bordes u otros– del papel y su compatibilidad con la tinta a utilizar en la estampación de Obras Gráficas Originales.

CE3.3 Establecer las características físico/químicas de los posibles soportes a utilizar en una edición de Obra Gráfica previamente determinada teniendo en cuenta su respuesta a determinados parámetros como, flexibilidad, acabado de bordes, plegado, respuesta a la recepción de la tinta, durabilidad, u otros.

CE3.4 Determinar el tipo de soporte y su adecuación un proyecto previamente definido en cuanto a su respuesta a las premisas conceptuales marcadas y al modo de obtenerlas.

CE3.5 Determinar la preparación y el tratamiento que se deben aplicar en soportes no porosos, previos a la estampación y que favorezcan el correcto anclaje de la tinta.

CE3.6 Definir las principales características y propiedades físico-químicas de las tintas, barnices, pigmentos, colorantes, aceites y solventes más utilizados en los procesos de estampación de Obra Gráfica Original: tixotropía, transparencia, capacidad filmógena, modo de secado y otras.

CE3.7 En un caso práctico de análisis de comportamiento y compatibilidad al uso y a partir de una serie de soportes:

- Realizar ensayos de comportamiento al uso de diferentes tintas y materiales valorando su imprimibilidad, penetración, anclaje, secado y otras.
- Realizar un documento descriptivo de las características de diferentes tintas y soportes relacionándolos entre si determinando la idoneidad entre el sistema de aplicación o impresión y el comportamiento al uso.

CE3.8 Realizar tiras de control y ajuste de color con las tintas que intervendrán una estampación previamente definida y calcular la cantidad necesaria en el tiraje.

CE3.9 Identificar el acondicionamiento y las propiedades fisicoquímicas de las tintas a emplear en una edición de Obra Gráfica Original debidamente definida en un proyecto dado en función del tipo de matriz y soporte.

CE3.10 Identificar y seleccionar otros materiales de incorporación de color en la estampación de una Obra Gráfica Original dada y sus aplicaciones.

C4: Organizar la preparación de las herramientas, materiales y equipos propios de cada sistema de estampación de Obra Gráfica Original observando los requisitos planteados en el proyecto.

CE4.1 Identificar las herramientas y materiales necesarios para la estampación de Obra Gráfica Original en cada uno de los sistemas de impresión –hueco, relieve, planográfico, permeográfico, digital, y mixto–

CE4.2 Determinar los materiales–cama de las máquinas de impresión en relación con la naturaleza de la matriz y sus efectos en la estampación y establecer la presión apropiada a cada máquina de impresión en función del tipo de matriz, soporte y cama definida.

CE4.3 Seleccionar los parámetros de acondicionamiento de las tintas al trabajo de la matriz y a las características del soporte a imprimir en procesos de estampación según los diferentes sistemas: relieve, hueco, litográficas y serigráficas.

CE4.4 Definir los protocolos de trabajo que se deben seguir para la obtención del color estable y predecible en los equipos informáticos utilizados en los sistemas de estampación.

CE4.5 En diferentes casos prácticos de estampación de matrices en relieve, en hueco, litográficas y serigráficas y mixtas, debidamente caracterizados:

- Determinar la forma correcta de aplicación de la tinta con la herramienta más apropiada, en cada caso, dejando una capa regular y controlable.
- Establecer la cama y la presión en la máquina seleccionada en relación al grosor de la matriz, flexibilidad del soporte, determinación de huella, u otros, según el caso
- Establecer, en cada caso, el tipo de registro a emplear, dependiendo de la máquina, el número de planchas, u otros.
- Realizar las fichas técnicas correspondientes, con los parámetros aplicados en la estampación de cada una de las matrices en relieve, en hueco, litográficas y serigráficas.

C5: Determinar la disposición y preparación de las herramientas y equipos propios de las instalaciones de estampación artística de Obra Gráfica Original, según las necesidades propias del proceso.

CE5.1 Identificar las herramientas, máquinas y equipos necesarios en un taller de grabado y estampación artística: prensas, cizallas, guillotinas, insoladoras, ordenadores, plotters, gubias, puntas de grabar, bruñidores, raspadores, limas, describiendo las características y prestaciones de cada una de ellas.

CE5.2 Identificar los procedimientos de seguridad y salud laboral relacionados con la preparación y disposición de las herramientas, máquinas y equipos en los procesos de grabado y estampación artística.

CE5.3 Planificar la instalación de un taller de grabado y estampación artística: herramientas y utillaje necesario para la instalación del taller así como la superficie necesaria y su organización.

CE5.4 Valorar las instrucciones sobre el mantenimiento de las herramientas, máquinas y equipos establecidas por los fabricantes en unos manuales dados.

CE5.5 En un supuesto práctico debidamente caracterizado sobre la disposición y mantenimiento de un taller de Grabado y Técnicas de Estampación:

- Determinar las herramientas, máquinas y equipos necesarios para poder desarrollar los diferentes procesos de Grabado y Técnicas de Estampación.
- Organizar y disponer las herramientas, máquinas y equipos según las necesidades del trabajo a desarrollar, considerando los requerimientos que deben cumplirse en materia de seguridad.
- Valorar las necesidades de conservación de las herramientas para mantenerlas en perfecto estado de utilización debido a los posibles desgastes por uso de las mismas.
- Prever un plan de mantenimiento de las máquinas y equipos, considerando las recomendaciones de los fabricantes.

CE5.6 En un supuesto práctico debidamente caracterizado sobre la preparación de las máquinas y equipos necesarios para desarrollar la estampación artística:

- Identificar y revisar las máquinas y equipos necesarios, comprobando la disponibilidad y el perfecto estado de los mismos: prensas, cizallas, guillotinas, tórculos, prensas verticales insoladoras, prensas litográficas u otros.
- Determinar la preparación las máquinas y los equipos: prensas verticales, cizallas, guillotinas, tórculos, prensas verticales insoladoras, prensas litográficas u otros dejándolos en condiciones óptimas para desarrollar los diferentes procesos en encuadernaciones artísticas.
- Realizar todas las operaciones observando todas las medidas de seguridad y cumpliendo con la normativa de protección ambiental.

C6: Desarrollar investigaciones sobre nuevas técnicas de estampación de Obra Gráfica Original, manteniéndose actualizado en las tendencias artísticas e innovaciones tecnológicas.

CE6.1 Identificar las corrientes artísticas contemporáneas y su evolución técnica y estética valorando su posible aplicación a la estampación.

CE6.2 Distinguir las características básicas de las principales corrientes de expresión plástica en relación a las formas, colores, imágenes y otros elementos gráficos a tener en cuenta en la realización de una Obra Gráfica Original .

CE6.3 Realizar una investigación sobre los recursos impresos, online, que se puedan necesitar como documentación complementaria en la plasmación de una Obra Gráfica previamente definida permitiendo mantener una información actualizada sobre los estilos artísticos.

CE6.4 Identificar las fuentes de información y los recursos de actualización, relacionados con las técnicas de estampación novedosas que permitan mantenerse actualizado de manera continuada.

CE6.5 En un caso práctico debidamente caracterizado de investigación de nuevas técnicas:

- Ensayar nuevos métodos de estampación sobre materiales conocidos o novedosos con la correspondiente valoración de los resultados y su posible utilización en futuros proyectos.
- Realizar diferentes estampaciones mediante la utilización de grafismos propios de un determinado estilo.

CE6.6 Ensayar la aplicación de las nuevas tendencias artísticas sobre distintos materiales previamente establecidos con la obtención de productos novedosos, valorando los resultados obtenidos y las dificultades en su realización.

CE6.7 Registrar en una ficha técnica los resultados de la investigación o experimentación de nuevos materiales valorando la eficacia en relación a la regularidad y estabilidad en la estampación.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a CE2.3; C3 respecto a CE3.7 y CE3.8; C4 respecto a CE4.4 y CE4.5; C5 respecto a CE5.5 y CE5.6; C6 respecto a CE6.5 y CE6.6.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Contenidos:

1. Preparación y manejo de máquinas de estampación

Principales máquinas: La prensa plana. El tórculo. La sacapruedas de offset. Maquinas serigráficas manuales. Maquinas serigráficas semiautomáticas. Margaritas.

Elementos de las máquinas. Características.

Organización y disposición de máquinas y herramientas en el taller de estampación de Obra Gráfica Original.

Regulación de los elementos de las máquinas que lo requieran.
Instrucciones técnicas de mantenimiento.

2. La estampación en relieve y en hueco

Operaciones de regulación de presión.
Sistemas de registro.
Útiles de estampación: espátulas, rodillos y otros.
Otros medios de estampación en relieve.

3. La Estampación Litográfica: directa, indirecta

Operaciones de regulación de la presión.
Sistemas de registro.
Útiles de estampación: rasquetas, rodillos, y otros.
Sistemas de fijación de la matriz.
Operaciones de regulación de la presión.
Sistemas de registro.

4. Proceso de Estampación serigráfica

Sistemas de registro. Elementos que lo componen, funcionalidad.
Elementos de registro. Pantallas, tablero y mesa.
Posicionamiento de la pantalla. Maniobras de prerregistro y registro.
Útiles de estampación: rasquetas, contrarrasquetas y otros.

5. Estampación a color

La estampación en color.
Técnicas. Tipos de Registros.
Métodos de entintado con distintas técnicas de estampación.
Interacción entre distintos sistemas de estampación.
Combinación de hueco y relieve.
Combinación de hueco y litografía.
Combinación de hueco y serigrafía.

6. Soportes utilizados para recibir la estampación

Tipos de papeles: Estructura físico-química de la composición de los papeles, cartoncillos, cartón.
Poliéster y plásticos.
Telas, tipos de telas y condiciones de fijado de la tinta en las telas.
Cueros.
Escayolas y otros.
Acondicionamiento de los soportes para la estampación.
Investigación con nuevos materiales
Materiales vegetales.
Metales
Otros soportes –maderas, materiales porosos, u otros–.
Propiedades de los soportes como materia prima.
Imprimibilidad de los distintos soportes.
Acondicionamiento y preparación de los soportes para la estampación.

7. Las tintas de estampación

Tinta: concepto.
Tipos y clasificación de las tintas: grasas, al agua, UV, u otros.
Características y propiedades físico-químicas de las tintas, barnices, pigmentos, colorantes, aceites y solventes: tiro, viscosidad, transparencia, autosolvente, u otros.
Acondicionadores de las tintas y preparación en función de la estampación.
Gammas de colores en las tintas. Bibliotecas de color. Sistemas normalizados del color.

Mezclas de tintas. Superposiciones.
Compatibilidad en procesos de estampaciones mixtas.

8. Calidad en el proceso de estampación

Realización del B.A.T.
Calidad de estampación. Medidas correctoras.
Defectos de estampación más comunes.
Control de registros
Optimización desorden de estampación.
Comprobación de la calidad.
Control del color.
La edición, condicionantes técnicos. Resistencia y duración de las matrices durante el tiraje, extensión y regularidad de la edición.
Técnicas de presentación y conservación de las estampas.

9. Técnicas experimentales de estampación artística

Nuevas técnicas aplicables a la estampación artística.
Experimentación contemporánea, aspectos materiales y funcionales.
Características y condicionantes histórico-estilísticas.
Aspectos formales y valoraciones estéticas a considerar.
Investigación sobre nuevas técnicas y su relación con los materiales.
Desarrollo de estampaciones no convencionales.

10. Seguridad, salud y protección ambiental en procesos de estampación

Organización y mantenimiento de las herramientas, máquinas y equipos utilizados en la estampación.
Normas de seguridad y salud en el uso de las herramientas.
Normas de seguridad, salud y protección ambiental.
Identificación de riesgos ambientales en el proceso. Elementos contaminantes.
Aplicación de las normas en la preparación de equipos utilizados.
Aplicación de las normas en las técnicas de estampación.
Equipos de protección individual.
Disposición adecuada de las máquinas y herramientas.
Diferentes zonas en un taller de grabado y estampación.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Taller de estampación de 150 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la creación del B.A.T. y supervisión de la estampación de Obra Gráfica Original, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 5: TÉCNICAS DE PRESENTACIÓN DE ESTAMPAS, Y PERITAJE DE OBRA GRÁFICA ORIGINAL**Nivel: 3****Código: MF2228_3****Asociado a la UC: Determinar y supervisar los tratamientos posteriores a la estampación y peritar la obra gráfica original.****Duración: 120 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Evaluar el comportamiento y la eficacia de los tratamientos posteriores aplicables a Obras Gráficas Originales, valorando su efectividad, compatibilidad y aportaciones conceptuales y estéticas a la obra, en base a unos resultados requeridos.

CE1.1 Definir las principales características y propiedades físico-químicas de las tintas, barnices, pigmentos, colorantes, aceites y solventes más utilizados en los procesos de estampación de Obra Gráfica Original: tixotropía, transparencia, capacidad filmógena, modo de secado y otras así como su posible compatibilidad con los tratamientos posteriores a realizar que se pueden aplicar a una obra gráfica original.

CE1.2 Identificar los componentes de las tintas relacionando cada uno de ellos con las características y propiedades que les confieren: color, tixotropía, resistencias químicas y mecánicas valorando su interrelación con los tratamientos posteriores que se pueden aplicar a una obra gráfica original.

CE1.3 En un caso práctico de análisis de comportamiento y compatibilidad al uso y a partir de una serie de soportes:

– Determinar la relación óptima entre las tintas, barnices, colas, troqueles u otros tratamientos posteriores y los sistemas de aplicación.

– Realizar ensayos de comportamiento al uso de diferentes tintas y materiales valorando su imprimibilidad, penetración, anclaje, secado y otras así como su capacidad de recepción de otros tratamientos posteriores.

– Realizar un documento descriptivo de las características de diferentes tintas, soportes y otros tipos de tratamiento posterior relacionándolos entre sí determinando la idoneidad entre el sistema de aplicación o impresión y el comportamiento al uso.

CE1.4 Analizar el comportamiento y rendimiento de los tratamientos posteriores a la estampación más utilizados sobre diferentes estampas, utilizando distintos sistemas y describiendo ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos en relación a su compatibilidad con la Obra estampada.

CE1.5 Analizar el comportamiento según la forma de aplicación y rendimiento de los tratamientos posteriores más utilizados sobre diferentes estampas, utilizando distintos sistemas de barnizado, cosido, plegado pegado, u otros describiendo ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos en relación al acabado, capacidad ligante, u otros teniendo en cuenta las necesidades conceptuales estéticas y plásticas de la Obra Gráfica Original.

CE1.6 Identificar en una o varias Obras Gráficas Originales tridimensionales los puntos débiles de cada factor individual que por la topografía del material dificultan el tratamiento posterior a la estampación especificando causas y soluciones.

CE1.7 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados, a partir de unos soportes, tintas, colas, barnices u otros materiales definidos en el proyecto para una Obra Gráfica Original:

– Determinar las características y propiedades de cada uno de ellos relacionando los resultados con el sistema de impresión o aplicación determinada en cada caso.

– Valorar la compatibilidad entre ellos mediante la valoración de los resultados y su relación con las necesidades estéticas y técnicas especificadas.

CE1.8 A partir de una o varias Obras Gráficas Originales con unos parámetros conceptuales y estéticos debidamente definidos en un proyecto o B.A.T.:

– Valorar el tratamiento a aplicar sobre la estampa, identificando los materiales, más adecuados a las características del proyecto.

- Describir la secuencia de los tratamientos superficiales, determinando los intervalos de tiempo mínimos necesarios entre los distintos.
- Aplicar correctamente en base al proyecto, todos los tratamientos superficiales requeridos comprobando su correspondencia estética, conceptual y formal con el B.A.T o proyecto.

C2: Definir los aspectos técnicos de contenedores de obra gráfica original, aplicando criterios de adaptación a las características estéticas, conceptuales, formales y de protección establecidas en un proyecto.

CE2.1 Identificar varias Obras Gráficas Originales a contener, considerando su naturaleza, estructura y necesidades de utilización.

CE2.2 Analizar la compatibilidad entre la naturaleza de diferentes Obras Gráficas originales y unos materiales a emplear en el desarrollo de su contenedor, asegurando que estos no las alteren ni física ni químicamente.

CE2.3 Valorar diferentes adhesivos químicos neutros utilizados en la unión y montaje del armazón de contenedores, valorando su resistencia mecánica, durabilidad y funcionalidad.

CE2.4 Determinar los tipos de unión mecánicos: ensamblaje, atadura, cosido, clavado, grapado, atornillado y otros

a utilizar en la unión de los planos estructurales del armazón de contenedores que garanticen el correcto montaje y una buena resistencia mecánica así como su durabilidad y funcionalidad.

CE2.5 En un caso práctico debidamente definido diseñar las condiciones del correcto enmarcado de una o varias Obras Gráficas Originales para garantizar la óptima visualización de la obra y su conservación utilizando materiales que no dañen su integridad.

CE2.6 Establecer los tratamientos antiparasitarios y de preservación necesarios según las condiciones ambientales en las que se va a mantener la Obra Gráfica Original, y garantizando un acabado final acorde a las indicaciones del proyecto dado.

CE2.7 En un caso práctico de definición de uno o varios contenedores tradicionales y a partir de un proyecto de Obra Gráfica Original dado:

- Proyectar los planos móviles de la estructura del contenedor en su caso según los sistemas de articulación indicados que garanticen su giro: goznes, bisagras, anillas, espirales y otros, o bien sobre los que lograr un correcto desplazamiento: guías, carriles u otros.

- Definir las intervenciones cromáticas y de estampación, así como las incisiones y tratamientos químicos o mecánicos sobre los materiales incluidos dentro del contenedor buscando su consolidación y ligatura según las especificaciones del proyecto.

- Realizar el seguimiento de todas las operaciones y controlar la correcta aplicación de las técnicas, buscando la consecución de una estructura portante que garantice la solidez y resistencia del contenedor.

CE2.8 Definir el montaje de estampas en contenedores descontextualizados de su uso original, según las condiciones ambientales en las que se va a mantener la Obra Gráfica Original, y garantizando un acabado acorde a las indicaciones establecidas en un proyecto dado.

CE2.9 En un caso práctico de definición de presentación de una o varias Obras Gráficas Originales exenta de marco o cualquier otro elemento de protección que no forme parte de su estructura formal o conceptual y a partir de un proyecto de Obra Gráfica Original dado:

- Valorar las características ambientales del espacio donde se va a mostrar la obra para garantizar la idoneidad atmosférica en cuanto a humedad u otros.

- Determinar las características mecánicas del montaje para garantizar la compatibilidad entre estampa y elementos de sujeción.

- Definir el montaje de la estampa según las condiciones ambientales en las que se va a mantener la Obra Gráfica Original, y garantizando un acabado acorde a las indicaciones del proyecto dado.
- C3: Aplicar técnicas de iluminación de obra gráfica que favorezcan su conservación, visualización y protección colorimétrica analizando en su caso la incidencia del paramento.
- CE3.1 Identificar las principales características y propiedades físico-químicas de las tintas, barnices, pigmentos, u otros elementos de aplicación de color utilizados en los procesos de estampación de Obra Gráfica Original consultando las especificaciones técnicas que aportan los fabricantes para conocer su resistencia a la luz.
 - CE3.2 Identificar las principales características y propiedades físico-químicas de los papeles, telas, plásticos, u otros tipos de soportes utilizados en los procesos de estampación de Obra Gráfica Original consultando las especificaciones técnicas que aportan los fabricantes para conocer su resistencia a la luz.
 - CE3.3 Identificar las principales fuentes de luz a las que se puede ver expuesta la Obra Gráfica Original para controlar las posibles alteraciones que le puede conferir a la estampa.
 - CE3.4 Identificar los distintos aparatos de medición de luz que se pueden utilizar para controlar la adecuación de iluminación a las características técnicas y estéticas de la estampa.
 - CE3.5 Definir la normativa vigente a nivel museístico de iluminación de la Obra sobre papel para la aplicación en su caso en la presentación de una Obra Gráfica Original dada.
 - CE3.6 En un caso práctico de ubicación de una o varias Obras Gráficas Originales en un espacio físico concreto:
 - Identificar las fuentes de luz natural y su incidencia directa o indirecta sobre las obras a mostrar realizando las debidas mediciones de intensidad a distintas horas del día, registrándolas en un documento de especificaciones de montaje.
 - Identificar las fuentes de luz artificiales y su incidencia directa o indirecta sobre las obras a mostrar realizando las debidas mediciones de intensidad, registrándolas en un documento de especificaciones de montaje proponiendo su modificación en su caso.
 - Realizar ensayos de comportamiento de una muestra igual a la Obra Gráfica Original que se va a montar estudiando su resistencia a la luz así como su capacidad de visualización sobre el paramento.
 - Identificar los distintos tipos de cristales –resistentes a rayos UV, distintos tipos de luz artificial, humedad, u otros– que se pueden utilizar en su caso y su incidencia directa o indirecta sobre las obras a mostrar.
 - Analizar todos los datos recogidos en el documento de especificaciones, descartando las opciones de exhibición no viables por contaminantes tanto técnicamente como conceptualmente.
 - Proponer el plano de montaje recogiendo los mínimos requeridos, recogiendo todas las especificaciones técnicas que favorezcan la correcta realización de la exhibición.
 - Proponer planos de montaje alternativos con el objeto de presentar otras posibles opciones para el caso de que la obra viaje y el espacio físico a utilizar tenga distintas características a las del espacio marcado al principio.
- C4: Aplicar protocolos establecidos para la firma de obra gráfica a partir de las normas internacionales, al uso sobre numeración, clasificación, y registro.
- CE4.1 Identificar las condiciones de presentación de la Obra Gráfica Original en cuanto a iluminación, condiciones ambientales de la estancia donde se va a realizar la firma u otros teniendo en cuenta el grado de humedad, temperatura, visualización u otras requeridas por los materiales utilizados en la edición.
 - CE4.2 Identificar los útiles necesarios para realizar el protocolo de firma –lápices, gomas, u otro– de una edición, comprobando su correcto estado de uso.

CE4.3 Explicar la normativa internacional vigente para la numeración de una Obra Gráfica Original, detallando en un documento la correspondencia de los tantos por ciento aplicables a cada denominación –Pruebas de Artista, Pruebas de Estado, H/C, u otros–.

CE4.4 En un caso práctico de realización de una ficha técnica de una edición de Obra Gráfica Original:

- Identificación de los campos a cumplimentar: autor, dibujante, grabador, título, año, taller o estudio de realización, tirada, papel, formato, otros.
- Recopilación de todos los datos incluidos en el proyecto y en las fichas técnicas generadas en las distintas fases de la realización de matrices, estampación, acabado y presentación de stampa y otros.
- Definir todos los campos que hay que recoger en una ficha técnica de una stampa perteneciente a una edición de Obra Gráfica Original, siguiendo la normativa vigente de catalogación museística de Obra Gráfica Original.
- Traslación de los datos ordenadamente a los campos correspondientes de la ficha técnica de identificación de la edición.

CE4.5 Identificar los materiales más apropiados en el embalaje y protección de la edición de estampas de Obra Gráfica Original para su entrega y traslado.

CE4.6 En un caso práctico debidamente definido de firma de una edición de Obra Gráfica Original:

- Identificar una a una las estampas con mayor semejanza con el B.A.T. seleccionando las que se presentarán a la firma.
- Revisar las estampas que forman parte de la edición asegurando que contamos con un número suficiente de margen para realizar una óptima selección a la hora de firmar.
- Detectar cualquier posible deficiencia, en cuanto a iluminación humedad, u otros en el espacio en el que se va a realizar la firma, aportando posibles soluciones.
- Organizar y emplear los útiles que se van a usar en la firma decidiendo cuales son los correctos en ese caso.
- Desarrollar la ficha técnica de las estampas teniendo en cuenta los datos que corresponden a la naturaleza de la Obra –tipos de matriz, tintas, soportes, u otros– así como la normativa vigente en cuanto a catalogación museística.
- Realizar el embalaje de la edición, teniendo en cuenta la utilización de los materiales adecuados al tipo de soporte, tintas, elementos añadidos, u otros que hemos utilizado, preservando siempre la estabilidad física y química de la Obra.

C5: Realizar el análisis visual de estampas, identificando las técnicas y procesos utilizados en el desarrollo Obra Gráfica e incluyéndolo en la ficha de catalogación historiográfica.

CE5.1 Identificar visualmente una Obra Gráfica Original dada en cuanto a tipo de soporte, zona de impresión, huella anterior y posterior, u otros teniendo en cuenta el número de tintas, u otros.

CE5.2 Analizar y observar con lupa las características técnicas de una stampa dada en relación al tipo de línea, mancha plana o con gradación, contornos, grosor de tinta u otros relacionándolo con las características correspondientes a cada sistema de estampación –calcográfico, xilográfico, litográfico, serigráfico, digital, mixta–.

CE5.3 Analizar las características físicas del soporte de una stampa dada determinando su naturaleza y composición.

CE5.4 Relacionar los datos extraídos de una stampa dada en cuanto a características de los elementos impresos, del soporte, del tipo de impresión u otros de forma que sean compatibles entre sí.

CE5.5 En un caso práctico de análisis técnico/historiográfico debidamente definido:

- Identificar el tipo de soporte sobre el que está hecha la estampación –papel, tela, soportes plásticos u otros– determinando gramales, texturas, tipo de superficies, u otros.
- Identificar las características propias de cada sistema de estampación utilizado.
- Identificar el número de colores que componen la imagen.

- Identificar el número de tintas utilizadas en la estampación.
- Identificar cronológicamente la época de su realización.
- Recoger todos los datos en una ficha técnica que acompañará al análisis historiográfico.

CE5.6 Redactar informes de identificación técnica de estampas dadas, recogiendo todas las características relevantes que aporten datos para una correcta identificación historiográfica y posterior catalogación.

C6: Analizar el estado de las estampas determinando posibles deterioros si los hubiere y estableciendo la cuantificación económica de los daños.

CE6.1 Identificar visualmente en una Obra Gráfica Original dada el tipo de soporte, zona de impresión, huella anterior y posterior, u otros teniendo en cuenta, el formato, el número de tintas, el estado de conservación, la estabilidad dimensional del soporte, u otros.

CE6.2 Identificar los posibles tipos de manchas y elementos ajenos en el papel estampado de una obra gráfica dada registrando su posible o naturaleza.

CE6.3 Identificar mediante observación directa de anverso y reverso los posibles daños de una estampa dada valorando el grado de deterioro que presenta.

CE6.4 Identificar en la superficie de la imagen estampada en una Obra Gráfica dada mediante cuentahílos, lupas u otros medios las erosiones en la tinta, el papel u otros clasificando el grado y características de las posibles erosiones y desperfectos -arañazos, rasgados, roturas u otros-.

CE6.5 Especificar a partir de una estampa deteriorada dada las valoraciones económicas en cuanto a ejecución técnica los daños detectados teniendo en cuenta factores como el tipo y la amplitud del deterioro de la estampa consultando como referencia la cotización de mercado del autor de la Obra.

CE6.6 En un supuesto práctico debidamente definido de una Obra Gráfica Original deteriorado:

- Analizar el soporte determinando los posibles desperfectos.
- Distinguir los posibles desperfectos que presente la estampa.
- Detectar la gravedad de los desperfectos, valorando hasta que punto invalidan la estampa.
- Estimar el coste económico de la ejecución técnica de la estampa, documentando la cotización del autor.
- Especificar en un informe pericial los datos relativos a los desperfectos y a la valoración económica estimada.

C7: Organizar y acondicionar el espacio para el almacenamiento de una edición de Obra Gráfica Original que favorezca su óptima conservación, considerando las recomendaciones especificadas por los fabricantes de los elementos que intervienen en la estampa.

CE7.1 Identificar las condiciones ambientales –humedad, temperatura, iluminación– idóneas que deben cumplir los locales para almacenar y conservar una edición de Obra Gráfica Original, controlando que se adecuen a los materiales almacenados.

CE7.2 Identificar y seleccionar el mobiliario apropiado de almacenaje de una edición de Obra Gráfica Original teniendo en cuenta que este fabricado con materiales de pH neutro y que se ajuste en medidas y acabados no lesivos con los materiales utilizados en la edición.

CE7.3 Identificar los materiales más apropiados utilizados en la protección de una edición de Obra Gráfica Original previamente estampada en función de la compatibilidad o afinidad de naturaleza física y química con los elementos empleados en la misma.

CE7.4 En un caso práctico debidamente documentado en cuanto tipo al de materiales usados en una edición y al espacio de almacenaje, realizar los informes de mantenimiento, almacenaje y conservación de la Obra Gráfica Original.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.3, CE1.7 y CE1.8; C2 respecto a CE2.7 y CE2.9; C3 respecto a CE3.6; C4 respecto a CE4.4 y CE4.6; C5 respecto a CE5.5 y CE5.6; C6 respecto a CE6.6 y C7 respecto a CE7.3

Otras capacidades:

Reconocer el proceso productivo de la organización.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento.

Demostrar autonomía en la resolución de las contingencias relacionadas con su actividad.

Contenidos:

1. Tratamientos posteriores a la estampación de obra gráfica

Tratamientos posteriores a la estampación: doblados, rasgados, cosidos, iluminación, grapado, troquelado, perforaciones, incorporaciones de materia, u otros.

Comportamiento y rendimiento.

Características de los componentes de las tintas y su compatibilidad con los tratamientos posteriores a la estampación.

Elementos de unión y pegado: compatibilidades con tinta y soporte.

Compatibilidad entre tinta y material soporte.

2. Elaboración de elementos de protección de Obra Gráfica Original (Contenedor)

Valoración de las necesidades de protección de la Obra Gráfica.

Contenedores, tipos y características en función de su utilización: cajas, estuches, marcos y otros.

Procedimientos de confección de elementos de protección para Obra Gráfica Original.

Estructura y ensamblaje según el tipo de elemento.

Materiales de construcción de los elementos de protección.

Condiciones de los materiales a emplear en el contenedor y sus adecuadas características físicas y químicas: exentos de acidez, evitar la acumulación de humedad, condensación, daños en la estampa, u otros.

Realización de contenedores tradicionales –cajas, carpetas y estuches–. Funcionalidad. Solidez en la estructura.

Compatibilidad entre los materiales.

Contenedores en función de las características de la Obra Gráfica Original.

Control de calidad en la confección de elementos de protección.

El montaje de la Obra Gráfica Original en contenedor permanente.

Condiciones ambientales de conservación de Obra Gráfica Original.

3. Iluminación de exposición de obra gráfica

Las tintas y su resistencia a la luz.

Resistencia del papel o el soporte a condiciones ambientales de luz, humedad u otros.

Fuentes de luz: tipos

Medición de la luz.

Incidencia y repercusión de las fuentes de luz en la exposición de Obra Gráfica Original.

Tipos y características de materiales transparentes y protectores a utilizar en el enmarcado de Obra Gráfica Original.

Planos de montaje de Obra Gráfica Original.

Características y condiciones– o requerimientos– ambientales y lumínicos de los espacios dedicados a exponer Obra Gráfica Original.

4. Reglamentación de la edición de Obra Gráfica

Normativa internacional sobre Obra Gráfica Original.

Control de calidad de la edición. Revisión y selección individualizada.

Factores ambientales a tener en cuenta en la firma o aceptación de la edición de Obra Gráfica Original.

Útiles y materiales a emplear en la firma o aceptación.

Tipos de embalajes y contenedores de transporte de la edición en función de sus características y peculiaridades.

5. Catalogación de obra gráfica original

Características físicas de la estampación en relieve, en hueco, planográfica, permeográfica, digital y mixta.

Comportamiento del soporte ante la estampación en relieve, en hueco, planográfica, permeográfica, digital y mixta.

Comportamiento de la tinta en la estampación en relieve, hueco, planográfica, permeográfica, digital y mixta.

Identificación de las zonas de una estampa. –anverso, reverso, zona de mancha, papel rasgado, barbado natural, u otros–.

Parámetros a utilizar en la identificación y análisis técnico de estampas: campos a completar –n.º tintas, n.º colores, tamaño papel, clase de papel, tamaño mancha, u otros–.

Medidas a tomar en la correcta manipulación de la estampa mientras se analiza: tipo de luz, guantes de algodón, evitar bolígrafos para tomar notas, u otros. Ficha técnica de identificación y del análisis técnico de estampas.

Historia del desarrollo técnico del grabado y técnicas de estampación.

Informe técnico.

6. Peritación de obra gráfica original

Desperfectos más frecuentes en las estampas: manchas de humedad, decoloración por la luz, daños producidos por parásitos, hongos, u otros.

Daños producidos en las tintas y/o el color y grado de daño

Daños producidos en los soportes y grado de desperfecto.

Niveles de desperfecto admisibles.

Cotizaciones de Obra Gráfica Original de artistas. Recursos y localizaciones de cotizaciones.

Valoración económica de daños.

Informe pericial: características y campos a cumplimentar.

7. Almacenamiento de obra gráfica original

Condiciones ambientales óptimas en los espacios de almacenamiento o conservación de Obra Gráfica Original.

Características y tipos de mobiliario apropiado a albergar ediciones de Obra Gráfica Original.

Materiales empleados en la protección y embalaje de la edición de Obra Gráfica Original.

Informe de mantenimiento y conservación de Obra Gráfica Original.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Taller de estampación de 150 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la determinación y supervisión de los tratamientos posteriores a la estampación y el peritaje de la Obra Gráfica Original, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 6: ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE UN TALLER O ESTUDIO GRÁFICO

Nivel: 3

Código: MF2229_3

Asociado a la UC: Organizar y gestionar el Taller o Estudio Gráfico.

Duración: 60 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar las obligaciones fiscales y jurídicas necesarias para la constitución y funcionamiento legal de talleres o estudios gráficos, así como las posibles subvenciones de las que se pudiera beneficiar.

CE1.1 Identificar las diferencias y similitudes entre las distintas formas jurídicas de empresa: Empresario individual y sociedades –Sociedad Anónima, Sociedad Anónima Europea, Sociedad Limitada, Sociedad Cooperativa, Sociedad Anónima Unipersonal, Sociedad Anónima Laboral, Sociedad Laboral de Responsabilidad Limitada, u otras–.

CE1.2 Describir el proceso de constitución de un taller o estudio gráfico indicando la normativa mercantil laboral y fiscal en vigor en el ámbito en el que se desarrolla la actividad profesional.

CE1.3 Explicar y relacionar la documentación necesaria para iniciar la actividad de un taller o estudio gráfico: permisos, autorizaciones, altas en seguros sociales, asociaciones u otras.

CE1.4 Determinar el calendario de pago de impuestos y demás obligaciones fiscales que permitan mantener adecuadamente las obligaciones tributarias vinculadas al estudio profesional.

CE1.5 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, determinar y explicar claramente si la documentación facilitada es la correcta para el inicio de la actividad profesional.

C2: Aplicar técnicas de búsqueda y organización de fuentes documentales relativas a convocatorias, concursos, y posibles subvenciones públicas y privadas de las que puedan beneficiar Talleres o Estudios de obra Gráfica.

CE2.1 Estudiar e identificar las posibles convocatorias relacionadas con la actividad profesional: en revistas especializadas, ferias del sector, páginas web de entidades públicas, privadas u otras a fin de participar en ayudas públicas/privadas o concursos en tiempo y forma determinado, teniendo en cuenta el ámbito: local, regional o estatal, e internacional.

CE2.2 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, a partir de unas convocatorias de concursos y subvenciones en diferentes ámbitos:

– Determinar si el supuesto estudio o taller está en condiciones de optar al concurso o subvención y en qué términos, argumentando la respuesta.

– Definir convenientemente la documentación requerida y los plazos y las actuaciones a llevar a cabo.

CE2.3 Realizar y actualizar un calendario de seguimiento anual con los datos de las diferentes convocatorias tales como finalidad y previsión de actuación, remarcando el interés de cada uno de ellos.

CE2.4 Determinar el calendario de preparación de las propuestas definitivas a presentar a diferentes convocatorias de subvenciones y concursos, valorando los plazos de elaboración y posibilidad de cumplirlos.

CE2.5 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados de subvenciones conseguidas o concursos ganados, determinar y justificar con claridad la idoneidad de la documentación definitiva facilitada para finalizar el proceso de obtención de la cuantía económica conseguida.

CE2.6 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados de subvenciones conseguidas o concursos ganados, determinar y explicar claramente las actuaciones a realizar para rentabilizar, a nivel publicitario, la distinción obtenida.

C3: Aplicar técnicas de organización de talleres o estudios gráficos optimizando los recursos e infraestructuras en función del tipo de obra gráfica a realizar y manteniendo las mejores condiciones laborales para el desarrollo de la actividad.

CE3.1 Explicar las distintas fases que comprende la elaboración de diferentes proyectos de obra gráfica.

CE3.2 Explicar la organización de un taller o estudio gráfico, y la forma de relacionar y coordinar los diferentes espacios y los posibles proveedores y/o colaboradores.

CE3.3 Clasificar los elementos, herramientas y materiales requeridos para la ejecución de diferentes proyectos de obra gráfica y describir los espacios requeridos u otras necesidades para cada uno de ellos.

CE3.4 Estimar los tiempos de ejecución de las operaciones requeridas en la elaboración de diferentes proyectos de obra gráfica de acuerdo con los protocolos establecidos.

CE3.5 Describir las condiciones óptimas de iluminación para las diferentes fases o etapas del proceso de realización de diferentes obras gráficas.

CE3.6 A partir de unos supuestos prácticos debidamente caracterizados, distribuir los espacios de un supuesto taller o estudio gráfico, determinando la situación de los diferentes elementos, herramientas y materiales requeridos para la ejecución de los diferentes proyectos de obra gráfica, teniendo en cuenta el acceso, las condiciones de iluminación u otras variables a tener en cuenta.

CE3.7 Definir las medidas de seguridad y las condiciones de trabajo en lo relacionado con la seguridad laboral y protección ambiental, interpretando la normativa vigente para una correcta utilización de las máquinas y equipos del taller y un correcto tratamiento de los materiales y de los residuos.

C4: Analizar las necesidades de actualización y mantenimiento de un taller o estudio gráfico, teniendo en cuenta los recursos disponibles y la normativa de seguridad aplicable.

CE4.1 Definir la vigencia de los contratos de revisión y su adecuación con la normativa vigente de todo el equipamiento del taller o estudio gráfico: maquinaria, elementos de seguridad, accesos u otros.

CE4.2 Establecer el método para mantener en funcionamiento el acceso a las redes de información y a la documentación utilizando los servicios de reparación, protección y actualización necesarios.

CE4.3 Comprobar que todos los equipos, útiles y herramientas, están en buenas condiciones de uso y reúnen todas las condiciones de seguridad e higiene necesarias.

CE4.4 Determinar el proceso de actualización de los medios y procesos de investigación sobre recursos de expresión plástica y de generación y tratamiento de imágenes, teniendo en cuenta los últimos materiales y tecnologías aplicables a la creación de imágenes.

CE4.5 Valorar la renovación del archivo de documentación y referencias a partir de unos datos obtenidos de diferentes fuentes: bibliografía, internet u otros.

C5: Evaluar la viabilidad económica de proyectos para la creación del estudio o taller artístico, teniendo en cuenta la situación del mercado en relación al tipo de obra gráfica a desarrollar.

CE5.1 Explicar el concepto de viabilidad económica, relacionándolo con la situación actual del momento y las previsiones futuras, teniendo en cuenta las posibilidades de comercialización de las obras ya realizadas así como otras posibilidades de financiación –ferias, cursos, subvenciones.

CE5.2 Identificar los aspectos a tener en la elaboración de planes de viabilidad económica para diferentes talleres y estudios gráficos: situación, recursos técnicos y económicos, personal, posibles clientes, posibilidades de comercialización de las obras, posibilidades de financiación –ferias, cursos, subvenciones–, u otros, describiendo las características específicas o particularidades según el tipo de obra gráfica a comercializar.

CE5.3 Estimar los posibles gastos generales de mantenimiento, energía, seguros, amortización del estudio u otros, desglosados en anuales y mensuales.

CE5.4 Estimar el rendimiento posible derivado de los gastos de promoción externa, publicidad en medios especializados, asistencia a ferias u otros, justificándolos tanto por beneficios económicos directos e inmediatos derivados de las posibles ventas, así como por los contactos para futuros encargos u otros.

CE5.5 A partir de unos planes de viabilidad económica de diferentes talleres y estudios gráficos, explicar los aspectos críticos que condicionarían la decisión de iniciar una actividad concreta.

CE5.6 Identificar los factores de riesgo y su consideración a la hora de tenerlos en cuenta en el plan de viabilidad económica.

CE5.7 Identificar todos los recursos necesarios para obtener encargos realizables con un nivel de calidad óptimo, para un taller o estudio gráfico, clasificándolos según el tipo de taller y el tipo de obra gráfico a desarrollar.

CE5.8 En diferentes supuestos prácticos, a partir de unos planes de viabilidad económica de unos talleres o estudios gráficos dados:

- Valorar las posibilidades de capitalización y crédito y la previsión de los plazos de amortización de las cantidades supuestamente invertidas.
- Analizar la viabilidad y rentabilidad del taller o estudio gráfico.

CE5.9 Analizar unos planes de viabilidad económica de diferentes talleres o estudios gráficos, reconociendo los elementos que permitan valorar la idoneidad de los mismos y detectando los errores o carencias, emitiendo una opinión crítica de cada uno de ellos.

C6: Proponer acciones de difusión y publicidad para un taller o estudio gráfico, valorando los ámbitos más adecuados y analizando los resultados que puedan tener.

CE6.1 Explicar la importancia que tiene una cuidada imagen corporativa e imagen gráfica del taller o estudio gráfico en la difusión de su actividad, así como en la confianza potencial de posibles clientes y colaboradores.

CE6.2 Conocer las ferias y exposiciones de mayor trascendencia en el sector implicado, que permita la difusión de los proyectos de obra gráfica que se pueden realizar en el estudio.

CE6.3 Conocer las páginas webs, portales, blogs u otros sitios virtuales de mayor trascendencia en relación con el sector implicado, que permita la difusión del taller o estudio gráfico.

CE6.4 Describir las diferentes posibilidades de difusión de la actividad de un taller o estudio gráfico: asistencia a ferias y exposiciones, medios publicitarios y de comunicación tradicionales, nuevas posibilidades vía internet –webs, blogs, banners, redes sociales u otros–.

CE6.5 Identificar las posibles vías de colaboración con agencias, galerías, asociaciones u otros, detallando los posibles beneficios que puedan ocasionar.

CE6.6 Explicar los posibles beneficios que puedan tener las campañas de difusión y promoción de un taller o estudio gráfico, valorando la rentabilidad económica así como la repercusión social y profesional obtenida.

CE6.7 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, evaluar la rentabilidad económica de las acciones de difusión y promoción llevadas a cabo y estimar el beneficio de la repercusión social y profesional obtenido.

CE6.8 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, analizar el rendimiento anual de las acciones de difusión y publicidad de un taller o estudio gráfico: asistencia a ferias y exposiciones, publicidad en medios tradicionales, acciones de difusión vía internet u otras, contrastándolo con las previsiones iniciales, aportando soluciones o mejoras en los aspectos en los que no se hayan cumplido los objetivos marcados.

C7: Analizar la documentación relativa a contratos y encargos de realización, aplicando la legislación vigente sobre los derechos de la propiedad intelectual.

CE7.1 Analizar la legislación vigente sobre la propiedad intelectual, identificando los aspectos relacionados con la actividad concreta del taller o estudio gráfico.

CE7.2 Explicar los derechos de autor sobre los pre-proyectos y trabajos finalizados o normalizados por encargo.

CE7.3 Conocer las asociaciones profesionales implicadas en la protección de los derechos de autor y describir las actuaciones a seguir para garantizar la protección y el control sobre la difusión y utilización de los proyectos.

CE7.4 Explicar los diferentes contratos y documentos que deben realizarse entre el autor y el taller o estudio gráfico, describiendo los puntos esenciales que deben dejarse claramente reflejados para garantizar el cumplimiento de la normativa y los acuerdos contractuales entre ambas partes sobre la integridad, difusión y aprovechamiento de la obra.

CE7.5 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, preparar toda la documentación que permita cerrar legalmente el contrato entre ambas partes respetando la legislación vigente sobre la propiedad intelectual y otros acuerdos especiales.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 respecto a CE2.5 y CE2.6; C3 respecto a CE3.6 y CE3.7; C4 respecto a CE4.4; C5 respecto a CE5.8; C6 respecto a CE6.7 y CE6.8 y C7 respecto a CE7.2 y CE7.4.

Otras capacidades:

Reconocer el proceso productivo de la organización.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento.

Demostrar autonomía en la resolución de las contingencias relacionadas con su actividad.

Contenidos:

1. Marco jurídico de las relaciones laborales aplicable a estudios de obra gráfica.

Estatuto de los trabajadores y reglamentación específica del sector.

Condiciones de trabajo y seguridad. Salud laboral y calidad de vida.

Sistemas de acceso al empleo. Técnicas. Organismos que prestan ayuda a la inserción laboral.

La empresa. El diseño de la organización y cultura empresarial. Descripción de los distintos modelos jurídicos de empresas y características.

2. Marco económico en estudios de obra gráfica.

Conceptos básicos de economía y mercadotecnia.

El empresario individual. Trámites para el inicio de la actividad empresarial.

Administración y gestión de empresas.

Obligaciones jurídicas y fiscales.

Programas de financiación y ayudas a empresas.

La organización de la producción, venta y distribución en la empresa.

Métodos de análisis de costes relacionados con el control de calidad.

3. Marketing en estudios de obra gráfica.

El marketing. Concepto, naturaleza y funciones.

La investigación de mercados. Procesos y técnicas.

El producto: Concepto y tipos.

Promoción de la actividad del Taller o Estudio: Publicidad. Técnicas y estrategias.

La distribución: Concepto, funciones y sistemas de distribución.

El servicio: La calidad. Análisis de la satisfacción del cliente.

4. Marco jurídico de la propiedad intelectual aplicable a obra gráfica.

Ley de propiedad intelectual.

Derechos de reproducción.

Derechos de autor.

Parámetros de contexto de la formación:**Espacios e instalaciones:**

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Aula técnica de 60 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la organización y gestión del taller o estudio gráfico, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Ingeniero/a Técnico/a, Diplomado/a, Arquitecto/a Técnico/a, titulaciones de grado equivalentes o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO DCLXII**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: ILUSTRACIÓN****Familia Profesional: Artes Gráficas****Nivel: 3****Código: ARG662_3****Competencia general**

Realizar proyectos de ilustración, desarrollando bocetos mediante técnicas gráfico-plásticas a partir de la documentación, acorde a las especificaciones del trabajo y siguiendo procesos lógicos y progresivos de construcción de imágenes, creando los originales y realizando los arte finales, preparándolos para su difusión, publicación y/o reproducción, gestionando los aspectos legales y económicos del proyecto y controlado la calidad del proceso.

Unidades de competencia**UC2230_3:** Definir el proyecto de ilustración.**UC2231_3:** Elaborar el dossier de documentación para el trabajo de ilustración.**UC2232_3:** Realizar el bocetaje de las ilustraciones mediante técnicas gráfico-plásticas.**UC2233_3:** Realizar los originales de ilustración**UC2234_3:** Realizar los arte finales de la ilustración.**UC2229_3:** Organizar y gestionar el Taller o Estudio Gráfico.**Entorno Profesional****Ámbito Profesional**

Desarrolla su actividad profesional en empresas editoriales, estudios de ilustración y diseño, agencias de publicidad, agencias productoras o de medios audiovisuales, departamentos de arte en medios de prensa y divulgación, productoras de videojuego. En general desempeña su trabajo por cuenta propia, como profesional independiente o en asociación empresarial, aunque puede ser también por cuenta ajena, en empresas o talleres de pequeño, mediano o gran tamaño.

Sectores Productivos

Dentro del sector de edición y artes del libro, prensa, comunicación, producción audiovisual, publicidad, moda o en cualquier otro sector en el que se requiera la realización de ilustraciones. Pueden formar parte de departamentos de ilustración en empresas o instituciones, generalmente trabajan realizando encargos para empresas de su ámbito de influencia o en proyectos personales que ofertan a dichas empresas.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Dibujante de ilustraciones.

Ilustrador.

Dibujante-montador.

Infografista de prensa.

Dibujante de carteleras.

Formación Asociada (750 horas)**Módulos Formativos**

MF2230_3: Proyectos de ilustración. (130 horas)

MF2231_3: Procesos de documentación para trabajos de ilustración. (120 horas)

MF2232_3: Técnicas de expresión gráfico-plástica para realizar bocetos de ilustración. (160 horas)

MF2233_3: Elaboración de originales de ilustración. (180 horas)

MF2234_3: Preparación de originales de ilustración para su difusión. (100 horas)

MF2229_3: Organización y gestión de un taller o estudio gráfico. (60 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: DEFINIR EL PROYECTO DE ILUSTRACIÓN.

Nivel: 3

Código: UC2230_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Definir la naturaleza del proyecto de ilustración a partir del análisis de los requerimientos y las condiciones establecidas por el cliente o, en su caso, del proyecto personal, elaborando el documento que recoge las condiciones del trabajo de ilustración para establecer el marco en el que desarrollará el trabajo de ilustración.

CR 1.1 Las características del encargo se registran en un documento, anotando los datos precisos que ayuden a establecer la finalidad de la ilustración y su adecuada integración en el medio de difusión elegido, estableciendo el marco funcional dentro del que se desarrollará el trabajo de ilustración.

CR 1.2 El tipo de ilustración a realizar –editorial, publicitaria, infografía u otros–, se determina, describiendo las características esenciales que definen el contexto del trabajo de ilustración, tales como el nivel de iconicidad, los parámetros cromáticos, su naturaleza conceptual, expresiva, comunicativa y/o volitiva y otros.

CR 1.3 Los datos técnicos del tipo de publicación –analógica o digital– y del ámbito de difusión en que esta se inscribirá se registran en el documento, recogiendo las condiciones que plantea la reproducción del trabajo.

CR 1.4 El ámbito en el que se enmarca el proyecto de ilustración: diseño editorial o web, campaña publicitaria, film u otras, se describe en el documento que recoge el encargo, aportando información sobre las otras formas visuales –tipografía, logos, imágenes fijas o en movimiento u otros–.

CR 1.5 Los mensajes, conceptos guía, textos y/o guiones, en su caso, a ilustrar y todos los datos sobre la obra, autor y cualquier otra información que facilite el cliente, se registran en el documento organizando los datos con criterios de utilidad y, en su caso, adecuando los formatos de los documentos de manera que faciliten su uso posterior.

CR 1.6 Las especificaciones, condiciones técnicas y otras circunstancias específicas del proyecto tales como:

- Soportes, formatos, tintas, barnices y otras características de impresión.
- Troqueles, encartes y otras características de la encuadernación.
- Formatos de archivos digitales, animaciones, vídeos y otros recursos multimedia, interactividad, u otros, se registran de forma precisa y explícita y, en su caso, documentada.

CR 1.7 Los diferentes documentos del encargo –analógicos o digitales– se archivan de forma ordenada, aplicando criterios de preservación y accesibilidad.

RP 2: Elaborar el presupuesto del proyecto de ilustración considerando los aspectos técnicos, temporales y económicos de la obra a realizar y acompañarlo de la documentación necesaria para transmitir al cliente el concepto y las características del proyecto de ilustración de forma precisa.

CR 2.1 Los epígrafes y apartados del documento del presupuesto se estructuran con claridad recogiendo de forma ordenada las condiciones técnicas y económicas del trabajo, el valor de los materiales y herramientas, los gastos generales de infraestructura, el valor de las horas de trabajo del ilustrador o ilustradores, el valor añadido por el carácter artístico, el nivel de complejidad y los costes de presentación y entrega.

CR 2.2 El concepto y las características del proyecto de ilustración así como los aspectos formales y estéticos del trabajo que tengan incidencia en el presupuesto, en particular aquellos que exijan el uso de materiales y la aplicación de técnicas y procesos que eleven de manera significativa los costes, se documentan de forma gráfica y/o textual y se añaden al documento del presupuesto.

CR 2.3 La calidad y el grado de elaboración de las ilustraciones, la complejidad del trabajo y la dificultad en la búsqueda de soluciones creativas y otras características técnicas previstas se valoran en cuanto a la necesidad de colaboración en el proyecto de otros profesionales o ampliación en los plazos de ejecución y el encarecimiento del presupuesto que se derive.

CR 2.4 Los aspectos temporales vinculados al desarrollo de la ilustración, se evalúan y registran en el presupuesto, indicando plazos de entrega y una estimación de horas empleadas en la realización de la obra.

CR 2.5 Las valoraciones económicas de todas las partidas que conforman el presupuesto, se estiman aplicando las tarifas actualizadas periódicamente por las asociaciones profesionales del sector.

RP 3: Establecer las condiciones económicas, obligaciones, derechos y responsabilidades que presenten un interés contractual y sean fundamentales para delimitar el marco jurídico dentro del que redactar el contrato del trabajo de ilustración.

CR 3.1 Los aspectos materiales, formales y estéticos de las ilustraciones que presenten una gran complejidad, una especial dificultad de ejecución u otra característica que pueda influir en plazos temporales o en otras condiciones del proyecto, se identifican y determinan teniéndolos en cuenta en la posterior redacción del contrato.

CR 3.2 Las obligaciones adquiridas se definen prestando atención a la clara delimitación del marco en que se inscriben los derechos de autoría, concretando el medio y condiciones de publicación de las ilustraciones, el número de ejemplares, el número y naturaleza de las ediciones, según lo establecido por los gremios y asociaciones profesionales.

CR 3.3 Las condiciones y plazos temporales de entrega se establecen valorando su incidencia en el desarrollo del trabajo de ilustración.

CR 3.4 Las condiciones de realización de los originales y los formatos de presentación del trabajo final se definen indicando las características dimensionales, la naturaleza y calidad de los soportes, las técnicas y otros pormenores de los procesos de realización y su descripción será tenida en cuenta en la redacción del contrato.

CR 3.5 La responsabilidad adquirida sobre el testado de pruebas y, en su caso, sobre el seguimiento de la edición se determina de cara a su inclusión en el contrato, recogiendo las actuaciones necesarias y su adecuación temporal con el desarrollo de los procesos de divulgación elegidos.

CR 3.6 Las condiciones económicas del proyecto se acuerdan en función a las condiciones del trabajo y respetando las valoraciones económicas actualizadas periódicamente por las asociaciones profesionales del sector.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Fichas y modelos de recogida de la información técnica, formal, estilística del proyecto. Equipos y software para la realización de presupuestos, equipos de digitalización, impresoras, fotografías, documentación gráfica, informes históricos.

Productos y resultados:

Naturaleza de la ilustración definida: editorial, publicitario, infografía. Especificaciones de trabajo definidas: soportes, formatos, tintas, barnices y otros. Ámbito del proyecto establecido: diseño editorial o web, campaña publicitaria, film, y otra. Documentos digitales y analógicos archivados. Presupuesto del proyecto, realizado. Plazos de presentación, establecidos. Derechos de autoría establecidos. Medios de publicación de la ilustración establecidos. Contrato establecido según la normativa en vigor. Acciones de conservación y archivo del contrato y documento del encargo o propuesta personal definida.

Información utilizada o generada:

Normativas y tarifas. Informes técnicos y presupuestos económicos, documentación gráfica, formal, estilística del proyecto incluyendo su contexto histórico, artístico y de difusión. Textos, catálogos y estudios estilísticos, e históricos, monografías de artistas, ensayos especializados de ilustración. Manuales sobre técnicas de ilustración y de obra gráfica en general. Ficha técnica con especificaciones del encargo.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: ELABORAR EL DOSSIER DE DOCUMENTACIÓN PARA EL TRABAJO DE ILUSTRACIÓN.**Nivel: 3****Código: UC2231_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP 1: Determinar las necesidades de documentación derivadas de la naturaleza del proyecto de ilustración y seleccionar las fuentes y técnicas de extracción de información más adecuadas para obtener los documentos textuales, gráfico-plásticos y multimedia precisos en los procesos de conceptualización, desarrollo formal y elaboración final de las ilustraciones.

CR 1.1 Los objetivos y complejidad de los procesos de documentación se determinan evaluando las necesidades del trabajo de ilustración derivadas de la documentación aportada y los datos recogidos en el caso de un encargo.

CR 1.2 El contenido, la importancia y la extensión del dossier de documentación se establece en función de:

- La definición tipológica de la ilustración y la naturaleza específica del trabajo a desarrollar.
- Las características formales y estéticas del texto, del guión, o del diseño editorial, publicitario o diseño web en que se encuadran las ilustraciones.
- Los datos bibliográficos, históricos, estilísticos y otros que definen y contextualizan el trabajo de ilustración.
- Las ediciones anteriores, en especial las realizadas en la lengua y el contexto geográfico de la nueva edición, en la ilustración editorial.

CR 1.3 El trabajo de documentación se plantea teniendo en cuenta y adaptándose a los límites y las posibilidades materiales y a los plazos temporales fijados.

CR 1.4 La selección de las fuentes de información –archivos, bibliotecas, bases de datos, búsqueda en la red u otras–, se realiza identificando las más efectivas en la localización de los documentos necesarios.

CR 1.5 Las tecnologías de extracción de información: digitales, croquis, apuntes, fotocopias, fotografías, u otras, se seleccionan según la naturaleza de los documentos necesarios en el desarrollo de los trabajos de ilustración; textos, gráficos, mapas,

imágenes fijas o en movimiento, u otros–, eligiendo las que recojan la información con mayor fidelidad.

CR 1.6 Las características de los documentos a extraer, su capacidad de ser reproducidos, su portabilidad, las necesidades y condiciones de archivo y de conservación se valoran eligiendo, en lo posible, las mas adecuadas al desarrollo de los trabajos de documentación.

RP 2: Obtener los documentos gráficos, textuales y multimedia precisos, para llevar a cabo los procesos de conceptualización, desarrollo formal y elaboración final de las ilustraciones, utilizando las fuentes de información más adecuadas a las necesidades de documentación derivadas de la naturaleza del trabajo de ilustración.

CR 2.1 El proceso de búsqueda de la documentación gráfica, textual y/o multimedia que conforma el dossier se determina partiendo de los conceptos, textos, guiones y, en general, de toda la documentación aportada en el encargo estableciendo las prioridades y jerarquizando las necesidades de documentación.

CR 2.2 Los parámetros gráficos a usar en la búsqueda de imágenes y los temas objeto de búsqueda se determinan a partir del análisis de los términos y conceptos clave del texto, guión o bien el mensaje o la idea a ilustrar.

CR 2.3 La localización de la documentación gráfica precisa se realiza utilizando como criterios de búsqueda los nudos argumentales, las acciones y las escenas u otros momentos fundamentales del discurso narrativo del texto y/o guión y las palabras clave extraídas de ellos.

CR 2.4 Los enfoques, los temas y/o los parámetros técnicos que guían las búsquedas gráficas se definen con la mayor claridad evitando que el exceso de imágenes resultantes dificulte su utilización posterior.

CR 2.5 Los criterios a aplicar en los procesos de búsqueda se determinan, definiendo aquellos que permitan los hallazgos fortuitos que puedan enriquecer el dossier.

CR 2.6 Las búsquedas de material gráfico se realizan utilizando amplitud de criterios que favorezcan la obtención de diferentes alternativas creativas.

CR 2.7 Las aplicaciones y programas informáticos de búsqueda y clasificación semiautomática de imágenes se utilizan aplicando los términos y/o parámetros gráficos con criterios bien definidos que acoten los resultados según los enfoques preestablecidos.

CR 2.8 Las técnicas de reproducción de imágenes y archivos gráficos, textos y otros documentos originales se seleccionan buscando la fidelidad de la copia y su portabilidad y facilidad de archivo, su uso posterior y conservación.

RP 3: Gestionar la documentación gráfica y/o textual obtenida evaluando y filtrando el material obtenido según los criterios establecidos, dándole los formatos adecuados y etiquetándola para su correcto archivo, para garantizar su conservación y facilitar su posterior manejo.

CR 3.1 Los documentos gráficos obtenidos se evalúan según su adecuación a los criterios de búsqueda aplicados, eliminando la que sea poco fiable no significativa o redundante, filtrando la información gráfica que no responda a esos criterios.

CR 3.2 El dossier de imágenes se pule eliminando la información gráfica no significativa, aquella que resulte redundante o demuestre ser contradictoria o falsa de forma que el resultado adquiera coherencia y se convierta en un instrumento útil en los procesos de ilustración.

CR 3.3 Los formatos de los documentos gráficos resultantes de los procesos de documentación se adaptan a los estándares de normalización que mejor favorezcan su posterior manipulación.

CR 3.4 Las imágenes y documentos digitales obtenidos en los procesos de extracción de información se tratan y transfieren desde la localización y formatos originales a un nuevo contexto según las necesidades de accesibilidad, archivo y conservación.

CR 3.5 Los protocolos de etiquetado e identificación de las imágenes se aplican garantizando la adecuada organización de la información gráfica conseguida, incluyendo descripciones del material y los datos necesarios en la localización de sus fuentes originales.

CR 3.6 El archivo del material gráfico resultante de los procesos de obtención y selección de la información se realiza respetando los criterios de organización que garanticen la mejor gestión y la adecuada conservación.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Equipos tecnológicos de extracción de la información: equipos informáticos, impresoras, dispositivos de almacenamiento de datos, cámaras fotográficas y fotocopiadoras. Softwares específicos. Internet. Documentación bibliográfica y audiovisual. Cuaderno de apuntes y recogida de datos textuales.

Productos y resultados:

Evaluación de las necesidades de documentación realizada. Elementos y características del dossier establecidas. Fuentes y técnicas de extracción de documentación seleccionadas: archivos, bibliotecas, bases de datos y otros. Tecnologías de la información seleccionadas: digitales, fotografías y otros. Proceso de búsqueda de información establecido. Parámetros de búsqueda de información definidos y establecidos. Proceso de búsqueda del material gráfico, textural y otros, realizado. Protocolos de etiquetado e identificación de imágenes realizada. Gestión y archivo del dossier realizados, incluyendo todos los documentos generados: documentación gráfica, textual y multimedia, apuntes, resultado de las investigaciones, estudios particulares.

Información utilizada o generada:

Textos, catálogos y estudios estilísticos e históricos de ilustración. Manuales sobre técnicas de expresión. Información directa de destinatarios del producto en el que se incluyen las ilustraciones y de profesionales que participan en su realización y producción. Estudios sociológicos. Dossier de la ilustración con documentación gráfica y textural.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: REALIZAR EL BOCETAJE DE LAS ILUSTRACIONES MEDIANTE TÉCNICAS GRÁFICO-PLÁSTICAS.**Nivel: 3****Código: UC2232_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP 1: Buscar soluciones conceptuales, de significado, simbólicos y/o estéticos mediante diferentes técnicas, tales como: diagramas, tormentas de ideas, mapas mentales, tablas conceptuales y otros, para definir el marco y los términos de la ilustración.

CR 1.1 La búsqueda de las características de las imágenes se establece a partir de los condicionantes estéticos, sociológicos, técnicos u otros definidos en el proyecto.

CR 1.2 La información textual y la documentación gráfica y visual recogida en el documento del trabajo de ilustración se interpreta valorando su aplicación a los objetivos definidos en el proyecto.

CR 1.3 Las soluciones conceptuales y estilísticas de las ilustraciones se obtienen mediante la generación de ideas aplicando diferentes técnicas tales como: mapas mentales, tablas conceptuales, tormentas de ideas y otras.

CR 1.4 Las ideas y descripciones de las imágenes generadas mediante dibujos y apuntes en los procesos de búsqueda se analizan, extrayendo los parámetros formales que ayuden a definir el marco y los términos de la ilustración a desarrollar, definida en el proyecto.

CR 1.5 Las características y el estilo de las imágenes se seleccionan de entre las diferentes alternativas obtenidas mediante los procesos de generación de ideas en función de los objetivos marcados en el proyecto.

CR 1.6 La unidad de la obra y la integración armónica de las ilustraciones en ella se analizan, buscando la adecuada relación conceptual, técnica y estética entre ellas de acuerdo a los principios de proporción, armonía, ritmo, y otros.

RP 2: Seleccionar las técnicas y recursos gráfico-plásticos para ser utilizados en los procesos de bocetaje buscando los más adecuados según las necesidades establecidas en las especificaciones del proyecto de ilustración.

CR 2.1 Las técnicas a aplicar en los procesos de bocetaje se valoran atendiendo a su adecuación a:

- Las ideas y estilo definidos en el proceso de búsqueda de soluciones de acuerdo al proyecto
- Las características propias las de las ilustraciones previstas.
- Las condiciones técnicas de la edición.

CR 2.2 La unidad de la obra y la integración armónica de las ilustraciones se analizan, valorando las técnicas de bocetaje y definición de las imágenes que desarrollen la relación conceptual, técnica y estética entre ellas, de acuerdo a los criterios establecidos en el proyecto.

CR 2.3 Las características de las técnicas y recursos gráfico-plásticos tales como: posibilidades de adaptación a las particularidades del bocetaje, facilidad, frescura y rapidez de su utilización, se consideran en la selección, buscando las más apropiadas a las necesidades establecidas en el proyecto.

CR 2.4 Los recursos gráfico-plásticos se seleccionan atendiendo a la necesidad de que las soluciones que aportan a la investigación formal, conceptual y/o expresiva sean aprovechables en la posterior realización de los originales.

CR 2.5 Los materiales, útiles y otros recursos gráfico-plásticos se seleccionan según su naturaleza y las calidades que proporcionan como recursos en los procesos de bocetaje.

RP 3: Establecer la estructura básica de la ilustración siguiendo estadios sucesivos en la construcción de la imagen mediante croquis, bosquejos y apuntes previos al boceto, para definir de forma gráfica su composición de acuerdo a las especificaciones del proyecto.

CR 3.1 El grado de complejidad y desarrollo de los bocetos se establece según las características técnicas y los procesos gráfico-plásticos elegidos para la realización de los originales, de las especificaciones recogidas en el proyecto y del criterio y necesidades conceptuales, formales y estéticas en cada caso.

CR 3.2 Los croquis se dibujan estableciendo el formato y las dimensiones de las ilustraciones con claridad y exactitud teniendo en cuenta sus relaciones de disposición y de jerarquía con las cajas de texto, los márgenes y las otras relaciones de medida dentro de la composición el plano visual.

CR 3.3 La composición de las ilustraciones se define de forma gráfica mediante el trazado de croquis y bosquejos necesarios, estableciendo la situación en el plano del cuadro y las relaciones métricas y proporcionales de las principales unidades formales –puntos, líneas o planos.

CR 3.4 El trazado de los croquis se realiza apuntando en ellos las formas básicas y estableciendo las relaciones entre los centros de atención y las líneas de fuerza.

CR 3.5 La estructura compositiva, como base de la construcción de la imagen, se bosqueja valorando la aportación al contenido, al significado y a la expresividad de las ilustraciones según las necesidades del proyecto.

CR 3.6 La distribución cromática se determina en la composición de las ilustraciones realizando los primeros apuntes de color con las técnicas que faciliten su uso en estas primeras fases del proceso de bocetaje.

CR 3.7 Los bosquejos que establecen la composición de las ilustraciones se dibujan teniendo en cuenta las viñetas, los recuadros u otras soluciones gráficas de relación entre las ilustraciones y el plano de la página.

RP 4: Definir los colores de la imagen y las interrelaciones entre ellos, experimentando con las diferentes técnicas mediante los esbozos y estudios necesarios para establecer los valores cromáticos de la ilustración.

CR 4.1 Las relaciones de claroscuro entre los elementos gráficos que componen las imágenes se valoran mediante la realización de las pruebas y estudios que permitan establecer el equilibrio y/o la tensión compositiva buscados.

CR 4.2 Los estudios de color se realizan estableciendo los tonos, la luminosidad y la saturación de los elementos gráficos que componen la imagen con atención a las interrelaciones entre ellas.

CR 4.3 Los esbozos y estudios se elaboran definiendo los valores cromáticos atendiendo al peso óptico y a los contrastes de color de los elementos compositivos y a sus relaciones de yuxtaposición, superposición y solapamiento, fusión u otras.

CR 4.4 Los estudios cromáticos se realizan valorando las aportaciones al contenido y al significado de las ilustraciones y en especial el potencial expresivo y el carácter simbólico del color.

CR 4.5 La investigación y la definición del color se realizan ajustándose a las exigencias de los sistemas de reproducción, de difusión o de presentación previstos para la ilustración.

RP 5: Realizar los bocetos finales completando la construcción de la imagen y definiendo sus características estilísticas y técnicas para ser utilizados como referencia en la realización de los originales de ilustración.

CR 5.1 Los documentos gráficos generados a lo largo de los procesos de bocetaje se utilizan como instrumentos de investigación conceptual y formal y se constituyen en referentes del boceto siendo consultados y teniendo en cuenta las soluciones aportadas por ellos.

CR 5.2 Los bocetos se realizan teniendo en cuenta el tamaño original e incluyendo todas las soluciones estructurales, formales y cromáticas aportadas por los croquis, esbozos y estudios realizados a lo largo del proceso de desarrollo de la imagen.

CR 5.3 Las soluciones texturales, de gesto y de grafía se incorporan en los bocetos de manera que se aproximen a la búsqueda gráfico-plástica y a las necesidades últimas de las ilustraciones originales.

CR 5.4 Los resultados de la experimentación con los recursos materiales –útiles, pigmentos y soportes– y con las técnicas gráfico-plásticas durante el proceso de bocetaje se aplican en los bocetos finales, respondiendo a las necesidades formales, de significado y expresivas de las ilustraciones como aproximación a los resultados finales buscados.

CR 5.5 Todos los documentos generados en los procesos de bocetaje se recogen, junto a los bocetos, en la carpeta de forma ordenada, garantizando su conservación y el acceso a su consulta durante el desarrollo de los trabajos.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Técnicas de generación de ideas y creatividad: diagramas, mapas mentales, tablas conceptuales y otros. Instrumentos, herramientas y útiles propios del dibujo y de las técnicas de expresión gráfico-plástica. Cuaderno y soportes adecuados a las técnicas secas y húmedas utilizadas. Equipos informáticos. Software de diseño y dibujo. Impresoras. Soportes de almacenamiento digital.

Productos y resultados:

Soluciones conceptuales, de significado, simbólicos y/o estéticos definidos. Técnicas y recursos gráfico-plásticos seleccionados de acuerdo a: características de la ilustración, unidad e la obra, tipo de edición y otros. Materiales y útiles de dibujo seleccionados. Croquis, apuntes, estudios particulares de los bocetos previos de las ilustraciones realizados. Croquis, esbozos, vistas y estudios particulares con la definición de la composición y estructura de los elementos de la ilustración, realizados. Estudios y pruebas de color, de

técnica y textura de las ilustraciones, desarrollados. Bocetos finales con la construcción completa de la imagen y con las características técnicas y estilísticas definidas –soluciones de la imagen, texturales, de color, de composición de gesto y de grafía–. Documentos generados: croquis, apuntes particulares esbozos, bocetos y otros, organizados con criterios de conservación y orden en una carpeta.

Información utilizada o generada:

Textos y documentación diversa sobre procesos creativos, técnicas de conceptualización y visualización de ideas. Información textual, gráfica y visual que definen la ilustración en el proyecto. Catálogos y estudios estilísticos e históricos, ensayos especializados de dibujo e ilustración. Especificaciones técnicas del proyecto.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: REALIZAR LOS ORIGINALES DE ILUSTRACIÓN**Nivel: 3****Código: UC2233_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP 1: Seleccionar las técnicas de realización de los originales efectuando la investigación necesaria hasta encontrar las más adecuadas para la consecución de los objetivos que deben cumplir las ilustraciones y establecidos en los bocetos.

CR 1.1 Las técnicas a utilizar en la realización de los originales se determinan en base a las soluciones formales establecidas en los bocetos, buscando el mejor aprovechamiento de los hallazgos y resultados gráfico-plásticos alcanzados en los procesos de bocetaje.

CR 1.2 Las posibilidades de reproducción, edición y presentación de cada técnica de realización de originales se analizan, valorando el grado de fidelidad de cada una de ellas de acuerdo a las características técnicas de los medios de difusión y publicación previstos.

CR 1.3 La investigación de los recursos comunicativos, exhortativos y de expresión que aporta cada técnica se realiza buscando las más adecuadas a los objetivos que han de cumplir las ilustraciones.

CR 1.4 El proceso de investigación se desarrolla ensayando con los materiales y técnicas novedosas, valorando las dificultades en su realización y los resultados obtenidos y considerando su posible aplicación en el desarrollo de los originales según los objetivos definidos en el proyecto.

CR 1.5 Las técnicas se seleccionan respetando su utilización tradicional y los recursos que son propios de cada una según sean técnicas manuales –secas, húmedas, grasas, mixtas u otras,– técnicas fotográficas, digitales, reprográficas, de estampación y reproducción y otras.

CR 1.6 El proceso de selección de las técnicas de ilustración se desarrolla mediante estadios sucesivos de experimentación, análisis y valoración, en función de sus características de cada una de ellas: seca, húmedas, u otras.

CR 1.7 Los plazos marcados en el proyecto se consideran en la elección de las técnicas, de acuerdo a su aplicabilidad en los plazos previstos.

RP 2: Seleccionar y preparar los soportes, útiles y materiales necesarios en la realización de los originales de ilustración, aplicando diferentes tratamientos para adaptarlos a las necesidades de uso.

CR 2.1 Los soportes, los útiles y materiales a utilizar, se seleccionan en función de las posibilidades de adecuación a los parámetros requeridos por los sistemas de reproducción, difusión o representación en los que se van a incluir esas imágenes.

CR 2.2 Los soportes se preparan adaptando sus dimensiones a las necesidades previstas en los bocetos teniendo en cuenta los márgenes que garanticen su protección.

CR 2.3 El antelado, encolado, los baños e imprimaciones y otros tratamientos se aplican sobre los soportes hasta conseguir las condiciones adecuadas de absorción,

las bases cromáticas, texturas y demás características de la superficie sobre la que se realizarán las ilustraciones en función de los resultados buscados.

CR 2.4 Los materiales y útiles de dibujo se preparan realizando las operaciones de puesta a punto que garanticen las adecuadas superficies de contacto y realizando la investigación y las pruebas necesarias que permitan conocer los posibles recursos que aportan a las soluciones gráfico-plásticas buscadas.

CR 2.5 Las materias colorantes tales como tintas, pinturas, pastas y otras, se seleccionan y preparan siguiendo procesos que garanticen una adecuada adherencia, una buena resistencia lumínica y evitando el posible deterioro en posterior manipulación tales como la pérdida de pigmentación, los craquelados o los desprendimientos de materia plástica no deseados.

CR 2.6 Las tintas y pinturas se preparan artesanalmente, en su caso, mezclando los pigmentos con los aglutinantes y con los diluyentes, espesantes y otras sustancias hasta alcanzar una adecuada disolución y la necesaria densidad y consistencia de acuerdo a los resultados buscados.

CR 2.7 Los útiles y herramientas tales como pinceles, brochas, plumas, cañas, espátulas, rodillos, tampones, esponjas, y otros, a utilizar en la aplicación de las diferentes materias colorantes, se seleccionan y preparan según los materiales y las técnicas a utilizar y los grafismos buscados.

CR 2.8 Los colores se mezclan entre sí según las proporciones que garanticen la paleta cromática necesaria en el trabajo de ilustración y se disponen de forma ordenada siguiendo gamas de color que faciliten su utilización.

CR 2.9 Los espacios de trabajo se ordenan en función de las necesidades del trabajo, de las dimensiones y de la naturaleza de los procesos a desarrollar respetando las condiciones ergonómicas y de limpieza e higiene.

RP 3: Realizar los originales aplicando las técnicas manuales y buscando las soluciones gráficas definidas en los bocetos para obtener las imágenes base de las ilustraciones.

CR 3.1 La definición de las dimensiones y el dibujo de los esquemas formales básicos, se desarrolla dividiendo el plano del soporte según los bocetos y estudios previos.

CR 3.2 Las primeras líneas y manchas se trazan determinando los centros de atención, definiendo las líneas de fuerza y creando los ritmos y las relaciones formales que establecen el esquema básico de la estructura compositiva de las ilustraciones.

CR 3.3 Las tramas y manchas de color se disponen valorando las relaciones entre los valores tonales, de saturación y luminosidad.

CR 3.4 La aplicación de las materias colorantes se realiza mediante los trazos y la gestualización buscando obtener las grafías que aporten el contenido formal, expresivo y estético recogido en los bocetos.

CR 3.5 Los frotados, rascados, fregados y otras operaciones de aporte y sustracción de materiales sobre la superficie se realizan con los útiles adecuados teniendo en cuenta los acabados cromáticos, gestuales y de textura buscados y/o establecidos en los bocetos.

CR 3.6 Las materias colorantes se pulverizan sobre las superficies directamente o mediante el uso de plantillas que garanticen la pigmentación prevista sobre los planos de la composición.

CR 3.7 Los acabados superficiales finales se realizan adecuando la relación entre texturas y colores y valorando las soluciones alcanzadas en función de los planteamientos formales, estéticos y expresivos establecidos previamente en los bocetos.

CR 3.8 El recorte y rasgado de los materiales y el posterior pegado o adherencia química o mecánicamente se realiza buscando las soluciones superficiales de textura y cromáticas más cercanas a las establecidas en los bocetos.

RP 4: Realizar los originales aplicando las técnicas de reproducción y estampación, buscando las soluciones gráficas definidas en los bocetos para obtener las imágenes base de las ilustraciones.

CR 4.1 Los procesos físicos y/o químicos se aplican sobre las planchas preparadas al efecto hasta conseguir las matrices que garanticen en su estampación los resultados establecidos en los bocetos.

CR 4.2 Las pruebas de estado necesarias se efectúan durante el proceso de elaboración de las matrices y se contrastan con los bocetos de forma que garanticen la consecución de los resultados buscados y/o establecidos en dichos bocetos.

CR 4.3 Las operaciones precisas de aplicación de fluidos o de adhesión de plantillas o filmes que garanticen la obturación selectiva de la superficie se efectúan sobre las pantallas de serigrafía cuidando la correcta interrelación posicional entre ellas hasta conseguir los resultados buscados y/o establecidos en los bocetos.

CR 4.4 Las plantillas usadas en pulverizaciones y estarcidos se recortan manualmente o siguiendo otros procedimientos de forma que garanticen los resultados buscados y/o establecidos en los bocetos.

CR 4.5 El tamponado, estarcido y/o la estampación se realiza usando las pantallas, matrices y las plantillas sobre los soportes preparados al efecto aplicando los métodos, los procesos y los equipos adecuados hasta conseguir los resultados previstos.

CR 4.6 Los equipos reprográficos se utilizan aprovechando sus recursos en los procesos de realización de las ilustraciones en función de las necesidades y de los objetivos buscados y/o determinados en los bocetos.

CR 4.7 La reproducción de imágenes digitales se realiza como parte de los procesos de realización de las ilustraciones utilizando los equipos y las impresoras adecuadas a las necesidades y los objetivos marcados.

CR 4.8 Los equipos y máquinas tipográficas se utilizan aprovechando sus recursos en los procesos de resolución gráfico-plástica de las ilustraciones según las necesidades creativas y los resultados previstos en los bocetos.

CR 4.9 Las técnicas, medios y equipos de reproducción y estampación se utilizan aprovechando los recursos que ofrecen en sí mismos y en su interrelación dentro de los procesos de realización de las ilustraciones y aplicando las normas de seguridad, salud y protección ambiental.

RP 5: Realizar los originales aplicando las técnicas fotográficas de generación de imágenes buscando las soluciones gráficas definidas en los bocetos para obtener las imágenes base de las ilustraciones.

CR 5.1 La elección del motivo a fotografiar y, en su caso, la preparación, disposición o retoque de los elementos objeto de la toma fotográfica se realiza de acuerdo al punto de vista adoptado, al encuadre y a la profundidad de campo previstos.

CR 5.2 Las medidas sobre la luz del entorno a fotografiar y/o del objeto principal a destacar de la composición se realizan corrigiendo, en su caso, los resultados mediante puntos de luz, focos y/o pantallas.

CR 5.3 Los parámetros técnicos de sensibilidad, óptica y luminosidad del objetivo, se establecen de acuerdo al resultado fotográfico buscado y según las variables, fundamentalmente lumínicas, del entorno o del motivo a fotografiar.

CR 5.4 El encuadre definitivo se establece según los resultados buscados y establecidos en los bocetos y adecuando la composición a las intenciones formales, estéticas, de significado y expresividad.

CR 5.5 La velocidad de obturación se establece de acuerdo a la naturaleza de la imagen a fotografiar y teniendo en cuenta las condiciones de iluminación.

CR 5.6 La abertura del diafragma se establece según las necesidades de la imagen buscada y con especial atención a la profundidad de campo buscada.

CR 5.7 Los tratamientos de la imagen fotográfica tales como ampliaciones, ajustes cromáticos, retoques, eliminaciones u otros, se realizan en los momentos adecuados del proceso de revelado, en el caso de la fotografía analógica, siguiendo las técnicas que mejor garanticen la fijación y posterior conservación de los efectos.

RP 6: Realizar los originales aplicando las técnicas digitales de generación de imágenes buscando las soluciones gráficas definidas en los bocetos para obtener las imágenes base de las ilustraciones.

CR 6.1 Los equipos y pantallas se testan y, en su caso, se calibran de acuerdo a las normas establecidas y/o las necesidades funcionales de las imágenes establecidas previamente.

CR 6.2 La digitalización de las imágenes analógicas se realiza mediante cámaras y escáneres eligiendo los parámetros adecuados según el uso que tendrá la imagen digital resultante.

CR 6.3 Los retoques de las imágenes digitales se realizan variando el número, la disposición y los valores cromáticos de tono, luminosidad y saturación de los píxeles que componen la imagen capturada hasta alcanzar los valores formales, estéticos, conceptuales y significativos buscados y/o establecidos en los bocetos.

CR 6.4 Los valores dimensionales y de resolución de la imagen digital se establecen en función de los resultados buscados y establecidos en los bocetos.

CR 6.5 Las retículas y las cuadrículas utilizadas en el desarrollo de la composición de la imagen digital se establecen en función a los resultados buscados y establecidos en los bocetos.

CR 6.6 Las imágenes que formarán parte de la composición se importan y se ajustan dimensionalmente realizando los ajustes cromáticos necesarios sobre cada elemento.

CR 6.7 Las imágenes se posicionan en el espacio compositivo utilizando los recursos de transparencias y superposiciones y atendiendo a su relación con los otros elementos visuales.

CR 6.8 Los ajustes de color se realizan sobre cada elemento atendiendo a las relaciones entre ellos y dentro de la composición general.

CR 6.9 Las modificaciones cromáticas de gama tonal, luminosidad, saturación u otros se efectúan sobre el conjunto de acuerdo a los resultados previstos.

CR 6.10 La realización de los originales se planifica en función de los resultados buscados y establecidos en los bocetos, de las características de las imágenes tratadas y de las posibilidades técnicas de los equipos y programas utilizados.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Instrumentos, herramientas y útiles propios de las técnicas de expresión gráfico-plásticas manuales tales como: pinceles, paletas, plumas, rodillos, lápices, pasteles, carboncillos, tintas, acuarelas, témperas, acrílicos, óleos, pigmentos, colorantes, aglutinantes, disolventes y otros medios de intervención cromática. Soportes adecuados a las técnicas secas, húmedas, grasas o mixtas como papeles, tablas, lienzos y otros. Equipamiento básico para la realización de estampaciones en hueco, relieve, plano y serigrafía. Cámaras fotográficas analógicas y digitales. Equipamiento para revelados y tratamiento de imágenes digitalizadas. Equipos informáticos. Software de diseño y dibujo. Tabletillas gráficas, Impresoras, plotters. Soportes de almacenamiento digital.

Productos y resultados:

Originales de ilustración realizados con técnicas de dibujo, pintura y técnicas de expresión gráfico-plástica manuales, de acuerdo a los objetivos marcados en los bocetos. Originales de ilustración realizados con técnicas de estampación y reprográficas, de acuerdo a los objetivos marcados en los bocetos. Originales de ilustración realizados con técnicas fotográficas analógicas y/o digitales, de acuerdo a los objetivos marcados en los bocetos. Infografías realizadas, de acuerdo a los objetivos marcados en los bocetos. Originales de ilustración creados con recursos digitales y con técnicas mixtas, de acuerdo a los objetivos marcados en los bocetos.

Información utilizada o generada:

Estudios, guías y documentación audiovisual sobre técnicas gráfico-plásticas manuales, sobre técnicas de estampación, técnicas fotográficas manuales y/o digitales, sobre

creación de imágenes con herramientas digitales. Catálogos y estudios estilísticos e históricos de artistas y profesionales de la ilustración. Ensayos especializados de procesos e investigaciones sobre la ilustración actual. Instrucciones técnicas de los equipos. Normas de seguridad, salud y protección ambiental.

UNIDAD DE COMPETENCIA 5: REALIZAR LOS ARTES FINALES DE LA ILUSTRACIÓN.

Nivel: 3

Código: UC2234_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Preparar las originales mediante sistemas físicos o digitales, ajustándolos a las necesidades de reproducción para su inserción en la composición gráfica de la ilustración.

CR 1.1 Los diferentes medios de digitalización –cámaras o escáneres– se utilizan en la captura de las imágenes analógicas buscando su adecuación con las características físicas y formales de los originales.

CR 1.2 La digitalización de las imágenes se realiza estableciendo los parámetros técnicos adecuados a las necesidades de resolución, –formatos de salida, modos de color, u otras, según las necesidades de los medios en los que se va a publicar.

CR 1.3 Las variaciones dimensionales, cromáticas y los retoques necesarios se efectúan a cada imagen digitalizada de forma individual antes de integrarla en la composición y atendiendo a su relación con el conjunto compositivo.

CR 1.4 Los esquemas básicos del área o plano compositivo, se valoran en colaboración con el resto de profesionales que interviene en el proceso de reproducción de la ilustración, analizando las relaciones posiccionales y tonales que las imágenes establecen con el resto de elementos del proyecto tales como: columnas, manchas o bloques de texto, márgenes y otros.

CR 1.5 El trabajo de ilustración se completa añadiendo los elementos secundarios necesarios en la composición del proyecto gráfico –capitulares, filetes u otros–, atendiendo al peso óptico que sus tamaños, posiciones, formas y colores tienen respecto del conjunto compositivo.

CR 1.6 La inserción de las ilustraciones en la maquetación se supervisa, en su caso, en colaboración con el resto de profesionales que participan en el proyecto, comprobando la inserción de las ilustraciones en la maquetación de forma que los resultados mantengan la calidad y los valores estéticos y formales de los originales de ilustración.

RP 2: Realizar las operaciones necesarias para conservar y transmitir los artes finales facilitando su utilización en los procesos de difusión y garantizando la calidad de los resultados.

CR 2.1 Los formatos de archivo en los que se exportan los trabajos digitales se eligen en función del producto gráfico buscado y de acuerdo a la facilidad de su manejo.

CR 2.2 Las ilustraciones se guardan en los formatos electrónicos exportables que garanticen una buena respuesta en la conservación de los valores formales y estéticos de los trabajos de ilustración, evitando las pérdidas de información.

CR 2.3 Los trabajos digitales se exportan con la resolución que mejor se adapte a las técnicas gráficas o a los otros medios de reproducción, publicación o presentación elegidos.

CR 2.4 Los trabajos se presentan siguiendo protocolos de etiquetado y archivo que garanticen su correcta identificación y añadiendo, en su caso, la información que asegure una correcta comunicación de las especificaciones necesarias.

CR 2.5 Los trabajos se presentan incluyendo los formatos de archivo originales de las imágenes, la información precisa sobre los elementos que así lo requieran –programas utilizados y fuentes tipográficas en particular– y, de forma redundante,

las imágenes en los formatos de archivo más usuales de forma que garanticen su disponibilidad.

CR 2.6 La transmisión o el transporte de las imágenes se realiza utilizando los dispositivos de almacenamiento y/o los medios de protección que aseguren su conservación, su portabilidad y eviten las pérdidas de información.

RP 3: Controlar la calidad de los procesos de reproducción, difusión o presentación de las ilustraciones para garantizar la fidelidad de los resultados a las propuestas conceptuales, formales y estéticas de los originales.

CR 3.1 Los trabajos de reproducción, difusión o presentación de las ilustraciones se controlan en los momentos precisos de su desarrollo de forma que el seguimiento del trabajo garantice los resultados buscados.

CR 3.2 Los procesos de preimpresión en las ediciones gráficas se controlan a través de análisis y valoraciones de las pruebas aportadas en los formatos físicos y/o digitales que aseguren una mayor fidelidad a los resultados finales.

CR 3.3 La corrección del color en las ediciones gráficas se efectúa sobre pruebas realizadas en los soportes y con las tintas definitivas buscando los resultados más cercanos a la tirada, que garanticen la calidad del proceso.

CR 3.4 Las pruebas en la edición Web se efectúan con atención a una correcta calibración de los equipos utilizados garantizando el poder testar objetivamente los resultados.

CR 3.5 Las pruebas sobre presentaciones se efectúan reproduciendo en la medida de las posibilidades las condiciones ambientales y técnicas definitivas en que será realizada la presentación, particularmente las condiciones lumínicas y dimensionales finales.

CR 3.6 Las pruebas se analizan y valoran según su adecuación a las ilustraciones originales y a la propuesta conceptual, formal y estética del autor.

CR 3.7 Las correcciones de las pruebas se transmiten de forma clara y concisa utilizando los términos técnicos que garanticen una buena comunicación y teniendo en cuenta las limitaciones técnicas de los medios elegidos.

CR 3.8 Las comprobaciones finales se efectúan sobre las pruebas corregidas, dando el visto bueno y firmando la conformidad con la edición y/o publicación.

CR 3.9 El grado de implicación en el desarrollo del seguimiento de los procesos de reproducción, difusión o presentación se ajusta según los compromisos adquiridos en el contrato de trabajo.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Cámaras y escáneres. Software de tratamiento de imagen, dibujo, diseño y maquetación. Impresoras, filmadoras, plotters. Dispositivos de almacenamiento y transmisión de datos, correo electrónico, acceso a FTP y servidores. Mesas de luz. Carpetas y materiales de presentación y montaje. Cuentahílos. Cizallas. Papeles, cartones y otros soportes.

Productos y resultados:

Originales de ilustración preparados para su reproducción. Imágenes digitalizadas, ajustadas a los parámetros de publicación. Ajustes de color y de formato realizados en los originales. Elementos complementarios incorporados a la composición gráfica: filetes, textos y otros. Imagen insertada en la composición gráfica. Artes finales ajustados y archivados mediante protocolos de correcta identificación. Procesos de reproducción, difusión y presentación de la ilustración controlados. Pruebas de calidad realizadas, revisadas y aprobadas. Control de calidad de los procesos de reproducción, difusión o presentación de las ilustraciones realizado.

Información utilizada o generada:

Manuales e instrucciones técnicas de utilización y manejo de equipos. Especificaciones del proyecto. Información sobre las especificaciones de trabajo: programas utilizados,

fuentes tipográficas y otros. Catálogos y estudios estilísticos e históricos de artistas y profesionales de la ilustración. Ensayos especializados de procesos e investigaciones sobre la ilustración actual. Pruebas con instrucciones de corrección.

UNIDAD DE COMPETENCIA 6: ORGANIZAR Y GESTIONAR EL TALLER O ESTUDIO GRÁFICO.

Nivel: 3

Código: UC2229_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Elaborar un plan de viabilidad económica –plan de negocio– basado en el estudio de las necesidades del mercado y la demanda de trabajos profesionales relacionados con la obra artística que permita obtener la máxima rentabilidad de las inversiones realizadas.

CR 1.1 El estudio de viabilidad se realiza considerando las posibilidades de obtener encargos realizables en el estudio o taller artístico en los plazos y con el nivel de calidad requeridos por los clientes y contemplando las posibilidades de comercialización de las obras ya realizadas así como otras posibilidades de financiación –ferias, cursos, subvenciones–.

CR 1.2 El entorno físico adecuado para la instalación del estudio o taller en cuanto a accesibilidad de los posibles clientes, visibilidad, u otros, se analiza, cuantificando los costes del espacio teniendo en cuenta la normativa y las necesidades en cuanto a –iluminación, ventilación, u otros–.

CR 1.3 Los gastos generales –anuales y mensuales– de mantenimiento, energía, seguros, amortización del estudio u otros se incorporan al estudio de viabilidad económica.

CR 1.4 Los gastos de promoción externa, publicidad en medios especializados, asistencia a ferias u otros, se cuantifican y valoran teniendo en cuenta tanto los beneficios económicos directos e inmediatos derivados de las ventas así como los contactos para futuros encargos de proyectos, cursos, u otros estimando temporalmente el rendimiento real.

CR 1.5 Las inversiones a realizar para la creación del estudio o taller artístico, tanto si es un planteamiento individual o si está basado en la fórmula de compartir espacios e infraestructuras comunes con otros profesionales, se planifican valorando las posibilidades de capitalización y crédito y la previsión de los plazos de amortización de las cantidades invertidas de forma que se asegure su rentabilidad.

CR 1.6 Las posibilidades de realización de los encargos recibidos se analizan teniendo en cuenta la complejidad de los mismos, el tiempo previsto para su realización y los recursos creativos y técnicos de los que se dispone en el taller artístico o estudio.

CR 1.7 Las inversiones y los gastos del estudio o taller individual o colectivo realizados, se amortizan con los beneficios de los proyectos, venta de originales u otros, cumpliendo la estimación temporal previamente establecida en el plan de negocio.

CR 1.8 El plan de negocio realizado se chequea con el asesoramiento de un coach empresarial, detectando y corrigiendo los posibles fallos de desarrollo real.

RP 2: Organizar el estudio profesional teniendo en cuenta la posibilidad de aprovechar los recursos e infraestructuras en la realización de determinados proyectos y encargos con las mejores condiciones laborales para el desarrollo de la actividad.

CR 2.1 La distribución de los espacios de trabajo se realiza teniendo en cuenta las diferentes fases que comprende la elaboración de los proyectos o encargos y los elementos, herramientas y materiales requeridos para la adecuada realización de cada una de ellos.

CR 2.2 La optimización de recursos y espacios se realiza teniendo en cuenta la iluminación y el acceso a la información y a todos los elementos estructurales necesarios para la realización de los diferentes procesos.

CR 2.3 Las condiciones de seguridad del estudio se establecen aplicando la normativa vigente sobre riesgos laborales, gestión ambiental y siguiendo los manuales de usuario que garantizan la seguridad en la correcta utilización de maquinaria, herramientas y materiales.

CR 2.4 La distribución de los equipos y de la maquinaria, en su caso, en el estudio o taller se realiza valorando los espacios necesarios en cada caso.

RP 3: Realizar una previsión de obligaciones fiscales y laborales y de posibles subvenciones, identificando las normativas, procedimientos fiscales y laborales y convocatorias de concursos relacionados con los parámetros artísticos que se realizan en el estudio o taller para obtener posibles recursos.

CR 3.1 La documentación necesaria para iniciar la actividad del taller o estudio tales como permisos, autorizaciones altas en seguros sociales, asociaciones, se identifica teniendo en cuenta la normativa laboral y fiscal en vigor en el ámbito en el que se desarrolla la actividad profesional.

CR 3.2 Las posibilidades de obtener recursos y bonificaciones en el ámbito local, regional o estatal se identifican teniendo en cuenta las convocatorias a fin de participar en ayudas públicas o concursos en tiempo y forma.

CR 3.3 El calendario de realización de los pagos de impuestos y cotizaciones a la seguridad social se revisa

Periódicamente manteniendo al corriente las obligaciones tributarias vinculadas al estudio profesional.

CR 3.4 La forma jurídica que se considere más adecuada al tipo de estudio o taller –nominal o en forma de sociedad– se adopta aplicando la normativa laboral vigente.

RP 4: Mantener en correcto funcionamiento el equipamiento y el acceso a las redes de documentación, renovando las herramientas y materiales necesarios en la realización y preparación de las imágenes para garantizar la realización de los proyectos previstos.

CR 4.1 El equipamiento –maquinaria, elementos de seguridad, accesos u otros– se mantiene actualizado controlando la vigencia de todos los contratos de revisión y su adecuación con la normativa vigente.

CR 4.2 El acceso a las redes de información y a la documentación se mantiene en funcionamiento utilizando los servicios de reparación, protección y actualización necesarios.

CR 4.3 El archivo de documentación y referencias se renueva periódicamente, revisando los datos obtenidos de las fuentes –bibliografía, internet u otros– y su vigencia.

CR 4.4 Los medios y procesos de investigación sobre recursos de expresión plástica y de generación y tratamiento de imágenes, se actualizan teniendo en cuenta los últimos materiales y tecnologías aplicables a la creación de imágenes.

RP 5: Establecer los planes de difusión y publicidad del estudio o taller artístico en los ámbitos que puedan demandar sus proyectos para conseguir nuevos encargos o para comercializar los proyectos propios.

CR 5.1 La imagen corporativa y la imagen gráfica del estudio se realiza buscando la difusión de las posibilidades que ofrece el estudio o taller.

CR 5.2 La difusión de los proyectos que se pueden realizar en el estudio se fomenta con la participación en ferias y exposiciones relacionadas con los sectores implicados.

CR 5.3 El plan de difusión de los proyectos se realiza utilizando los medios publicitarios y de comunicación tradicionales y las nuevas posibilidades de comunicación que ofrece internet –webs, redes sociales u otros–, buscando la máxima difusión de los trabajos del taller artístico o estudio y sus posibilidades de realización entre el mayor público potencial posible a nivel nacional o internacional.

CR 5.4 Los planes de colaboración con agencias, galerías, asociación u otros, se establecen concretando los canales y medios de difusión –webs, revistas especializadas, catálogos u otros–, a utilizar según las posibilidades de realización de trabajos y proyectos que oferta el estudio o taller artístico.

CR 5.5 El sistema de valoración de los resultados de las campañas de difusión y promoción del taller artístico o estudio se elabora mediante el seguimiento de los resultados obtenidos con las campañas de difusión realizadas y valorando la rentabilidad económica, la repercusión social y profesional obtenidas.

CR 5.6 Los análisis de rendimiento anual del estudio o taller se contrastan con las previsiones iniciales y se analizan con un coach, buscando las oportunas soluciones o mejoras de todos los aspectos en los que no se cumplen los objetivos marcados.

RP 6: Gestionar la documentación relativa a contratos y encargos de realización aplicando la legislación sobre propiedad intelectual para proteger los derechos de autoría y económicos relacionados con la obra a realizar.

CR 6.1 La legislación vigente sobre la propiedad intelectual se analiza identificando los aspectos relacionados con la actividad del taller artístico o estudio.

CR 6.2 Los derechos sobre los pre-proyectos y trabajos finalizados o normalizados por encargo se protegen analizando y aplicando la legislación vigente.

CR 6.3 El contacto con las asociaciones profesionales implicadas en la protección de los derechos de autor debe realizarse de manera fluida y continua para garantizar la protección y el control sobre la difusión y utilización de los proyectos.

CR 6.4 Los documentos y contratos necesarios que garanticen que se respeta la normativa y los acuerdos contractuales pactados entre las partes, se elaboran manteniendo la integridad, difusión y aprovechamiento de la obra.

CR 6.5 Las matrices y originales de los proyectos se respetan y custodian garantizando que no tengan una limitación que extralimite los parámetros acordados en los acuerdos y contratos.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Cuestionarios, fichas y modelos de recogida de la información legal y fiscal. Programas de gestión administrativa. Modelos de contratos. Informes de funcionamiento del sector tanto local como nacional e internacional. Estudios de mercado. Equipamiento informático. Suscripción a revistas, webs u otros que faciliten información relativa a ferias, concursos subvenciones u otros.

Productos y resultados:

Plan de negocio inicial, valorado. Documentos específicos relativos a contratos y encargos, desarrollados. Contratos de edición de obra gráfica original, confirmados. Plan de difusión y publicidad definido. Planes periódicos del plan de negocio inicial y resultados reales contrastados. Planes de corrección de los desvíos sobre las previsiones económicas iniciales, elaboradas.

Información utilizada o generada:

Textos, estudios de difusión, y financieros. Informes especializados del sector. Manuales sobre gestión de negocios. Sesiones de coach. Manuales de funcionamiento de las máquinas e instrumentos utilizados.

MÓDULO FORMATIVO 1: PROYECTOS DE ILUSTRACIÓN

Nivel: 3

Código: MF2230_3

Asociado a la UC: Definir el proyecto de ilustración.

Duración: 130 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Valorar proyectos de ilustración de distinta naturaleza evaluando las necesidades que presenta su desarrollo de acuerdo a unas condiciones técnicas definidas y según la función y naturaleza establecidas.

CE1.1 Describir las características técnicas diferenciales de diversos tipos de ilustración –editorial, publicitaria, infografía u otros– identificando las más adecuadas a cada medio de difusión.

CE1.2 Describir las características que definen el contexto del trabajo de diferentes tipos de ilustración según la naturaleza de su función comunicativa: conceptual, expresiva, comunicativa y/o volitiva.

CE1.3 Identificar los principales datos técnicos de los procesos de reproducción analógica o digital, difusión o publicación –diseño editorial o web, campaña publicitaria, film u otros– que debe recoger un documento de especificaciones de un proyecto de ilustración.

CE1.4 Valorar los diferentes elementos visuales integrados en un proyecto de ilustración: tipografía, logotipos, imágenes fijas o en movimiento u otros, junto a las ilustraciones, según su peso compositivo y la influencia comunicativa que puedan tener sobre el trabajo de ilustración una vez publicado.

CE1.5 A partir de unos documentos de especificaciones o fichas técnicas de unos proyectos de ilustración dados, identificar los datos que permitan determinar el tipo de ilustración más adecuado, la función que debe cumplir y los requisitos técnicos generales de acuerdo con los medios de publicación y el contexto en que se integrará el trabajo.

CE1.6 Analizar los posibles datos literarios históricos y estéticos que puedan influenciar un supuesto proyecto de ilustración valorando las decisiones tomadas al respecto sobre el trabajo de ilustración a realizar.

CE1.7 Reconocer los diferentes métodos de archivo y custodia de los distintos documentos facilitados por el cliente y generados durante el proyecto de ejecución.

CE1.8 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, a partir de unos proyectos de ilustración dados:

– Recoger los datos necesarios a la correcta determinación e identificación de la naturaleza y condiciones del trabajo de ilustración.

– Valorar los datos técnicos de difusión y/o publicación según su influencia en la realización de las ilustraciones.

– Valorar la información textual que debe integrarse en el proyecto, determinando la importancia de los datos que aportan en el desarrollo de la labor de ilustración.

– Valorar los elementos visuales incluidos en el trabajo según su influencia en la realización de las ilustraciones.

– Establecer la naturaleza del trabajo encargado y sus condiciones técnicas y comunicativas.

– Recoger todos los datos y especificaciones, las condiciones técnicas y otras características junto con los documentos gráficos y de texto de forma ordenada, clara y precisa.

– Desarrollar las operaciones de registro y archivo de todos los documentos que componen el encargo de forma que garanticen su correcta preservación y posterior consulta.

C2: Valorar económicamente proyectos de ilustración, analizando todos los aspectos que intervienen en el desarrollo íntegro de los mismos, a partir de unas indicaciones técnicas, temporales y económicas.

CE2.1 Identificar los conceptos que deben tenerse en cuenta para valorar económicamente un proyecto de ilustración: condiciones técnicas y económicas del trabajo, el valor de los materiales y herramientas, los gastos generales de infraestructura, el valor de las horas de trabajo del ilustrador o ilustradores, el valor añadido por el carácter artístico y el nivel de complejidad y los costes de presentación y entrega u otras.

CE2.2 Identificar y definir con claridad la naturaleza y las características formales y estéticas de diferentes proyectos de ilustración con incidencia significativa en los costes del trabajo.

CE2.3 Identificar los aspectos técnicos de los diferentes procesos de realización de ilustraciones según su incidencia en los plazos temporales de los trabajos.

CE2.4 Estimar las necesidades de colaboración con otros talleres o profesionales que presentan los diferentes procesos de realización de ilustraciones, valorando su incidencia económica en el proyecto.

CE2.5 Valorar, según la naturaleza y complejidad del proyecto de ilustración el peso económico de los aspectos formales y técnicos, del trabajo de los profesionales implicados en el proceso de realización de las ilustraciones y de los medios e infraestructuras utilizadas.

CE2.6 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados y a partir de unas ilustraciones dadas, valorar el tiempo necesario para la realización de cada una de ellas, teniendo en cuenta las características de la ilustración y la técnica empleada.

CE2.7 En diferentes casos prácticos de valoración económica de proyectos de ilustración debidamente caracterizados:

- Analizar el documento de especificaciones del trabajo identificando y valorando todos los aspectos materiales, formales y estéticos según su implicación económica.
- Planificar temporalmente la realización del encargo propuesto y la implicación económica de compromisos y plazos de entrega.
- Calcular los costes de los materiales, herramientas y gastos de infraestructuras.
- Calcular el valor de las horas de trabajo de los trabajadores implicados en los procesos de realización del proyecto de ilustración.
- Valorar económicamente la complejidad y la dificultad de los desarrollos conceptuales y de ideación, de los aspectos formales, técnicos y los derivados de la coordinación con otros profesionales que presenta el trabajo.
- Describir con claridad y ordenadamente al redactar el presupuesto todos los aspectos que inciden en los costes.
- Elaborar el presupuesto de ilustración teniendo en cuenta tarifas y valoraciones económicas actualizadas por las asociaciones profesionales.
- Realizar varias propuestas en las que se especifique claramente las diferencias de resultados entre ellos.

C3: Analizar los aspectos jurídicos relevantes en la redacción de contratos de trabajos de ilustración, valorando las implicaciones de los mismos en el desarrollo del proyecto.

CE3.1 Identificar y describir en proyectos de ilustración las características dimensionales, la naturaleza y calidad de los soportes, las técnicas y otros pormenores de los procesos de realización y presentación de los trabajos como condiciones de realización a establecer en la redacción del contrato de ilustración.

CE3.2 Identificar y describir en proyectos de ilustración las condiciones y los plazos temporales de entrega que deban ser establecidos en el contrato por su incidencia en los aspectos económicos y en la coordinación y desarrollo adecuados del trabajo.

CE3.3 Identificar y describir en proyectos de ilustración la responsabilidad del ilustrador sobre el testado de pruebas y, en su caso, sobre el seguimiento de la edición de acuerdo a las necesidades de los procesos de divulgación elegidos.

CE3.4 Valorar las responsabilidades y compromisos que debe adoptar un ilustrador según el tipo del proyecto de instalación y las características del mismo: materiales, plazos, técnicas derivadas u otras.

- CE3.5 A partir de unos proyectos de ilustración debidamente caracterizados:
- Definir y valorar los derechos de autoría en función del número de ejemplares y/o la difusión del trabajo y otras condiciones de la edición, emisión o publicación en los diversos medios.
 - Especificar detalladamente las condiciones de realización del proyecto de ilustración y definir las.
 - Determinar los plazos y otros compromisos temporales que sea preciso establecer en el contrato.
 - Determinar los compromisos y la responsabilidad adquirida por el ilustrador sobre el seguimiento de los procesos de publicación y difusión.
 - Determinar los derechos de autoría según las características del trabajo y lo establecido por los gremios y asociaciones profesionales.
 - Establecer las condiciones económicas de acuerdo a las condiciones del trabajo determinadas y respetando las valoraciones económicas actualizadas periódicamente por las asociaciones profesionales del sector.
 - Realizar una clara y rigurosa descripción de los compromisos y condiciones fijados evitando toda ambigüedad y falta de concreción que pudieran dar lugar a confusión en los términos de redacción del contrato.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.8; C2 respecto a CE2.4, CE2.6 y CE2.7; C3 respecto a CE3.5.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento.

Actualizar su conocimiento sobre la realidad profesional del sector de la ilustración, participando en ferias y otras actividades.

Contenidos:

1. Análisis de proyectos de ilustración según su función y procesos de publicación.

La ilustración definición, características fundamentales, diferencias y similitudes con otros ámbitos de creación.

El ilustrador: perfil profesional, competencias, entorno, conceptos de autoría.

Principales estilos e ilustradores en el panorama profesional actual de los diferentes sectores productivos.

El proyecto de ilustración, fundamentos, características y tipología.

Desarrollo del proyecto de ilustración: Análisis de propuestas, recopilación de información, documentación, investigación plástica, realización y reproducción.

Configuración del proyecto de ilustración, organización del espacio. Composición.

Elementos básicos de la imagen, morfológicos, dinámicos, escalares. Forma, signo, color.

Imagen y percepción visual. Iconicidad y códigos visuales.

Diferentes tipos de ilustración según su función comunicativa. Conceptuales, narrativos, publicitarios u otros.

Proyectos editoriales, científico técnicos, de prensa, publicitarios, de moda, de animación, audiovisuales, didácticos para la información u otros.

Características propias de la imagen. Retórica, representación, significación y otras.

Procesos creativos y metodología en la concepción y configuración de las ilustraciones.

La ilustración en el proyecto de diseño gráfico: funciones y áreas de aplicación.

Las ilustraciones en el lenguaje propio de los Proyectos interactivos y audiovisuales.

2. Valoración técnica, temporal y económica de proyectos de ilustración.

Métodos de elaboración de un Presupuesto. Conceptos, estructura, organización.

Índices y precios tipo para valorar los costes del proyecto. Tarifas y valoraciones de las asociaciones profesionales.

Valoración de costes objetivos: infraestructura, materiales, herramientas, horas de trabajo.

Valoración según los componentes estéticos, conceptuales y de ideación.

El caché profesional, complejidad de resolución de los objetivos, resultados artísticos de las ilustraciones.

Valoración del trabajo de otros profesionales implicados en la realización del proyecto de ilustración.

Métodos de planificación y temporalización de los procesos de ilustración.

Plazos, fases del proceso, consideración temporal de la intervención de otros profesionales en el proyecto.

3. Redacción de encargos y contratos de trabajo de ilustración.

Tipología de los encargos y contratos de proyectos de ilustración.

Conceptos esenciales en el contrato de ilustración: condiciones de realización, de presentación, plazos, aspectos económicos, derechos de propiedad intelectual, condiciones de utilización y publicación, propiedad de los originales u otros.

Legislación y normativa que afectan a los contratos de ilustración.

Entidades, instituciones y asociaciones profesionales que intervienen

Concepto de autoría y derechos según el tipo de proyecto y las asociaciones profesionales.

Compromisos, derechos y responsabilidades del ilustrador desde la creación hasta su reproducción y publicación

Derechos de autoría, en función del número de ejemplares editados, tiempos de emisión y otros.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Aula técnica de 60 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la definición del proyecto de ilustración, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Licenciado/a, titulación de grado equivalente o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2: PROCESOS DE DOCUMENTACIÓN PARA TRABAJOS DE ILUSTRACIÓN

Nivel: 3

Código: MF2231_3

Asociado a la UC: Elaborar el dossier de documentación para el trabajo de ilustración.

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Valorar las necesidades de documentación en proyectos de ilustración a partir de unos objetivos definidos y de acuerdo a la extensión, complejidad y dificultades marcadas.

CE1.1 Identificar la naturaleza y las características propias de diferentes trabajos de ilustración clasificándoles en función de la extensión, complejidad y dificultades de documentación que presenten.

CE1.2 Analizar diferentes proyectos de ilustración, determinando su tipología y definiendo formal y estéticamente los documentos –guión, texto, diseño, u otros– y los otros datos básicos aportados para determinar las necesidades de documentación que presentan.

CE1.3 En diferentes proyectos de ilustración de diferente naturaleza y con distintas características técnicas:

- Determinar el contenido, la extensión y la importancia del trabajo de documentación a partir del análisis de los datos obtenidos en la ficha del encargo.
- Determinar los límites de complejidad y los plazos temporales según las características del proyecto.
- Determinar las fuentes de información más adecuadas a la naturaleza y características del trabajo.

CE1.4 En un caso práctico de trabajo de documentación para ilustración debidamente caracterizado:

- Definir según el tipo y naturaleza del trabajo de ilustración las necesidades de documentación que plantea.
- Determinar la extensión y la importancia del dossier de documentación requerido.
- Determinar los formatos y otras características de los documentos que integran el dossier de documentación según su reproducibilidad, su portabilidad y otras condiciones de archivo y de conservación.
- Fijar plazos temporales para realizar el proceso de documentación.

C2: Establecer estrategias y protocolos de utilización de fuentes de documentación que faciliten la obtención de documentos, atendiendo a las necesidades planteadas en proyectos de ilustración.

CE2.1 Identificar los principales fuentes documentales que permiten obtener información sobre materiales de ilustración.

CE2.2 Analizar y valorar diferentes fuentes de documentación –archivos, bibliotecas, buscadores web y otros–, en función de las ventajas que presentan para obtener los documentos precisos a los trabajos de ilustración.

CE2.3 Analizar las técnicas de extracción de datos tradicionales y las aportadas por las TIC,s contrastándolas en función de su aporte en los procesos de documentación para la ilustración, valorando particularmente la obtención de documentos gráficos.

CE2.4 Analizar diferentes encargos de ilustración estableciendo estrategias en el uso de las fuentes documentales a partir de la jerarquización de las prioridades de cada uno.

CE2.5 En un caso práctico de trabajo de documentación para el desarrollo de un proyecto de ilustración debidamente caracterizado:

- Definir las fuentes de documentación –archivos, bibliotecas, buscadores web y otros–, más adecuadas según el tipo de información que aporten
- Elegir las técnicas de extracción de datos más adecuadas a la naturaleza del proyecto.
- Establecer estrategias de búsqueda definiendo un protocolo adecuado a cada tipo de proyecto.

C3: Desarrollar procesos de búsqueda de información para documentación de trabajos de ilustración, estableciendo los términos y conceptos clave a partir del documento de especificaciones de proyecto de ilustración.

CE3.1 Establecer listas de términos relacionados entre sí por su capacidad de describir un concepto gráfico o idea visual común.

CE3.2 Establecer listas gráficas de imágenes relacionadas entre sí por su capacidad de recoger visualmente una misma idea o poder ilustrar un concepto común.

CE3.3 A partir de diferentes encargos de ilustración dados establecer los términos y conceptos clave que deben protagonizar la búsqueda de información en cada caso.

CE3.4 A partir del material aportado en un proyecto de ilustración dado, en forma de conceptos, textos, guiones, de nudos argumentales, acciones o escenas del discurso narrativo determinar los temas generales de búsqueda, eligiendo los más adecuados a los objetivos previstos.

CE3.5 Realizar investigaciones sobre los aspectos definitorios de la ilustración mediante entrevistas, extracción de información personalizada con posibles

destinatarios del producto gráfico y profesionales implicados en su producción y/o utilización posterior.

CE3.6 partir de un proyecto de ilustración dado:

- Realizar diferentes búsquedas, de información utilizando en cada caso una fuente diferente –biblioteca, archivo, web, u otros–.
- Realizar búsquedas personales mediante cuadernos de campo, apuntes y otros
- Analizar y comparar los resultados en función a la riqueza documental, especialmente la gráfica, que aporta cada uno.

CE3.7 En un caso práctico de búsqueda de información para el desarrollo de un proyecto de ilustración, debidamente caracterizado y con un protocolo de trabajo establecido:

- Determinar los temas generales de búsqueda identificándolos por su relevancia conceptual, simbólica o expresiva a partir de la información recogida en el documento de especificaciones
- Establecer los términos y conceptos clave de las búsquedas identificándolos por su relevancia conceptual, simbólica o expresiva a partir de la información recogida en el documento de especificaciones.
- Aplicar el protocolo en la selección de fuentes documentales y en el orden de utilización de cada uno.
- Realizar búsquedas en diferentes fuentes de información aplicando los parámetros y criterios de búsqueda previstos y evitando que una excesiva definición elimine los hallazgos fortuitos y alternativos.
- Utilizar las aplicaciones y programas informáticos de búsqueda y clasificación semiautomática de imágenes acotando con rigor las búsquedas a los criterios previstos.
- Seleccionar las técnicas de reproducción de imágenes y archivos gráficos, de textos y otros documentos originales en función de la facilidad que presenten en su copia, traslado, archivo y reproducción.

C4: Elaborar el dossier de documentación en proyectos de ilustración gestionando la información gráfica y textural que lo conforman.

CE4.1 Establecer relaciones de criterios cualitativos útiles en la selección de imágenes adecuadas a los trabajos de documentación en proyectos de ilustración tipo.

CE4.2 Describir las características de los formatos y soportes analógicos de documentos textuales y gráficos en función de su utilidad en los trabajos de documentación de proyectos de ilustración.

CE4.3 Describir las características de los formatos de archivo digital según su utilidad en los trabajos de documentación de proyectos de ilustración.

CE4.4 Seleccionar los documentos más adecuados a unos criterios y necesidades de documentación definidos, a partir de un conjunto de documentos de texto y de gráficos dados en formatos y soportes diversos.

CE4.5 A partir de un conjunto de documentos de texto y de gráficos dados en formatos y soportes diversos identificar y filtrar discriminando los documentos redundantes, poco significativos y de escasa o nula calidad gráfica.

CE4.6 A partir de documentos en diferentes formatos y soportes realizar su conversión a los estándares de normalización que mejor favorezcan su posterior manejo.

CE4.7 Desarrollar diferentes procesos de transferencia y traslado de documentos en formatos y soportes diversos desde localizaciones y formatos originales a otros contextos evitando la pérdida de información y la mengua en la calidad de los documentos gráficos.

CE4.8 A partir de unas instrucciones de trabajo dadas, realizar el adecuado etiquetado y archivo de documentos en los formatos y soportes que mejor garanticen su localización, identificación y posterior uso.

CE4.9 En un caso práctico debidamente caracterizado para la elaboración de un dossier de un proyecto de ilustración y a partir de unos documentos dados:

- Filtrar los documentos eliminando los poco significativos, de baja calidad gráfica y los redundantes.
- Adaptar los formatos y soportes a los adecuados según criterios de manejabilidad y organización.
- Transferir y trasladar los documentos manteniendo su calidad de forma que garantice su posterior uso,
- Identificar y etiquetar los documentos de manera que se garantice su archivo y conservación y se facilite su posterior consulta.
- Gestionar de forma organizada el conjunto de los documentos obtenidos en los procesos de documentación construyendo un dossier manejable y útil en la realización del trabajo de ilustración.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.3 y CE1.4; C2 respecto a CE2.5; C3 respecto a CE3.5, CE3.6, CE3.7; C4 respecto a CE4.8.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento.

Actualizar su conocimiento sobre la realidad profesional del sector de la ilustración, participando en ferias y otras actividades.

Contenidos:

1. Análisis de la documentación en proyectos de ilustración

Análisis de conceptos, mensajes, textos narrativos, guiones, nudos argumentales, y otros.

Análisis de necesidades según el proyecto: extensión, complejidad, y dificultad

Clasificación y sistematización de conceptos e imágenes relacionados con la ilustración.

Tipología, definición formal y estética de la documentación.

Características formales y estéticas a considerar en las fases de documentación e investigación.

Sistemas de planificación de plazos en los procesos de búsqueda de información e investigación.

Límites de complejidad en el desarrollo y estimación de plazos

Fuentes de información según la naturaleza de la documentación

2. Técnicas de Búsqueda de documentación relacionadas con el proyecto de ilustración.

Sistemas de búsqueda, análisis y recopilación de información. Protocolos de selección de fuentes.

Estrategias y criterios de búsqueda y selección.

Identificación de los términos y conceptos claves que definan la búsqueda.

Planificación y temporalización de las búsquedas de documentación.

Fuentes de documentación propia, métodos de captación de apuntes, fotografía, medios audiovisuales, el cuaderno de trabajo.

Métodos de colaboración y obtención de información a partir de entrevistas

El enfoque, los temas, términos y conceptos clave en la búsqueda de información para cada tipo de proyecto.

Fuentes documentales: bibliográficas, fotográficas, audiovisuales, interactivas, digitales u otros.

Bases de datos públicas y privadas.

Métodos de utilización y aprovechamiento de los recursos que ofrecen las bibliotecas, archivos, Web.

Técnicas de extracción de datos tradicionales y de las nuevas tecnologías de la información.

3. Organización y jerarquización de la documentación en proyectos de ilustración

Adaptación de formatos y soportes según criterios de manejabilidad y organización.

Reproducibilidad, de la documentación, portabilidad y métodos de consulta.

Procesos de clasificación automática de imágenes

Proceso de filtrado de la información. Definición de criterios determinantes

Métodos de conservación y protección del material documental según su tipología y características

Técnicas de reproducción de imágenes y archivos gráficos.

4. Gestión, archivo y utilización del dossier de documentación en proyectos de ilustración

El dossier. Características, componentes, formatos, utilización.

Sistemas estándares de normalización.

Los archivos de documentación. Físicos y digitales.

Sistemas de etiquetado y archivo de documentos en diferentes formatos y soporte

Legislación sobre propiedad intelectual y derechos de utilización de la documentación.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

– Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.

– Aula técnica de 60 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la elaboración del dossier de documentación para el trabajo de ilustración, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

– Formación académica de Licenciado/a, titulación de grado equivalente o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

– Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 3: TÉCNICAS DE EXPRESIÓN GRÁFICO-PLÁSTICA PARA REALIZAR BOCETOS DE ILUSTRACIÓN

Nivel: 3

Código: MF2232_3

Asociado a la UC: Realizar el bocetaje de las ilustraciones mediante técnicas gráfico-plásticas.

Duración: 160 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Determinar las principales características conceptuales, formales y estéticas que deben tener las ilustraciones a partir del análisis crítico de una información textual y gráfica establecida.

CE1.1 Identificar las principales características conceptuales, formales y estéticas de unas imágenes dadas y clasificarlas según su naturaleza.

CE1.2 Interpretar diferentes textos u otros documentos gráficos con el fin de extraer la información que contienen siguiendo el criterio de su utilidad en la conceptualización, desarrollo formal y definición expresiva y estética de ilustraciones.

CE1.3 Valorar los instrumentos de conceptualización e ideación –análisis de términos y etimológico, nubes de términos, blocs de notas con apuntes del natural y experiencias, búsquedas al azar o aleatorias en diccionarios, enciclopedias, web y

otras fuentes, mapping, brainstorming y otras—, según su utilidad en los procesos de generación de ideas.

CE1.4 En un caso práctico debidamente caracterizado, y a partir de un proyecto de ilustración dado:

- Analizar la documentación gráfica y textual contenida en el documento de especificaciones y el dossier de documentación.
- Establecer el tipo de ilustración, su definición estética y sus características formales y técnicas.

CE1.5 En un caso práctico a partir de un dossier de documentación de un trabajo de ilustraciones, debidamente caracterizado:

- Analizar la documentación gráfica y textual aportada extrayendo y registrando las principales ideas y aspectos formales y estilísticos.
- Valorar las ideas, descripciones y características extraídas según su utilidad en la definición conceptual, gráfica y estética de los bocetos de ilustración.
- Utilizar los procesos de generación de ideas más adecuados para enriquecer los parámetros formales y estéticos que definan el marco y los términos de la ilustración a desarrollar.
- Sintetizar las ideas, las definiciones estéticas y los diferentes parámetros formales y técnicos en un concepto de ilustración que recoja fielmente las condiciones del encargo y responda de manera funcional a las necesidades conceptuales, de comunicación, expresividad u otras establecidas.

C2: Seleccionar técnicas gráfico-plásticas a utilizar en procesos de bocetaje según su adecuación a un concepto de ilustración determinado.

CE2.1 Identificar las principales técnicas gráfico-plásticas describiendo sus características más destacadas según los recursos que ofrecen para realizar los procesos de bocetaje.

CE2.2 Definir y clasificar técnicas gráfico-plásticas en función de las posibilidades que ofrecen para desarrollar búsquedas formales y estéticas en los procesos de bocetaje.

CE2.3 Realizar pruebas con diferentes técnicas gráfico-plásticas testando su capacidad para recoger fielmente los desarrollos formales y expresivos y valorando su inmediatez.

CE2.4 A partir de un supuesto conceptual, formal y estéticamente definido, elegir la o las técnicas más adecuadas para desarrollar búsquedas gráficas adecuadas a las características y al concepto de ilustración descritos.

CE2.5 Analizar las características y condiciones de ejecución y conservación de diferentes técnicas gráfico-plásticas atendiendo a su complejidad, a la posterior facilidad de manejo, digitalización y consulta de los bocetos y otros factores que permitan valorar la idoneidad de su utilización en los procesos de bocetaje.

CE2.6 En un caso práctico debidamente caracterizado de análisis de técnicas gráfico-plásticas:

- Realizar pruebas y estudios de comportamiento de diferentes técnicas, variando los útiles, modificar, materiales y soportes en diferentes combinaciones y analizando los resultados en función de su adecuación a los objetivos establecidos.
- Valorar las características de frescura e inmediatez que ofrecen diferentes técnicas y su capacidad para recoger la gestualidad del trazo y de la mancha realizando las necesarias pruebas.
- Comprobar la facilidad que ofrecen diferentes técnicas en su posterior manejo para su consulta y su posible digitalización y valorar los resultados en función de su adecuación a las necesidades definidas en la propuesta.
- Determinar el grado de resolución de los detalles lineales, la capacidad de recoger los apuntes de color y la definición de los contornos de las manchas y las notas gestuales y de textura que ofrecen técnicas diversas por separado y/o utilizadas de forma conjunta a través de la realización de las pruebas y estudios precisos.

- Seleccionar la técnica o técnicas más adecuadas a los objetivos buscados en los procesos de bocetaje valorando su comportamiento en las diferentes pruebas realizadas.

C3: Establecer la estructura básica de las ilustraciones mediante croquis, bosquejos y apuntes a partir del concepto de ilustración definido, respetando la construcción progresiva de las imágenes.

CE3.1 Identificar y describir oral y gráficamente las estructuras compositivas básicas y los elementos formales que las sustentan: líneas de fuerza y puntos de atención u otros.

CE3.2 Reconocer los diferentes factores –dimensionales, de luminosidad, cromáticos, texturales u otros– que intervienen en el equilibrio de unos elementos compositivos determinados en un plano base dado realizando variaciones en su disposición y valorando de forma crítica los resultados.

CE3.3 Definir los elementos básicos de la composición –puntos y manchas principales, líneas de fuerza visibles, jerarquía de planos y otros–, y las diferentes características formales que pueden presentar, valorando su influencia en la estructura compositiva de las imágenes.

CE3.4 Realizar diferentes croquis a partir de unos modelos tridimensionales dados, variando los puntos de vista y comparando y valorando las capacidades descriptivas de cada uno.

CE3.5 Realizar composiciones sobre un plano base dado con figuras geométricas planas de diferentes tamaños y colores para conseguir soluciones gráficas acordes a unas propuestas conceptuales, expresivas y/o estéticas dadas.

CE3.6 En un caso práctico y a partir de un texto y de un determinado concepto de ilustración dados, realizar propuestas de formatos, dimensionales y de distribución de cajas de texto e ilustraciones en doble página, utilizando croquis y bosquejos.

CE3.7 En un caso práctico debidamente caracterizado y a partir de unas ilustraciones dimensionadas y situadas junto con bloques de texto en una doble página, realizar variaciones de color sobre las ilustraciones, analizando los resultados y valorándolos según lo que aportan a la solución conceptual, de significado, expresiva y estética buscada.

CE3.8 En un caso práctico de croquizado debidamente caracterizado:

- Determinar los formatos y otros valores dimensionales de acuerdo al espacio y colocación de las ilustraciones en el plano visual, valorando los aspectos formales, el aporte conceptual, de significado, expresión y estético.
- Realizar los esquemas compositivos básicos a partir de líneas y manchas sencillas dando respuesta a las intenciones y necesidades definidas en la propuesta.
- Determinar las líneas de fuerza y los centros de atención de la composición a través de los esbozos y estudios precisos para dar solución formal y de significado a las ideas propuestas.
- Realzar apuntes y estudios particulares de las estructuras básicas de la composición, estudiando las relaciones entre los diferentes elementos de la composición, atendiendo al trabajo plástico con manchas y/o a la definición gráfica lineal y buscando las soluciones más adecuadas a la propuesta.
- Bosquejar la composición general de las ilustraciones sumando los estudios realizados en una unidad para establecer la estructura básica de las imágenes de manera que de solución gráfica adecuada a las necesidades e intenciones definidas en la propuesta y tenga en cuenta las técnicas de realización de los originales y las de reproducción de las ilustraciones definitivas.

C4: Establecer los valores cromáticos y lumínicos en imágenes de ilustración mediante esbozos y estudios particulares definiendo soluciones útiles en la construcción de las ilustraciones.

CE4.1 Interpretar diversas imágenes según la importancia que en ellas tiene el clarooscuro y/o el color y valorar las soluciones que aportan según la función para la que están realizada.

CE4.2 Analizar diferentes imágenes describiendo los atributos cromáticos de tono, saturación y luminosidad y valorando la contribución de cada uno de esos valores a dar una respuesta funcional, significativa y estética a las intenciones y necesidades de ilustración.

CE4.3 Realizar en imágenes dadas variaciones en la relación armónica y el contraste de su clarooscuro valorando las soluciones en función a los objetivos conceptuales de significación, expresivos o estéticos buscados en cada una.

CE4.4 Valorar de forma crítica en diferentes imágenes la contribución que los atributos de su color –tono, saturación y luminosidad– y sus interrelaciones tienen en la solución funcional que aporta cada ilustración.

CE4.5 En un caso práctico caracterizado:

– Realizar estudios que resuelvan las relaciones de armonía y/o contraste del clarooscuro sobre un esquema compositivo dado según las intenciones y necesidades definidas.

– Realizar estudios y esbozos de color contrastando colores cálidos y fríos estableciendo las interrelaciones de estos valores en la imagen definitiva.

– Realizar esbozos de color para estudiar valores de saturación definiendo plásticamente la relación de armonía o de contraste de las imágenes en atención a las propuestas definidas en el proyecto teniendo en cuenta las técnicas de reproducción y las capacidades y exigencias de los medios de difusión o de representación a utilizar.

– Realizar estudios de color definiendo las gamas cromáticas y los colores, ajustando los diferentes atributos o parámetros cromáticos y de clarooscuro y valorando especialmente los aportes de significado y expresividad del color a las imágenes en construcción según las necesidades descritas.

C5: Aplicar las técnicas gráfico-plásticas en la construcción final de la imagen, a partir de estudios y esbozos previos e incorporando las soluciones formales establecidas en los procesos de bocetaje.

CE5.1 Comparar diferentes esbozos, apuntes, esquemas y croquis, analizando y valorando los aspectos estructurales, las relaciones de composición, de clarooscuro y color que aportan para el boceto definitivo.

CE5.2 A partir de un caso práctico con croquis, esquemas, estudios, apuntes de color y otros, añadir a las soluciones estructurales, de composición y cromáticas que estos aportan las grafías, texturas y toques gestuales adecuados a las intenciones recogidas en la propuesta.

CE5.3 A partir de un supuesto debidamente caracterizado:

– Establecer a base de pruebas y con los estudios previos las técnicas más acordes para recoger las soluciones formales preestablecidas.

– Utilizar croquis, estudios, esquemas, apuntes y otros, para establecer las líneas de fuerza, los puntos o centros de atención, la distribución formal y las decisiones dimensionales y de formato en una unidad compositiva que sirva de base al boceto definitivo.

– Añadir las soluciones de contraste/armonía en el clarooscuro a la interacción de los valores cromáticos recogidos en los diferentes bosquejos previos estableciendo las relaciones definitivas de manchas en un boceto final.

– Realizar los tratamientos texturales sobre el trabajo del boceto con atención a la gestualización y la grafía para completar el boceto dando solución a las necesidades e intenciones recogidas en la propuesta.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.4 y CE1.5; C2 respecto a CE2.6; C3 respecto a CE3.7 y CE3.8; C4 respecto a CE4.4 y CE4.5; C5 respecto a CE5.3.

Otras capacidades:

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento.

Contenidos:**1. Definición de las características conceptuales, formales y estéticas de las ilustraciones.**

Características conceptuales, formales y estéticas, según la naturaleza del proyecto de ilustración.

Identificación de la información esencial en un encargo de ilustración que debe considerar el ilustrador para el desarrollo formal y la definición expresiva y estética de las ilustraciones. Instrumentos de conceptualización y recursos expresivos en el proceso de ideación de las ilustraciones,—análisis de términos y etimológicos, búsquedas aleatorias, tormenta de ideas, mapas mentales, metáforas y paradojas u otros.

Enfoques teóricos en el estudio de la percepción visual, métodos de análisis denotativos y connotativos de la imagen.

Estrategias de representación, unidad y coherencia de los diferentes elementos de un proyecto.

2. Selección de las técnicas de expresión visual para la realización de bocetaje según la tipología de la ilustración.

Características de las diferentes técnicas para la realización de los procesos de bocetaje. Materiales, soportes y herramientas.

Posibilidades expresivas y de visualización de los aspectos formales y estéticos que ofrecen las diferentes técnicas en los procesos de realización de bocetos.

Capacidades expresivas del trazo, del gesto y la mancha, aspectos espaciales, lumínicos y compositivos.

El dibujo como herramienta de pensamiento y configuración. El dibujo de memoria y retentiva.

Destrezas y técnicas de dibujo aplicadas a la búsqueda de estrategias compositivas, factores texturales, cromáticos y lumínicos en un boceto de ilustración.

Sistemas de elaboración, sistematización, conservación, digitalización y utilización de los bocetos.

Criterios de selección y factores a considerar en selección de las técnicas para la realización de bocetos.

3. Realización de croquis, bosquejos y apuntes en proyectos de ilustración.

Elementos formales y estructuras compositivas básicas —líneas de fuerza, puntos de atención u otros—.

Sistemas de representación del espacio como instrumento de investigación y como lenguaje objetivo universal en la comprensión y transmisión de informaciones visuales.

Sistemas de normalización. Croquis, acotaciones u otros.

Geometría plana. Perspectivas —econométrico, cónica u otras—.

Leyes del equilibrio y la composición que estudian la configuración de los factores formales, cromáticos, texturales, luminosidad, dimensionales, u otros.

Proporciones. Encajes, ritmos compositivos, tensiones lineales, jerarquía de planos.

La luz. El claro—oscuro, capacidad expresiva de la mancha.

El croquis, los puntos de vista y su capacidad descriptiva.

Composición de proyectos gráficos, concepto, forma, función, la relación texto e imagen.

Percepción y representación. El pensamiento visual e ilusiones visuales.

4. Resolución de imágenes en proyectos de ilustración, mediante diferentes técnicas gráfico-plásticas.

Características de las principales técnicas de expresión gráfico plásticas. Conocimientos básicos, soportes, materiales e instrumentos de aplicación. Destrezas y técnicas de experimentación.

Técnicas manuales –secas, húmedas, grasas, mixtas–, técnicas digitales

Color, mezclas aditivas y sustractivas, complementariedad y temperatura del color. Posibilidades expresivas en la utilización de las dimensiones del color, valor, tono, saturación.

Interacción del color, armonías y contrastes, transparencia. Simbología del color.

Los soportes posibilidades expresivas de las diferentes texturas y fondos.

El estudio de la luz y el claro–oscuro en función de las necesidades expresivas de un determinado proyecto y sus posibilidades de reproducción según el medio de difusión de este.

5. Desarrollo de bocetos definitivos para la construcción de los originales de la ilustración.

Valoración de los aspectos estructurales, las relaciones de color, claro–oscuro y composición.

Adecuación de los bocetos a los objetivos planteados en un proyecto de ilustración.

Análisis de los croquis, estudios, esquemas previos.

Valoración de las soluciones estructurales, de composición y cromáticas previas

Decisiones dimensionales y de formato relativas al boceto definitivo

Soluciones cromáticas, texturales y otras.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Aula técnica de 60 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización del bocetaje de las ilustraciones mediante técnicas gráfico–plásticas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Licenciado/a, titulación de grado equivalente o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 4: ELABORACIÓN DE ORIGINALES DE ILUSTRACIÓN

Nivel: 3

Código: MF2233_3

Asociado a la UC: Realizar los originales de ilustración

Duración: 180 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Seleccionar las técnicas gráfico–plásticas más adecuadas para a la realización de originales de ilustración a partir de las necesidades formales, conceptuales, simbólicas, estéticas y de expresión planteadas en procesos de bocetaje previos.

CE1.1 Analizar originales de ilustración valorando las técnicas utilizadas en su realización, sus aspectos técnicos, formales, estéticos, de comunicación y expresivos de acuerdo con la función para la que están realizados.

CE1.2 Analizar unas ilustraciones dadas impresas o publicadas con diferentes medios: prensa, digitales, audiovisuales, interactivos u otros:

- valorando los aspectos técnicos y formales según la adecuación al medio de publicación elegido.
- valorando la respuesta que cada una da a las necesidades comunicativas, expresivas o exhortativas para las que están realizadas.
- evaluando por comparación el grado de fidelidad que cada medio de publicación ofrece según la técnica de realización del original.

CE1.3 Analizar diferentes bocetos de ilustración, identificando las soluciones formales y estéticas más adecuadas para su utilización en la realización de los originales.

CE1.4 En un caso práctico de Ilustración debidamente caracterizado y a partir de unos bocetos dados:

- Experimentar con diferentes técnicas gráfico-plásticas valorando de forma crítica los recursos que aportan para dar solución a las necesidades expresivas, conceptuales, simbólicas y estéticas recogidas en los bocetos.
- Realizar variaciones gráficas, partiendo del mismo boceto pero aplicando diferentes técnicas, atendiendo al grado de adecuación de cada técnica a las necesidades formales y estéticas recogidas en los bocetos.
- Experimentar con diferentes técnicas a partir de un mismo boceto valorando los recursos que cada una aporta a las necesidades expresivas del ilustrador.
- Experimentar con técnicas diferentes en una misma ilustración valorando la fusión y los recursos que cada una aporta cuando son utilizadas de forma conjunta (en especial trabajando un original con técnicas analógicas y digitales).
- Realizar pruebas de reproducción en diferentes medios, impresos y en pantalla, de originales de ilustración valorando el grado de reproductibilidad de cada técnica gráfico-plástica utilizada en la realización de las ilustraciones.

CE1.5 Valorar la adecuación a los plazos temporales de cada técnica –manuales, de estampación, fotografía analógica, tratamiento de imagen digital y otras–, y su incidencia en la adecuación a estos del trabajo de ilustración realizando pruebas para experimentar la duración de los procesos de realización.

C2: Determinar, mediante pruebas y ensayos, los soportes, equipos, útiles y materiales más idóneos para su utilización en procesos de realización de originales de ilustración.

CE2.1 Analizar las características de diferentes tipos de soportes experimentando sobre cada uno con diversas técnicas y valorando los recursos que ofrece en base a su comportamiento en cada prueba.

CE2.2 Experimentar con útiles y herramientas de corte sobre las diferentes materias de que están hechos los soportes para seleccionar los más adecuados según su facilidad de uso, resistencia y necesidades de mantenimiento de cada uno.

CE2.3 Analizar el comportamiento de las diversas técnicas gráfico-plásticas aplicándolas sobre soportes que hayan sido tratados de forma diferente para valorar los recursos que ofrecen en cada caso.

CE2.4 Realizar pruebas con las materias colorantes realizando grafismos y manchas con útiles de características diversas y en soportes diferentes identificando las soluciones expresivas aprovechables.

CE2.5 Experimentar con los útiles y herramientas modificando sus superficies de contacto para enriquecer los recursos que ofrecen al trabajo de ilustración.

CE2.6 Valorar las características de las tintas y pinturas realizando modificaciones en su preparación y testando luego los resultados en función a sus posibilidades expresivas.

CE2.7 Comprobar las características de resistencia lumínica y de adherencia que presentan las tintas y pinturas preparadas con proporciones diferentes en su composición.

CE2.8 En un caso práctico de ilustración debidamente caracterizado:

- Realizar las pruebas necesarias para determinar el soporte adecuado y prepararlo con los tratamientos adecuados a las técnicas gráfico-plásticas elegidas.
- Realizar las pruebas precisas para determinar las fórmulas y proporciones de los componentes de las materias colorantes a aplicar sobre los soportes elegidos en función de los resultados buscados y preestablecidos en los bocetos.
- Determinar los útiles adecuados para la aplicación de las materias colorantes (tintas y pinturas) realizando pruebas sobre los soportes elegidos y, en su caso, realizando modificaciones sobre dichos útiles.
- Realizar las operaciones de puesta a punto y posterior conservación en correcto estado de uso de las herramientas, equipos y diferente instrumental utilizado en los procesos de elaboración de las ilustraciones.
- Acondicionar los espacios de trabajo disponiendo ordenadamente las herramientas, útiles y materiales para facilitar su uso garantizando la necesaria limpieza y las condiciones ergonómicas precisas
- Aplicar las normas de seguridad laboral eligiendo las materias, los equipos, herramientas y los procedimientos menos agresivos a los trabajadores y al medio ambiente

C3: Aplicar técnicas gráficas manuales en la realización de originales de ilustración a partir de bocetos previos.

CE3.1 Reconocer y dibujar los esquemas básicos de la composición en diferentes ilustraciones dadas.

CE3.2 Analizar el proceso de construcción de ilustraciones diferentes describiendo gráficamente los estadios progresivos de la composición de cada imagen.

CE3.3 Valorar el uso de la mancha en diversas ilustraciones realizadas con técnicas manuales así como determinar la contribución que a la composición general de cada una hace el peso tonal, la saturación y la luminosidad del color.

CE3.4 Describir gráficamente y de forma oral las relaciones entre puntos de atención y las principales líneas de fuerza que estructuran una ilustración.

CE3.5 Realizar series de trazos y grafías diversas aplicando las materias colorantes por contacto y deslizamiento de los útiles de aplicación manual convencionales y experimentando otros alternativos buscando en cada una un determinado efecto expresivo y valorando los recursos que la experimentación gestual aporta.

CE3.6 Trabajar series de frotados, rascados, fregados y otras manipulaciones de las materias colorantes con herramientas y útiles convencionales y experimentando otros alternativos superponiendo y mezclando los efectos para crear repertorios variados que proporcionen recursos expresivos en la realización de ilustraciones manuales.

CE3.7 Realizar pruebas de aplicación de pinturas y tintas por mediante procedimientos y técnicas sin contacto tales como salpicados, sopladados, chorreados y otros, de forma directa sobre el soporte o utilizando plantillas variando la consistencia y fluidez de las materias colorantes y experimentando con técnicas diversas en superposición para generar recursos texturales.

CE3.8 Experimentar con técnicas manuales de collage sumando de forma mecánica o con adhesivos diferentes materiales a los soportes y valorando las superficies resultantes como recursos expresivos.

CE3.9 En un supuesto práctico de ilustración debidamente caracterizado:

- Trazar sobre el soporte el esquema básico de la composición siguiendo las proporciones y medidas dadas en los bocetos.
- Aplicar las materias colorantes disponiendo manchas y líneas para desarrollar la composición según lo descrito en los bocetos y atendiendo al peso tonal, de saturación y luminosidad del color.
- Aplicar la materia colorante con los trazos y grafías utilizando los recursos técnicos y los útiles para conseguir los efectos texturales sobre las superficies siguiendo las indicaciones de los bocetos y los resultados buscados por el ilustrador.

- Utilizar las técnicas de aplicación sin contacto de pinturas y tintas valorando los efectos cromáticos resultantes en función de los resultados buscados y establecidos en los bocetos.
- Añadir los materiales sobre las superficies con las técnicas de collage adecuadas persiguiendo los efectos definidos en los bocetos.
- Relacionar las técnicas entre si de forma que la suma alcance los resultados buscados en una composición coherente con los valores expresivos, estéticos, conceptuales o simbólicos definidos en el proceso de bocetaje.

C4: Aplicar técnicas de reproducción y estampación en la realización de originales de ilustración, a partir de bocetos previos.

CE4.1 Analizar y describir de forma oral diferentes originales realizados con técnicas de reproducción y estampación diversas valorando los recursos expresivos que en cada caso se han utilizado.

CE4.2 Relacionar los recursos gráficos y/o plásticos característicos de diferentes técnicas de reproducción y estampación con las necesidades expresivas definidas en bocetos de ilustración valorando la mayor conveniencia de unos u otros para realizar las ilustraciones originales.

CE4.3 Experimentar con las diferentes técnicas de reproducción y estampación desarrollando repertorios gráficos de graffías y trazos que exploren los recursos, el carácter y las capacidades expresivas de cada técnica.

CE4.4 Experimentar con la fusión de diferentes técnicas de reproducción y estampación valorando el comportamiento de los materiales, descubriendo recursos expresivos, las posibles incompatibilidades técnicas y las fórmulas más adecuadas de interacción.

CE4.5 A partir de un mismo boceto de ilustración realizar ilustraciones aplicando, en cada una, una técnica de reproducción y estampación diferente y evaluar los resultados según su menor o mayor capacidad para recoger el carácter, la expresividad y los otros valores formales y estéticos del boceto.

CE4.6 Analizar un supuesto práctico de ilustración realizada utilizando los procesos de reproducción y estampación, valorando la incidencia en el proceso de:

- La dificultad y complejidad de los trabajos.
- La necesidad de la participación de equipos y trabajadores externos
- El desarrollo temporal

C5: Aplicar técnicas fotográficas de generación de imágenes en la realización de originales de ilustración, a partir de bocetos previos.

CE5.1 Analizar y describir de forma oral diferentes originales realizados con técnicas fotográficas de generación de imágenes valorando los recursos expresivos que en cada caso se han utilizado.

CE5.2 Analizar fotografías de diferentes autores y realizadas con diferentes técnicas fotográficas relacionando y valorando las soluciones gráficas que aportan con las necesidades de comunicación, expresivas y estéticas de unos bocetos de ilustración dados.

CE5.3 Experimentar a partir de un boceto de ilustración con diferentes técnicas fotográficas describiendo los procesos que fue necesario desarrollar y valorando los resultados en función de su complejidad y de su adecuación a las necesidades derivadas del tipo de ilustración buscado y definido en el boceto.

CE5.4 A partir de un boceto de ilustración dado en el que sean definidos y fijados determinados parámetros como el motivo, el encuadre, la composición, etc., realizar series de fotografías variando otros parámetros (iluminación, filtros, profundidad de campo, nitidez, etc.) y analizar los resultados valorando los aportes expresivos alcanzados.

CE5.5 Experimentar, a partir de una misma fotografía, con las modificaciones que sobre las imágenes fotográficas pueden realizarse durante los procesos de revelado de fotografías analógicas y evaluar los resultados en función a los recursos que aportan.

CE5.6 Analizar un supuesto práctico de ilustración realizada utilizando los procesos de fotografía, valorando la incidencia en el proceso de:

- La dificultad y complejidad de los trabajos.
- La necesidad de la participación de equipos y trabajadores externos
- El desarrollo temporal

C6: Aplicar técnicas digitales de generación de imágenes en la realización de originales, a partir de bocetos previos.

CE6.1 Analizar y describir de forma oral diferentes originales realizados con técnicas digitales de generación de imágenes diferenciando entre las imágenes vectoriales y las constituidas por mapas de bits valorando los recursos expresivos que en cada caso se han utilizado.

CE6.2 Experimentar con los medios de digitalización de imágenes analógicas variando los parámetros de digitalización, analizando los resultados y valorándolos en función de diferentes supuestos de uso y publicación de imágenes digitales.

CE6.3 Experimentar a partir de un supuesto de ilustración caracterizado:

- Realizando tratamientos digitales sobre una imagen fotográfica dada,
- Imprimiendo los resultados.
- Realizando intervenciones con medios manuales sobre las impresiones
- Digitalizando los resultados para realizar retoques finales
- Preparando la ilustración resultante para ser publicada en diferentes medios analógicos y digitales.
- Analizar los resultados valorando la interacción entre medios analógicos y digitales y los recursos aportados por cada uno de ellos.

CE6.4 Experimentar con los medios digitales de generación de imágenes para, a partir de un boceto dado, realizar una ilustración únicamente con los recursos de generación de imágenes vectoriales en un caso y de mapas de bits en el otro y realizar comparaciones valorativas de los recursos que ofrece cada uno de los medios.

CE6.5 Elaborar un esquema compositivo básico a partir del análisis de diferentes bocetos, definiendo la construcción de imágenes digitales en mapa de bits, valorar críticamente el proceso y establecer a partir de la experiencia protocolos a seguir en los procesos de realización de ilustraciones.

CE6.6 Definir las estructuras geométricas básicas en que se puede resumir la imagen de diferentes bocetos para construir ilustraciones digitales vectoriales partir de su vectorización, valorar críticamente el proceso y establecer a partir de la experiencia protocolos a seguir en los procesos de realización de ilustraciones.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.4; C2 respecto a CE2.8; C3 respecto a CE3.9; C4 respecto a CE4.5 y CE4.6; C5 respecto a CE5.6; C6 respecto a CE6.3, CE6.5 y CE6.6.

Otras capacidades:

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento.

Contenidos:

1. Selección de técnicas gráfico-plásticas para la elaboración de originales de ilustración.

Valoración de los aspectos técnicos, formales, estéticos, de comunicación y expresivos de las diferentes técnicas gráfico-plásticas.

Análisis de las técnicas gráfico-plásticas en relación a los diferentes medios de publicación o difusión.

Métodos de experimentación con las diferentes técnicas gráfico-plásticas. Valoración crítica de los resultados.

Interacción con técnicas analógicas y digitales de creación de imágenes.

Complejidad y desarrollo temporal de cada técnica de realización de originales de ilustración

2. Experimentación y valoración de soportes, equipos y materiales en la elaboración de originales de ilustración.

Características, normalizaciones y formatos de los soportes.

Posibilidades técnicas y plásticas de los diferentes soportes utilizados.

Características de resistencia lumínica, adherencias, toxicidad y conservación de los materiales.

Equipamiento, útiles y herramientas.

Organización del espacio de trabajo.

Planificación de la instalación y de los equipos, iluminación y aspectos ergonómicos.

3. Utilización de técnicas gráfico plásticas manuales en la realización de originales de ilustración

Técnicas gráfico plásticas manuales en la realización de originales para ilustración.

Antecedentes, actualidad y evolución. Estilos y tendencias. Principales autores.

Procesos de elaboración de la imagen. Aspectos compositivos, estructura, pesos, ritmos u otros.

Valoraciones tonales y cromáticas. El gesto, trazos y grafías.

Plasticidad y recursos texturales en la aplicación de diferentes técnicas.

Características y posibilidades de las técnicas secas –grafito, carboncillo, pasteles, lápices de color u otros.

Características y posibilidades de las técnicas secas –trazados, punteados, difuminados, degradados, raspados u otros.

Características y posibilidades de las técnicas húmedas –tintas, acuarelas, lápices acuarelables, temperas, acrílicos, rotuladores u otros.

Características y posibilidades de las técnicas grasas –encáusticas, ceras, oleos u otros.

Características y posibilidades de las técnicas mixtas y experimentales –collage, transferencias, reprografía y manipulación de fotocopias e impresiones fotográficas u otros.

Características y posibilidades expresivas de cada técnica.

Equipamientos, materiales y herramientas para cada técnica.

4. Utilización de técnicas de reproducción y estampación en la realización de originales de ilustración.

Valoración de las posibilidades expresivas, de las técnicas de reproducción y estampación

Antecedentes, actualidad y evolución. Estilos y tendencias, Principales autores.

Análisis de originales de ilustración realizados con diferentes técnicas de reproducción y estampación.

Recursos expresivos de las diferentes técnicas de reproducción y estampación en relieve, hueco, planográfica u otras.

Interacción e incompatibilidad entre las diferentes técnicas de reproducción y estampación.

Técnicas de estampación en relieve: xilografía, linograbado, contralibra monotipos u otros.

Técnicas de estampación en hueco y grabado calcográfico: punta seca, aguafuerte, aguainta, y otros.

Investigación plástica con técnicas en hueco o calcográficas.

Técnicas de estampación planográfica-litografía, estampación en planchas de aluminio u otros.

Investigación plástica con técnicas planográficas.

Equipamientos, materiales y herramientas para cada técnica.

5. Utilización de técnicas fotográficas de generación de imágenes para la realización de originales de ilustración.

Valoración de las posibilidades expresivas de las técnicas fotográficas de generación de imágenes.

Antecedentes, actualidad y evolución. Principales autores.

Criterios de análisis de originales de ilustración realizados con técnicas fotográficas.

Parámetros de iluminación, encuadre, color, composición u otros.

Cámaras analógicas, películas, equipos de revelado, tipos de papel u otros.
Proceso analógico de generación de imágenes.
Investigación plástica con técnicas fotográficas analógicas de generación de imágenes.
Cámaras digitales. Características y posibilidades expresivas de las técnicas fotográficas digitales.
Hardware y software para el tratamiento de imágenes. Tipos de archivos u otros.
Investigación plástica con técnicas fotográficas digitales de generación de imágenes.
Equipamientos, materiales y herramientas para cada técnica.

6. Utilización de técnicas digitales de generación de imágenes para la realización de originales de ilustración.

Valoración de las posibilidades expresivas de las técnicas digitales de creación de imágenes.

Antecedentes, actualidad y evolución. Principales autores.

Criterios de análisis de originales de ilustración realizados con técnicas digitales.

Equipos digitales. Hardware y software –bitmap y vectorial–, dispositivos de almacenamiento, Tabletás gráficas, y otros.

Parámetros de resolución, formato u otros.

Procesos de digitalización. Parámetros de escaneado,

Tratamiento de imágenes. Transformación, fusión y otros.

Investigación plástica con técnicas digitales de generación de imágenes: trazados, deformaciones, extrusión, mezclas, fileteados, rellenos, máscaras, conversiones, filtros u otros.

Técnicas y lenguaje de la animación y la interactividad.

Parámetros cromáticos en la imagen digital, calibraciones de equipos y periféricos.

Sistemas de impresión digital. Soportes, resolución, texturas, Sistemas postscript.

Establecimiento de protocolos en los procesos de realización de ilustraciones digitales.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Aula técnica de 60 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de los originales de ilustración, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Licenciado/a, titulación de grado equivalente o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 5: PREPARACIÓN DE ORIGINALES DE ILUSTRACIÓN PARA SU DIFUSIÓN

Nivel: 3

Código: MF2234_3

Asociado a la UC: Realizar los artes finales de la ilustración.

Duración: 100 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Integrar originales de ilustración en composiciones gráficas, adecuándolos y adaptándolos a las necesidades de publicación establecidas.

CE1.1 Analizar diferentes artes finales ya publicados, identificando las características gráficas que aparecen resaltadas en cada caso, y valorándolas como posibles recursos.

CE1.2 Realizar comparaciones críticas de los resultados de la publicación de una misma ilustración en diversos medios analizando las características gráficas que resultan potenciadas.

CE1.3 Analizar en publicaciones diversas las relaciones posicionales y de peso óptico establecidas entre las ilustraciones, las cajas de texto y otros elementos compositivos valorando su influencia en la comunicación de los valores conceptuales, expresivos y simbólicos buscados.

CE1.4 Experimentar con variaciones en los parámetros de digitalización de un original de ilustración comprobando los resultados al publicar los artes finales en pantallas calibradas adecuadamente y reproducirles con impresoras y otros medios analógicos.

CE1.5 Experimentar variaciones dimensionales y posicionales de una determinada ilustración dentro la composición en doble página junto con otros elementos tipográficos.

CE1.6 En un supuesto práctico debidamente caracterizado y a partir de una ilustración dada:

– Digitalizar el original eligiendo los medios de captura digital apropiados a sus características físicas y dimensionales.

– Realizar variaciones en los parámetros de digitalización comprobando los resultados en pantallas correctamente calibradas, con impresoras y otros medios analógicos, discriminando los más acordes a las intenciones expresivas, conceptuales y simbólicas.

– Construir ejemplos compositivos con ilustraciones y otros elementos tipográficos tales como márgenes, columnas, cajas de texto y otros, sobre áreas proporcionales a dobles páginas, pantallas y otros planos en los que serán publicadas analizando los resultados conceptuales, expresivos y estéticos.

– A partir de los resultados alcanzados en los procesos anteriores extraer los datos técnicos y las soluciones gráficas que resulten adecuadas para alcanzar los fines buscados en el proyecto y definidos a través de los bocetos y aplicarlas en artes finales definitivos.

CE1.7 Sobre un ejemplo dado de composición tipográfica, realizar variaciones tonales y de saturación y luminosidad de las ilustraciones incluidas, valorando los resultados en función a las intenciones buscadas y reflejadas en los bocetos.

C2: Aplicar protocolos de etiquetado y archivo en la transmisión de ilustraciones que garanticen su adecuación a estándares de calidad establecidos.

CE2.1 Identificar los métodos de preparación, etiquetado, protección y archivo o transporte de las artes finales describiendo las características principales de cara a su utilización en los procesos de transmisión de los trabajos.

CE2.2 Valorar los formatos de archivo digital más usuales describiendo las características principales

CE2.3 Clasificar los formatos de archivo digital más comunes según su utilización en diferentes medios.

CE2.4 A partir de un arte final digitalizado, variar los formatos de archivo valorando los resultados en función de:

– La mejor relación entre la calidad gráfico-plástica y las necesidades de su posterior uso.

– La fidelidad con que responde a los valores plásticos del original

– Las características técnicas que condicionan su manejo, reproductibilidad y conservación.

CE2.5 Experimentar con ejemplos la relación entre artes finales realizados con técnicas diversas y formatos de archivo digital valorando la respuesta que ofrecen a la preservación de los valores formales y estéticos de las ilustraciones.

CE2.6 Analizar ejemplos de etiquetado y archivo de documentos gráficos analógicos y digitales valorando la facilidad para su adecuada identificación posterior y la información que ofrecen de su contenido.

CE2.7 A partir de diferentes artes finales digitalizados dados elaborar fichas que incluyan los datos técnicos, tipográficos y los formatos de archivo y otros derivados de su digitalización atendiendo a la claridad y la correcta transmisión de la información necesaria para su utilización.

CE2.8 A partir de un proyecto de ilustración debidamente caracterizado:

- Guardar las ilustraciones en los diferentes formatos de archivo que garanticen su reversibilidad en la posterior utilización y permitan el manejo y transmisión adecuados.
- Elegir los parámetros técnicos adecuados para los archivos que mejor equilibren la relación entre la calidad de su posterior reproducción según los medios elegidos, el peso adecuado para su manejo y la garantía de su buena conservación.
- Etiquetar cada documento gráfico de forma adecuada incluyendo toda la información necesaria para su correcta identificación y aplicando protocolos alfanuméricos y lógicos que ayuden a su archivo y conservación posterior.
- Realizar las fichas que incluyan la información precisa para el manejo y utilización de los artes finales como los datos técnicos, tipográficos y los formatos de archivo y otros derivados de su digitalización.
- Utilizar los medios de protección y almacenamiento adecuados que garanticen la portabilidad y la seguridad en la transmisión o transporte de los artes finales.
- Utilizar los medios digitales y físicos que garanticen una correcta transmisión de los artes finales a los centros de producción.
- Definir los protocolos de comunicación con los equipos encargados de los procesos de difusión, publicación y/o reproducción.

C3: Garantizar la calidad de la reproducción, difusión y presentación de ilustraciones mediante el seguimiento y control de los procesos implicados.

CE3.1 Analizar trabajos ya publicados valorando los resultados técnicos, formales y de comunicación y expresión en función de los resultados buscados en el proyecto de ilustración, atendiendo de forma especial a la elección de los medios técnicos de reproducción adecuados a los estándares de calidad buscados.

CE3.2 Comparar artes finales y trabajos ya publicados realizando un análisis crítico de las variaciones formales significativas entre ambos, de la calidad y del grado de fidelidad de los trabajos publicados al recoger el mensaje comunicativo, conceptual, expresivo y simbólico de los artes finales.

CE3.3 Analizar las diferencias formales (dimensionales, cromáticas, de nitidez y definición visual, etc.) entre artes finales, pruebas obtenidas con medios físicos y en pantalla y trabajos ya publicados a través de una comparación crítica con atención a las variaciones formales que afecten a los aspectos comunicativos, expresivos, simbólicos y de concepto.

CE3.4 Realizar comparaciones cualitativas entre diferentes medios de reproducción analógica destacando los recursos que cada uno de ellos ofrece de acuerdo a su naturaleza y características específicas para la publicación de ilustraciones y teniendo en cuenta las diferentes técnicas con que están realizadas.

CE3.5 En diferentes casos prácticos debidamente caracterizados, identificar y definir los parámetros esenciales a tener en cuenta en:

- la corrección de color de las ediciones gráficas.
- en los procesos de corrección de edición web.
- en la corrección final de presentaciones

CE3.6 Definir y analizar protocolos de correcta comunicación entre los profesionales que trabajan en los procesos de elaboración y corrección de pruebas utilizando los términos técnicos adecuados de forma que resulten claros y precisos en su transmisión.

CE3.7 En supuestos de proyectos de ilustración diversos valorar las necesidades de intervención en cada fase del proceso en los trabajos de reproducción, difusión

y/o presentación de las ilustraciones definiendo estrategias de testado de los trabajos que determinen su calidad.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.4 y CE1.6; C2 respecto a CE2.7 y CE1.8; C3 respecto a CE3.5 y CE3.7.

Otras capacidades:

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento.

Contenidos:

1. Integración de ilustraciones en la composición de diferentes tipos de proyectos gráficos.

Análisis y valoración de la ilustración en las diferentes tipos de composiciones gráficas.

Funciones de la ilustración en los diferentes proyectos gráficos según el medio de difusión –impreso, audiovisual, interactivo u otros.

Valoración conceptual, expresiva y simbólica de las ilustraciones en función de los objetivos del proyecto.

Relaciones posicionales, pesos ópticos y valoración cromática de las ilustraciones en la maquetación.

Análisis del diseño, cajas de texto y otros elementos compositivos del proyecto.

Composición de las ilustraciones y otros elementos formales: márgenes, columnas y otros
Adecuación a los diferentes medios de difusión: Dobles páginas, cubiertas, pantallas, fotogramas, recuadros interactivos u otros.

2. Preparación de los originales de ilustración para su difusión, publicación y/o reproducción.

Parámetros de digitalización. Adaptación a los medios.

Procesos de preparación de las imágenes digitalizadas para su utilización en diferentes medios.

Formatos de archivo. Resolución, dimensionado, modo, características y utilización de los archivos de imágenes en diferentes medios de difusión.

Modos de color –cmyk, rgb, lab, duotonos, escala de grises u otros– y utilización en diferentes medios de difusión.

Principales medios de transmisión de imágenes digitalizadas.

Velocidad de transmisión de los archivos. Sistemas de recopilación y compresión.

Dispositivos y software de almacenamiento –CD, DVD, Memorias, discos duros, FTP, servidores u otros–.

3. Preparación etiquetado y archivo de las imágenes para su transmisión.

Métodos de identificación, etiquetado y archivo de las imágenes.

Sistemas de transmisión de las indicaciones técnicas de utilización de las imágenes para su reproducción.

Protocolos de identificación y transmisión de instrucciones de dimensionado, resolución, sangrado, corte, hendidos u otros, en formatos de presentación analógicos y digitales.

Métodos de archivo y conservación de los originales.

Sistemas de organización, conservación y archivo de las artes finales y de los archivos e imágenes digitalizadas.

Protocolos alfanuméricos y lógicos de etiquetado y archivo.

4. Seguimiento y control de los procesos de reproducción, difusión y presentación de las ilustraciones.

Análisis de resultados técnicos, formales, de comunicación y expresión de las imágenes reproducidas en diferentes medios.

Principales medios de difusión de las imágenes: impresos, interactivos, digitales, audiovisuales u otros.

Características y tipología de los medios impresos: sistema de impresión –offset, huecograbado, serigrafía, impresión digital u otros.

Papeles y otros soportes, formatos, acabados, troqueles, tintas, barnices u otros.

Características y tipología de los medios digitales. El lenguaje interactivo, características y productos.

Características y tipología de los medios audiovisuales. Animación, trucaje y otros.

Estándares de calidad en los diferentes medios de comunicación, impresos, interactivos y audiovisuales.

Criterios de valoración de grado de fidelidad de la imagen publicada al original.

Parámetros de corrección de color en las ediciones gráficas.

Corrección de las imágenes en presentaciones, edición web, medios audiovisuales e interactivos.

Protocolos de comunicación entre los profesionales de los distintos sectores. Estrategias y test de calidad.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Aula taller de expresión gráfica de 60 m²

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de los artes finales de la ilustración, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Licenciado/a, titulación de grado equivalente o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 6: ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE UN TALLER O ESTUDIO GRÁFICO

Nivel: 3

Código: MF2229_3

Asociado a la UC: Organizar y gestionar el Taller o Estudio Gráfico.

Duración: 60 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar las obligaciones fiscales y jurídicas necesarias para la constitución y funcionamiento legal de talleres o estudios gráficos, así como las posibles subvenciones de las que se pudiera beneficiar.

CE1.1 Identificar las diferencias y similitudes entre las distintas formas jurídicas de empresa: Empresario individual y sociedades –Sociedad Anónima, Sociedad Anónima Europea, Sociedad Limitada, Sociedad Cooperativa, Sociedad Anónima Unipersonal, Sociedad Anónima Laboral, Sociedad Laboral de Responsabilidad Limitada, u otras–.

CE1.2 Describir el proceso de constitución de un taller o estudio gráfico indicando la normativa mercantil laboral y fiscal en vigor en el ámbito en el que se desarrolla la actividad profesional.

CE1.3 Explicar y relacionar la documentación necesaria para iniciar la actividad de un taller o estudio gráfico: permisos, autorizaciones, altas en seguros sociales, asociaciones u otras.

CE1.4 Determinar el calendario de pago de impuestos y demás obligaciones fiscales que permitan mantener adecuadamente las obligaciones tributarias vinculadas al estudio profesional.

CE1.5 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, determinar y explicar claramente si la documentación facilitada es la correcta para el inicio de la actividad profesional.

C2: Aplicar técnicas de búsqueda y organización de fuentes documentales relativas a convocatorias, concursos, y posibles subvenciones públicas y privadas de las que puedan beneficiar Talleres o Estudios de obra Gráfica.

CE2.1 Estudiar e identificar las posibles convocatorias relacionadas con la actividad profesional: en revistas especializadas, ferias del sector, páginas web de entidades públicas, privadas u otras a fin de participar en ayudas públicas/privadas o concursos en tiempo y forma determinado, teniendo en cuenta el ámbito: local, regional o estatal, e internacional.

CE2.2 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, a partir de unas convocatorias de concursos y subvenciones en diferentes ámbitos:

- Determinar si el supuesto estudio o taller está en condiciones de optar al concurso o subvención y en qué términos, argumentando la respuesta.
- Definir convenientemente la documentación requerida y los plazos y las actuaciones a llevar a cabo.

CE2.3 Realizar y actualizar un calendario de seguimiento anual con los datos de las diferentes convocatorias tales como finalidad y previsión de actuación, remarcando el interés de cada uno de ellos.

CE2.4 Determinar el calendario de preparación de las propuestas definitivas a presentar a diferentes convocatorias de subvenciones y concursos, valorando los plazos de elaboración y posibilidad de cumplirlos.

CE2.5 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados de subvenciones conseguidas o concursos ganados, determinar y justificar con claridad la idoneidad de la documentación definitiva facilitada para finalizar el proceso de obtención de la cuantía económica conseguida.

CE2.6 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados de subvenciones conseguidas o concursos ganados, determinar y explicar claramente las actuaciones a realizar para rentabilizar, a nivel publicitario, la distinción obtenida.

C3: Aplicar técnicas de organización de talleres o estudios gráficos optimizando los recursos e infraestructuras en función del tipo de obra gráfica a realizar y manteniendo las mejores condiciones laborales para el desarrollo de la actividad.

CE3.1 Explicar las distintas fases que comprende la elaboración de diferentes proyectos de obra gráfica.

CE3.2 Explicar la organización de un taller o estudio gráfico, y la forma de relacionar y coordinar los diferentes espacios y los posibles proveedores y/o colaboradores.

CE3.3 Clasificar los elementos, herramientas y materiales requeridos para la ejecución de diferentes proyectos de obra gráfica y describir los espacios requeridos u otras necesidades para cada uno de ellos.

CE3.4 Estimar los tiempos de ejecución de las operaciones requeridas en la elaboración de diferentes proyectos de obra gráfica de acuerdo con los protocolos establecidos.

CE3.5 Describir las condiciones óptimas de iluminación para las diferentes fases o etapas del proceso de realización de diferentes obras gráficas.

CE3.6 A partir de unos supuestos prácticos debidamente caracterizados, distribuir los espacios de un supuesto taller o estudio gráfico, determinando la situación de los diferentes elementos, herramientas y materiales requeridos para la ejecución de los diferentes proyectos de obra gráfica, teniendo en cuenta el acceso, las condiciones de iluminación u otras variables a tener en cuenta.

CE3.7 Definir las medidas de seguridad y las condiciones de trabajo en lo relacionado con la seguridad laboral y protección ambiental, interpretando la

normativa vigente para una correcta utilización de las máquinas y equipos del taller y un correcto tratamiento de los materiales y de los residuos.

C4: Analizar las necesidades de actualización y mantenimiento de un taller o estudio gráfico, teniendo en cuenta los recursos disponibles y la normativa de seguridad aplicable.

CE4.1 Definir la vigencia de los contratos de revisión y su adecuación con la normativa vigente de todo el equipamiento del taller o estudio gráfico: maquinaria, elementos de seguridad, accesos u otros.

CE4.2 Establecer el método para mantener en funcionamiento el acceso a las redes de información y a la documentación utilizando los servicios de reparación, protección y actualización necesarios.

CE4.3 Comprobar que todos los equipos, útiles y herramientas, están en buenas condiciones de uso y reúnen todas las condiciones de seguridad e higiene necesarias.

CE4.4 Determinar el proceso de actualización de los medios y procesos de investigación sobre recursos de expresión plástica y de generación y tratamiento de imágenes, teniendo en cuenta los últimos materiales y tecnologías aplicables a la creación de imágenes.

CE4.5 Valorar la renovación del archivo de documentación y referencias a partir de unos datos obtenidos de diferentes fuentes: bibliografía, internet u otros.

C5: Evaluar la viabilidad económica de proyectos para la creación del estudio o taller artístico, teniendo en cuenta la situación del mercado en relación al tipo de obra gráfica a desarrollar.

CE5.1 Explicar el concepto de viabilidad económica, relacionándolo con la situación actual del momento y las previsiones futuras, teniendo en cuenta las posibilidades de comercialización de las obras ya realizadas así como otras posibilidades de financiación –ferias, cursos, subvenciones.

CE5.2 Identificar los aspectos a tener en la elaboración de planes de viabilidad económica para diferentes talleres y estudios gráficos: situación, recursos técnicos y económicos, personal, posibles clientes, posibilidades de comercialización de las obras, posibilidades de financiación –ferias, cursos, subvenciones–, u otros, describiendo las características específicas o particularidades según el tipo de obra gráfica a comercializar.

CE5.3 Estimar los posibles gastos generales de mantenimiento, energía, seguros, amortización del estudio u otros, desglosados en anuales y mensuales.

CE5.4 Estimar el rendimiento posible derivado de los gastos de promoción externa, publicidad en medios especializados, asistencia a ferias u otros, justificándolos tanto por beneficios económicos directos e inmediatos derivados de las posibles ventas, así como por los contactos para futuros encargos u otros.

CE5.5 A partir de unos planes de viabilidad económica de diferentes talleres y estudios gráficos, explicar los aspectos críticos que condicionarían la decisión de iniciar una actividad concreta.

CE5.6 Identificar los factores de riesgo y su consideración a la hora de tenerlos en cuenta en el plan de viabilidad económica.

CE5.7 Identificar todos los recursos necesarios para obtener encargos realizables con un nivel de calidad óptimo, para un taller o estudio gráfico, clasificándolos según el tipo de taller y el tipo de obra gráfica a desarrollar.

CE5.8 En diferentes supuestos prácticos, a partir de unos planes de viabilidad económica de unos talleres o estudios gráficos dados:

– Valorar las posibilidades de capitalización y crédito y la previsión de los plazos de amortización de las cantidades supuestamente invertidas.

– Analizar la viabilidad y rentabilidad del taller o estudio gráfico.

CE5.9 Analizar unos planes de viabilidad económica de diferentes talleres o estudios gráficos, reconociendo los elementos que permitan valorar la idoneidad de los mismos y detectando los errores o carencias, emitiendo una opinión crítica de cada uno de ellos.

C6: Proponer acciones de difusión y publicidad para un taller o estudio gráfico, valorando los ámbitos más adecuados y analizando los resultados que puedan tener.

CE6.1 Explicar la importancia que tiene una cuidada imagen corporativa e imagen gráfica del taller o estudio gráfico en la difusión de su actividad, así como en la confianza potencial de posibles clientes y colaboradores.

CE6.2 Conocer las ferias y exposiciones de mayor trascendencia en el sector implicado, que permita la difusión de los proyectos de obra gráfica que se pueden realizar en el estudio.

CE6.3 Conocer las páginas webs, portales, blogs u otros sitios virtuales de mayor trascendencia en relación con el sector implicado, que permita la difusión del taller o estudio gráfico.

CE6.4 Describir las diferentes posibilidades de difusión de la actividad de un taller o estudio gráfico: asistencia a ferias y exposiciones, medios publicitarios y de comunicación tradicionales, nuevas posibilidades vía internet –webs, blogs, banners, redes sociales u otros–.

CE6.5 Identificar las posibles vías de colaboración con agencias, galerías, asociaciones u otros, detallando los posibles beneficios que puedan ocasionar.

CE6.6 Explicar los posibles beneficios que puedan tener las campañas de difusión y promoción de un taller o estudio gráfico, valorando la rentabilidad económica así como la repercusión social y profesional obtenida.

CE6.7 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, evaluar la rentabilidad económica de las acciones de difusión y promoción llevadas a cabo y estimar el beneficio de la repercusión social y profesional obtenido.

CE6.8 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, analizar el rendimiento anual de las acciones de difusión y publicidad de un taller o estudio gráfico: asistencia a ferias y exposiciones, publicidad en medios tradicionales, acciones de difusión vía internet u otras, contrastándolo con las previsiones iniciales, aportando soluciones o mejoras en los aspectos en los que no se hayan cumplido los objetivos marcados.

C7: Analizar la documentación relativa a contratos y encargos de realización, aplicando la legislación vigente sobre los derechos de la propiedad intelectual.

CE7.1 Analizar la legislación vigente sobre la propiedad intelectual, identificando los aspectos relacionados con la actividad concreta del taller o estudio gráfico.

CE7.2 Explicar los derechos de autor sobre los pre-proyectos y trabajos finalizados o normalizados por encargo.

CE7.3 Conocer las asociaciones profesionales implicadas en la protección de los derechos de autor y describir las actuaciones a seguir para garantizar la protección y el control sobre la difusión y utilización de los proyectos.

CE7.4 Explicar los diferentes contratos y documentos que deben realizarse entre el autor y el taller o estudio gráfico, describiendo los puntos esenciales que deben dejarse claramente reflejados para garantizar el cumplimiento de la normativa y los acuerdos contractuales entre ambas partes sobre la integridad, difusión y aprovechamiento de la obra.

CE7.5 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados, preparar toda la documentación que permita cerrar legalmente el contrato entre ambas partes respetando la legislación vigente sobre la propiedad intelectual y otros acuerdos especiales.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 respecto a CE2.5 y CE2.6; C3 respecto a CE3.6 y CE3.7; C4 respecto a CE4.4; C5 respecto a CE5.8; C6 respecto a CE6.7 y CE6.8 y C7 respecto a CE7.2 y CE7.4.

Otras capacidades:

Reconocer el proceso productivo de la organización.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento.

Demostrar autonomía en la resolución de las contingencias relacionadas con su actividad.

Contenidos:**1. Marco jurídico de las relaciones laborales aplicable a estudios de obra gráfica.**

Estatuto de los trabajadores y reglamentación específica del sector.

Condiciones de trabajo y seguridad. Salud laboral y calidad de vida.

Sistemas de acceso al empleo. Técnicas. Organismos que prestan ayuda a la inserción laboral.

La empresa. El diseño de la organización y cultura empresarial. Descripción de los distintos modelos jurídicos de empresas y características.

2. Marco económico en estudios de obra gráfica.

Conceptos básicos de economía y mercadotecnia.

El empresario individual. Trámites para el inicio de la actividad empresarial.

Administración y gestión de empresas.

Obligaciones jurídicas y fiscales.

Programas de financiación y ayudas a empresas.

La organización de la producción, venta y distribución en la empresa.

Métodos de análisis de costes relacionados con el control de calidad.

3. Marketing en estudios de obra gráfica.

El marketing. Concepto, naturaleza y funciones.

La investigación de mercados. Procesos y técnicas.

El producto: Concepto y tipos.

Promoción de la actividad del Taller o Estudio: Publicidad. Técnicas y estrategias.

La distribución: Concepto, funciones y sistemas de distribución.

El servicio: La calidad. Análisis de la satisfacción del cliente.

4. Marco jurídico de la propiedad intelectual aplicable a obra gráfica.

Ley de propiedad intelectual.

Derechos de reproducción.

Derechos de autor.

Parámetros de contexto de la formación:**Espacios e instalaciones:**

– Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.

– Aula técnica de 60 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la organización y gestión del taller o estudio gráfico, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

– Formación académica de Ingeniero/a Técnico/a, Diplomado/a, Arquitecto/a Técnico/a, titulaciones de grado equivalentes o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

– Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO DCLXIII

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: INICIACIÓN DEPORTIVA EN KARATE

Familia Profesional: Actividades Físicas y Deportivas

Nivel: 2

Código: AFD663_2

Competencia general

Concretar, organizar, instruir y dinamizar actividades dirigidas hacia la iniciación deportiva en karate y situaciones de defensa personal, colaborando en la organización de competiciones y eventos, acompañando a deportistas durante su participación conforme a las directrices establecidas en la programación de referencia, velando por su integridad física en condiciones de calidad, seguridad y de respeto al medio ambiente que permitan conseguir la satisfacción de los participantes en la actividad, desde un enfoque saludable de respeto al medio y de competición.

Unidades de competencia

UC2235_2: Ejecutar técnicas específicas de karate en situaciones individuales y de interacción con cooperación y oposición, demostrando una maestría equivalente al cinturón negro primer Dan.

UC2236_2: Concretar, dirigir y dinamizar sesiones secuenciadas de iniciación deportiva en karate.

UC2237_2: Dinamizar acciones de promoción y acompañamiento a deportistas en eventos y competiciones de karate.

UC0272_2: Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia.

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional como autónomo o por cuenta ajena, tanto en el ámbito público como en el privado. La actividad profesional se realiza en entidades deportivas municipales, federaciones deportivas y clubes deportivos y sociales, que oferten actividades de adquisición de destrezas básicas a grupos homogéneos y de edades propias de la etapa de iniciación en karate bajo la supervisión de un superior técnico y colaborando con otros técnicos.

En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal de acuerdo con la legislación vigente.

Sectores Productivos

Se ubica en los ámbitos del deporte, ocio y tiempo libre y turismo.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Monitor o monitora de iniciación deportiva en karate y defensa personal.

Auxiliar de control de competiciones de karate.

Formación Asociada (570 horas)

Módulos Formativos

MF2235_2: Técnicas de iniciación deportiva en karate hasta primer dan. (360 horas)

MF2236_2: Metodología de la iniciación deportiva en karate. (90 horas)

MF2237_2: Promoción y acompañamiento en competiciones y eventos de karate. (60 horas)

MF0272_2: Primeros auxilios. (60 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: EJECUTAR TÉCNICAS ESPECÍFICAS DE KARATE EN SITUACIONES INDIVIDUALES Y DE INTERACCIÓN CON COOPERACIÓN Y OPOSICIÓN, DEMOSTRANDO UNA MAESTRÍA EQUIVALENTE AL CINTURÓN NEGRO PRIMER DAN.

Nivel: 2

Código: UC2235_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Respetar los aspectos históricos, filosóficos y culturales derivados del origen del karate, aplicando sus fundamentos en cada ejecución práctica dentro de su contexto, para preservar la idiosincrasia y la riqueza cultural inherente al mismo.

CR 1.1 Las comprobaciones del uniforme o karategi se realizan antes de las ejecuciones prácticas verificando su buen estado de uso y respetando la imagen tradicional del arte marcial y país de origen, para evitar lesiones y asegurar una práctica sin riesgos.

CR 1.2 Los saludos hacia el frente shomen-ni-rei, hacia el maestro sensei-ni-rei y el saludo mutuo otagai-ni-rei se realizan como manifestación de respeto, para preservar los valores filosóficos y tradicionales del arte marcial.

CR 1.3 El respeto por el adversario se demuestra siguiendo el principio de no agresión, manteniendo una actitud positiva y de juego limpio, para preservar los aspectos históricos, filosóficos y culturales del karate.

CR 1.4 La colocación en la sala o dojo se realiza atendiendo a la jerarquía de los cinturones y grado superior, para mantener la tradición y preservar los aspectos históricos, filosóficos y culturales del karate.

RP 2: Ejecutar las técnicas específicas de karate, henka waza, conforme a los modelos de referencia, para afianzar los patrones motrices.

CR 2.1 Las posiciones dachi waza se realizan conjuntamente con las técnicas de golpeo y defensa para afianzar patrones motrices de referencia.

CR 2.2 Las técnicas específicas de golpeo de brazo directas tsuki waza e indirectas uchi waza se ejecutan en diferentes orientaciones espaciales y posiciones dachi waza, dirigidas a las distintas zonas de golpeo jodan, chudan y gedan para afianzar patrones motrices de referencia.

CR 2.3 Las técnicas específicas de pierna keri waza se ejecutan en diferentes orientaciones espaciales y posiciones dachi waza, dirigidas a las distintas zonas de golpeo jodan, chudan y gedan para afianzar patrones motrices de referencia.

CR 2.4 Las técnicas específicas de defensa uke waza se ejecutan en diferentes orientaciones espaciales y posiciones dachi waza, para afianzar patrones motrices de referencia.

CR 2.5 Las técnicas específicas combinadas de defensa y contraataque renzoku waza se ejecutan en diferentes orientaciones espaciales y posiciones dachi waza, para afianzar patrones motrices de referencia.

RP 3: Ejecutar las secuencias específicas de movimientos katas o formas de karate propios de su estilo conforme a modelos tradicionales, para preservar la esencia de las técnicas y lograr el perfeccionamiento técnico.

CR 3.1 El kata se realiza siguiendo la secuencia establecida por la tradición para perfeccionar las técnicas de karate, comprender sus fundamentos y conservar sus principios con las particularidades inherentes a cada estilo.

CR 3.2 La ejecución del kata se realizará teniendo en cuenta las líneas de ejecución embusen del kata, la técnica del estilo kihon, el uso de la fuerza kime, la velocidad de la ejecución de las técnicas, el ritmo de ejecución del kata, la transición fluida de los desplazamientos, la estabilidad y el asentamiento de las posiciones dachi, la mirada chakugan, la respiración asociada a la acción, el kiai como liberación de la energía interior ki, la sensación final zanshin para ajustarse al modelo de ejecución técnica de cada estilo.

CR 3.3 Los movimientos del kata se realizan teniendo en cuenta la aplicación de técnicas bunkai para demostrar la efectividad de las mismas.

RP 4: Realizar las acciones técnico-tácticas integradas de combate kumite, sin rebasar el margen de seguridad que garantiza la integridad física propia y del adversario, para aplicar las técnicas de karate en una situación de interacción con el oponente.

CR 4.1 El combate fundamental kihon kumite se realiza con un adversario uke para aplicar la técnica fundamental kihon a una situación de interacción predeterminada.

CR 4.2 El combate libre jyu kumite se ejecuta dentro de los márgenes de seguridad para la aplicación de las técnicas de karate a una situación de oposición.

CR 4.3 El combate de competición shiai kumite se lleva a cabo según el reglamento, para la utilización de las técnicas de karate en una situación de combate deportivo.

CR 4.4 Las técnicas de golpeo con el brazo o la pierna, la guardia, los desplazamientos, las paradas, los desequilibrios y los derribos se realizan en situación cerrada de colaboración y en situación abierta de oposición con el adversario para conseguir un nivel elevado de seguridad y eficacia en la aplicación de las mismas.

CR 4.5 Las acciones de ataque, preparación del ataque, defensa, contraataque, anticipación y distancia o esquiva, así como la segunda intención, se realizan con criterio táctico para conseguir la efectividad de los gestos técnicos.

CR 4.6 La utilización oportuna y la adaptación de las acciones a las características propias y del adversario, el tiempo de combate, la distancia, el espacio de competición y el resultado en el marcador se realizan teniendo en cuenta el reglamento para el mejor aprovechamiento de las cualidades del karateca en el combate.

RP 5: Ejecutar las técnicas específicas de karate aplicadas a la defensa personal o goshin ante un adversario, conforme al modelo técnico de referencia, sin rebasar el margen de seguridad que garantiza la integridad física de uke para repeler una agresión.

CR 5.1 Las técnicas específicas de karate aplicadas a la defensa personal o goshin se seleccionan, siguiendo el principio de respeto al adversario, para repeler o impedir la agresión con el menor daño posible al mismo.

CR 5.2 Las técnicas de respuesta ante golpes de brazo se realizan, conforme a modelos técnicos de referencia, utilizando proyecciones, golpesos, luxaciones e inmovilizaciones, para repeler una agresión.

CR 5.3 Las técnicas de respuesta ante golpes de pierna se realizan, conforme a modelos técnicos de referencia, utilizando proyecciones, golpesos, luxaciones e inmovilizaciones, para repeler una agresión.

CR 5.4 Las técnicas de respuesta ante agarres se realizan, conforme a modelos técnicos de referencia, utilizando proyecciones, golpesos, luxaciones e inmovilizaciones, para repeler una agresión.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Instalación para la práctica del karate con tatami. Material específico: karategi, cinturón, protecciones reglamentarias.

Productos y resultados:

Respeto a los aspectos históricos, filosóficos y culturales del karate. Ejecución de las técnicas específicas de karate henka waza. Ejecución de las secuencias específicas de movimientos katas o formas de karate. Aplicación de las técnicas de karate en situación de interacción con el oponente y en combate kumite. Dominio de las técnicas específicas de karate aplicadas a la defensa personal o goshin.

Información utilizada o generada:

Programas y manuales de enseñanza del karate. Videos de modelos técnicos. Revistas y libros especializados. Reglamentos deportivo y de grados. Protocolos y normas de seguridad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: CONCRETAR, DIRIGIR Y DINAMIZAR SESIONES SECUENCIADAS DE INICIACIÓN DEPORTIVA EN KARATE.

Nivel: 2

Código: UC2236_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Concretar y desarrollar las sesiones secuenciadas de un programa de iniciación deportiva en karate, adaptándolas a las características, necesidades y expectativas de los deportistas, siguiendo la programación de referencia, atendiendo a criterios de accesibilidad y observando las medidas de prevención de riesgos, para adaptar el trabajo a los ciclos operativos.

CR 1.1 La programación de referencia de iniciación deportiva en karate se interpreta, diferenciando los siguientes elementos que lo componen:

- Los objetivos generales, los ciclos temporales o subperiodos que lo estructuran y la distribución temporal de los objetivos de aprendizaje estableciendo su interdependencia.
- Los ejercicios y actividades propuestas y su asignación en función de los objetivos.
- Las estrategias metodológicas específicas.
- La tipología y características de la instalación.
- Los recursos humanos y medios materiales.
- Las ayudas y actividades de refuerzo previstas para atender las contingencias, necesidades de los participantes y limitaciones en el ámbito de su autonomía personal.
- Los aspectos de riesgo potencial dentro de la configuración de los ejercicios por la práctica y ejecución, medios materiales utilizados e instalación, así como los errores y la forma de prevenirlos.

CR 1.2 Las características físicas, motoras, técnicas y psicológicas de los deportistas, de la instalación y de los recursos disponibles expresados en la programación de referencia de iniciación deportiva en karate se verifican, detectando y cuantificando las desviaciones y diferencias significativas con la realidad para corregirlas y tenerlas en cuenta para programas posteriores.

CR 1.3 Las sesiones que componen un ciclo operativo de la programación de referencia de iniciación deportiva en karate se especifican en función de la información actualizada disponible, explicitando para cada una de ellas:

- La ubicación temporal en el ciclo operativo al que corresponde por la carga de trabajo que expresa.
- La estructura de cada sesión y su distribución temporal entre calentamiento, núcleo y vuelta a la calma.
- Los ejercicios y actividades que se utilizan, siguiendo la programación de referencia.
- Las estrategias metodológicas y su relación con las actividades de trabajo.
- La tipología, accesibilidad y características de la instalación.
- Los recursos y medios materiales a utilizar en la sesión.
- Las ayudas, pautas de relación y comunicación.

CR 1.4 Las actividades de seguimiento y los exámenes para el paso de cinturón se ubican cronológicamente, concretando los instrumentos de valoración para que se pueda comprobar el grado de consecución de los objetivos previstos en la programación de referencia.

RP 2: Revisar la instalación y los medios materiales para realizar las operaciones auxiliares de mantenimiento y reparación que permitan su operatividad durante el desarrollo de las sesiones de iniciación deportiva en karate, siguiendo la programación de referencia, atendiendo a criterios de accesibilidad y observando las medidas de prevención de riesgos.

CR 2.1 Las instalaciones se revisan antes de su utilización, comprobando su operatividad, accesibilidad y adaptación a las características individuales de los participantes, identificando los peligros y proponiendo medidas para su prevención.

CR 2.2 La valoración de los riesgos laborales se estima según el protocolo y guía para la acción preventiva de la entidad, identificándolos e informando de los resultados al departamento o responsable para que sean minimizados dentro de los márgenes tolerables.

CR 2.3 Los medios de comunicación de incidencias se comprueban, verificando que están operativos y accesibles para poder solicitar ayuda inmediata en caso de producirse alguna situación de emergencia.

CR 2.4 Los medios materiales y de apoyo para realizar las actividades de una sesión de trabajo de iniciación deportiva en karate:

- Se identifican y revisan comprobando que están en las condiciones de uso previstas.
- Se colocan y distribuyen comprobando su disponibilidad antes del comienzo de cada sesión.
- Se recogen y guardan, en los lugares indicados asegurando su conservación y seguridad.
- Se reparan, efectuando su mantenimiento operativo.

CR 2.5 La hoja de control de mantenimiento para las comprobaciones rutinarias se cumplimenta y se entrega al departamento o persona responsable, para su control y gestión.

CR 2.6 Las incidencias, fallos y desperfectos de instalaciones y medios materiales encontrados, susceptibles de reparación inmediata, se resuelven in situ, para asegurar la disponibilidad de uso.

RP 3: Dirigir y dinamizar sesiones de iniciación deportiva en karate y defensa personal, atendiendo a la programación de referencia y las medidas de prevención de riesgos, aplicando las estrategias metodológicas y utilizando los medios materiales para conseguir el desarrollo de la actividad prevista.

CR 3.1 Las características, necesidades, objetivos y expectativas de los deportistas de iniciación deportiva en karate en relación con las actividades se identifican y atienden, comprobando que la vestimenta y materiales personales se encuentran en condiciones de uso para el desarrollo de la actividad y atendiendo a criterios de accesibilidad.

CR 3.2 La distribución temporal y la secuenciación de las actividades de iniciación deportiva programadas se aplican siguiendo la programación de referencia, dinamizando las actividades positivamente durante el proceso.

CR 3.3 El contenido de las sesiones se explica al deportista, para informarle, entre otros aspectos, sobre:

- La indumentaria y las protecciones personales.
- La utilización del material.
- Las tareas a realizar y su finalidad.
- Las condiciones de seguridad.

CR 3.4 La realización de los ejercicios y la utilización de los medios materiales se explican identificando los posibles errores de ejecución, utilizando los soportes y medios de refuerzo informativo para dirigir y corregir al deportista, garantizando que las indicaciones son comprendidas.

CR 3.5 La comunicación con el deportista de iniciación deportiva en karate se adapta a sus posibilidades de percepción e interpretación para mantener una relación positiva con el mismo y asegurar la comprensión del ejercicio.

CR 3.6 La ubicación del técnico durante toda la actividad se determina permitiendo controlar visualmente al deportista y/o grupo y dar instrucciones, para conseguir:

- Comprensión de sus indicaciones.
- Seguridad de la actividad, anticipándose a las posibles contingencias.
- Eficiencia en sus intervenciones.

- Captar el interés hacia las actividades.
- Favorecer la motivación y participación.

CR 3.7 Las actividades alternativas del programa de trabajo establecido en la programación de referencia se determinan para solucionar las situaciones imprevistas y la falta de adaptación del deportista.

CR 3.8 La relación intragrupal durante la actividad se controla, promoviendo la cordialidad y desinhibición en el grupo y corrigiendo las conductas que puedan alterar el desarrollo del trabajo previsto, para garantizar la participación del grupo y la eficacia de la actividad.

CR 3.9 La valoración de los riesgos laborales se estima según el protocolo y guía para la acción preventiva de la entidad, identificándolos e informando de los resultados al departamento o responsable para que sean minimizados dentro de los márgenes tolerables.

RP 4: Ejecutar los procedimientos de seguimiento y valoración de las actividades de iniciación deportiva en karate, conforme a la programación de referencia para cumplir con los objetivos previstos.

CR 4.1 Las técnicas e instrumentos de seguimiento y valoración se identifican y aplican conforme a la metodología expresada en la programación de referencia en función de las características de los deportistas, registrando las incidencias y dificultades derivadas de su aplicación, para obtener información acerca del desarrollo y de la adecuación de la actividad.

CR 4.2 La información obtenida del seguimiento y la valoración se trata de forma sistemática y se aplican procedimientos objetivos de cálculo y registro.

CR 4.3 Los datos obtenidos de los controles se transmiten a un superior técnico en la fecha, modelo de recogida y registro de datos en soporte físico y/o informático previstos en la programación de referencia, para retroalimentar el proceso.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Instalación para la práctica del karate con tatami. Equipos informáticos con programas de aplicación. Medios y equipos de oficina. Sistemas de protección de datos. Materiales específicos: karategi, cinturón, protecciones reglamentarias. Materiales para el aprendizaje en la iniciación deportiva en karate: paos, sacos. Protocolos de seguridad.

Productos y resultados:

Concreción y desarrollo de sesiones secuenciadas de un programa de iniciación deportiva en karate. Revisión de la instalación, los medios materiales y su operatividad en sesiones de iniciación deportiva en karate. Dirección y dinamización de sesiones de iniciación deportiva en karate. Seguimiento y valoración de las actividades de iniciación deportiva en karate.

Información utilizada o generada:

Programas de iniciación deportiva en karate. Manuales de iniciación deportiva en karate. Manuales de iniciación al entrenamiento. Videos de modelos técnicos. Páginas web sobre la iniciación deportiva en karate. Revistas y libros especializados en cualquier formato. Reglamentos de karate. Guías y normativa para la acción preventiva. Documentación técnica de equipos y medios materiales. Programación general de referencia. Fichas de las sesiones. Hoja de control de mantenimiento. Fichas de seguimiento y valoración de las actividades de iniciación deportiva en karate. Normativa vinculada al desempeño de la actividad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: DINAMIZAR ACCIONES DE PROMOCIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO A DEPORTISTAS EN EVENTOS Y COMPETICIONES DE KARATE.

Nivel: 2

Código: UC2237_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Realizar operaciones de colaboración relacionadas con la organización y gestión de eventos de promoción y competiciones de karate, bajo la supervisión de un superior técnico y/o jerárquico y siguiendo las directrices marcadas en la entidad y la programación de referencia, para divulgar su práctica y asegurar su desarrollo coordinado con otros técnicos.

CR 1.1 Los eventos de promoción y las competiciones, se distribuyen temporalmente en la estructura operativa de la programación de referencia en karate, para participar en su organización.

CR 1.2 Las operaciones de colaboración en la organización y gestión de eventos de promoción, y competiciones de karate (instalaciones, recursos humanos, medios materiales, entre otros) se realizan conforme a las directrices marcadas en la entidad y bajo la supervisión de un superior técnico y/o jerárquico, para contribuir a la consecución de los objetivos marcados en la programación de referencia.

CR 1.3 La coordinación con otros técnicos y el trabajo en equipo se efectúa conforme a las directrices marcadas en la entidad, los roles asignados y bajo la supervisión de un superior técnico y/o jerárquico, para asegurar un único método de trabajo y la colaboración interprofesional.

RP 2: Realizar operaciones de colaboración en eventos y competiciones de iniciación deportiva en karate, determinando aspectos operativos y organizativos, atendiendo a criterios de accesibilidad, para su desarrollo.

CR 2.1 La documentación para la organización y participación en el evento o la competición de iniciación deportiva en karate, se identifica y comunica a los asistentes, deportistas o espectadores, para adecuar la conducta de los mismos.

CR 2.2 Las tareas de control de los eventos y competiciones, se realizan asistiendo en funciones de arbitraje y dirección de torneos conforme a la normativa general, al reglamento de competiciones y a las directrices recibidas por un superior técnico para colaborar en el desarrollo de la actividad.

CR 2.3 La dotación de la instalación y el material auxiliar se revisa siguiendo las directrices recibidas por un superior técnico y atendiendo a criterios de accesibilidad, para verificar que están en consonancia con las previsiones de la programación y a las características de los deportistas y las normas de la entidad.

CR 2.4 Las normas del evento o la competición de iniciación deportiva en karate, se comunican a todos los interesados y se colabora en su aplicación para adecuar la conducta de sus deportistas.

CR 2.5 Las técnicas de motivación se utilizan siguiendo las directrices recibidas por y bajo la supervisión de un superior técnico, para implicar a todos los deportistas.

CR 2.6 Las técnicas de animación y/o actividades paralelas como cursos y seminarios de actualización técnica y exhibiciones, se utilizan durante el desarrollo del evento para implicar al público asistente, sin que interfieran en la práctica del deporte.

CR 2.7 Las técnicas e instrumentos de recogida de datos para la valoración del evento o la competición de iniciación deportiva en karate se aplican conforme a lo previsto en la programación de referencia, registrando los resultados obtenidos en el modelo y soporte físico y/o informático bajo la supervisión de un superior técnico.

RP 3: Seleccionar y acompañar a los deportistas en competiciones de iniciación deportiva en karate, atendiendo a sus necesidades, características y motivaciones, para garantizar su participación en condiciones de seguridad, atendiendo a criterios de accesibilidad y bajo la supervisión de un superior técnico.

CR 3.1 Las acciones de acompañamiento durante la competición de iniciación deportiva en karate, se ejecutan adaptándolas a las características de los deportistas, para asegurar la participación en condiciones de seguridad, atendiendo a criterios de accesibilidad y propiciar un ambiente motivante y cordial entre ellos.

CR 3.2 La selección de los deportistas se realiza siguiendo los criterios establecidos en la programación de referencia y bajo la supervisión de un superior técnico para asegurar la participación en condiciones normativas regladas y de seguridad.

CR 3.3 Los objetivos de la competición de iniciación deportiva en karate y los criterios de selección se comunican a los interesados, argumentando asertivamente y con rigor los motivos de las decisiones tomadas, para asegurar la comprensión por parte del deportista.

CR 3.4 Los documentos, licencias e inscripciones se tramitan en tiempo y forma, para asegurar la participación en condiciones normativas regladas y de seguridad.

CR 3.5 Las labores de acompañamiento relacionadas con el desplazamiento, y/o pernoctación se realizan bajo la supervisión de un superior técnico, para colaborar en la seguridad de los deportistas.

CR 3.6 Las técnicas e instrumentos de registro de datos para la valoración de la participación del deportista en competiciones de iniciación deportiva en karate, se aplican conforme a lo previsto en la programación de referencia, registrando los resultados obtenidos en el modelo y soporte físico y/o informático bajo la supervisión de un superior técnico.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Instalación para la práctica del karate con tatami. Medios y sistemas de comunicación. Equipos informáticos con software específico de aplicación. Medios y equipos de oficina. Criterios de valoración para la selección de deportistas. Protección de datos. Materiales y equipos para el arbitraje. Documentación de control, fichas de control y listados. Protocolos de seguridad.

Productos y resultados:

Realización de operaciones de colaboración relacionadas con la organización y gestión de eventos de promoción y competiciones de karate. Realización de operaciones de colaboración relacionadas con el desarrollo de eventos de promoción y competiciones de iniciación deportiva en karate. Selección y acompañamiento a deportistas en competiciones de iniciación deportiva en karate. Inscripciones en eventos y competiciones de iniciación deportiva en karate.

Información utilizada o generada:

Clasificaciones y estadísticas de las competiciones. Resultados e informes del proceso de valoración. Elaboración de rankings deportivos. Programación y normativas de eventos y competiciones. Manuales y reglamentos deportivos de karate. Licencias federativas. Clasificaciones y estadísticas de las competiciones y eventos. Bibliografía especializada. Guías y normativa para la acción preventiva. Normativa sobre seguridad. Fichas de control e informes. Normativa vinculada al desempeño de la actividad. Normativa vinculada al desempeño de la actividad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: ASISTIR COMO PRIMER INTERVINIENTE EN CASO DE ACCIDENTE O SITUACIÓN DE EMERGENCIA.**Nivel: 2****Código: UC0272_2****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP 1: Buscar signos de alteraciones orgánicas según los protocolos establecidos como primer interviniente.

CR 1.1 Se establece comunicación con el accidentado, si es posible, para recabar información sobre su estado y las causas del accidente.

CR 1.2 Se interroga a las personas del entorno con deferencia y respeto, para completar la información sobre el suceso.

CR 1.3 La permeabilidad de la vía aérea, ventilación, circulación y nivel de conciencia se comprueban.

CR 1.4 El servicio de atención de emergencias, en caso de necesidad, es informado de los resultados del chequeo realizado, consultando las maniobras que se vayan a aplicar y solicitando otros recursos que pudiesen ser necesarios.

CR 1.5 Los mecanismos de producción del traumatismo se analizan para buscar las posibles lesiones asociadas.

CR 1.6 Los elementos de protección individual se utilizan para prevenir riesgos laborales durante la asistencia al accidentado.

RP 2: Aplicar técnicas de soporte ventilatorio y/o circulatorio básicas según el protocolo establecido.

CR 2.1 La apertura y limpieza de la vía aérea se realizan mediante las técnicas manuales adecuadas o aspirador.

CR 2.2 La permeabilidad de la vía aérea se mantiene en accidentados inconscientes mediante la técnica postural apropiada.

CR 2.3 Las técnicas manuales de desobstrucción se aplican cuando existe una obstrucción de la vía aérea.

CR 2.4 El balón resucitador autohinchable se utiliza para dar soporte ventilatorio al accidentado que lo precise.

CR 2.5 Las técnicas de reanimación cardio-respiratoria se aplican ante una situación de parada cardio-respiratoria.

CR 2.6 El oxígeno se aplica en caso de necesidad según los protocolos establecidos.

CR 2.7 El desfibrilador semiautomático, en caso de necesidad, se utiliza adecuadamente conforme a las normativas y protocolos establecidos.

CR 2.8 Las técnicas de hemostasia ante hemorragias externas se aplican de forma adecuada.

CR 2.9 El tratamiento postural adecuado se aplica cuando el accidentado se encuentra en situación de compromiso ventilatorio o presenta signos evidentes de «shock».

RP 3: Prestar los cuidados básicos iniciales en situaciones de emergencia que no impliquen una parada cardio-respiratoria según protocolo establecido.

CR 3.1 El servicio de atención de emergencias es avisado y consultado sobre las medidas a aplicar como respuesta a la situación concreta que se esté produciendo.

CR 3.2 La atención inicial a personas en situación de compromiso ventilatorio se presta adecuadamente.

CR 3.3 La atención inicial a personas en situación de compromiso cardiocirculatorio se realiza correctamente.

CR 3.4 Los cuidados a accidentados que han sufrido lesiones por agentes físicos y/o químicos se aplican convenientemente.

CR 3.5 Se presta la atención y los cuidados adecuados a la mujer en situación de parto inminente.

CR 3.6 Las personas con crisis convulsivas reciben la atención inicial oportuna.

CR 3.7 La persona accidentada es colocada en la posición y en el entorno más adecuado en función de su estado y de la situación de emergencia.

CR 3.8 En situaciones de emergencias colectivas y catástrofes se colabora en la atención inicial y en la primera clasificación de los pacientes conforme a criterios elementales.

RP 4: Generar un entorno seguro en situaciones de emergencia.

CR 4.1 La señalización y el balizamiento de la zona se realizan utilizando los elementos necesarios.

CR 4.2 Al accidentado se le coloca en un lugar seguro.

CR 4.3 Las técnicas de movilización e inmovilización se aplican para colocar al accidentado en una posición anatómica no lesiva hasta que acudan a la zona los servicios sanitarios de emergencia o para proceder a su traslado en caso necesario.

CR 4.4 Los medios y equipos de protección personal se usan para prevenir riesgos y accidentes laborales.

RP 5: Apoyar psicológicamente al accidentado y familiares en situaciones de emergencias sanitarias.

CR 5.1 Las necesidades psicológicas del accidentado se detectan y se aplican técnicas de soporte psicológico básicas para mejorar su estado emocional.

CR 5.2 La comunicación con el accidentado y su familia se establece de forma fluida desde la toma de contacto hasta su traslado, atendiendo, en la medida de lo posible, a todos sus requerimientos.

CR 5.3 Se infunde confianza y optimismo al accidentado durante toda la actuación.

CR 5.4 Se facilita la comunicación de la persona accidentada con sus familiares.

CR 5.5 Los familiares de los accidentados son atendidos, brindándoles información sobre las cuestiones que puedan plantear dentro de sus competencias.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Material de movilización e inmovilización. Material electromédico. Material fungible. Botiquín. Equipo de oxigenoterapia. Desfibrilador semiautomático. Equipo de protección individual. Sistema de comunicación. Kit de organización en catástrofe. Protocolos de actuación. Material de señalización y balizamiento. Material de autoprotección. Técnicas de comunicación. Técnicas de información. Técnicas de observación y valoración.

Productos y resultados:

Valoración inicial del accidentado. Aplicación de técnicas de soporte vital básico. Aplicación de cuidados básicos a las emergencias más frecuentes. Clasificación básica de accidentados en emergencias colectivas y catástrofe. Generación de un entorno seguro para la asistencia a la persona. Inmovilización preventiva de las lesiones. Movilización con las técnicas adecuadas. Evacuación desde el lugar del suceso hasta un lugar seguro. Traslado en la posición anatómica más adecuada a las necesidades del accidentado. Protocolos de actuación. Informe de asistencia. Conocimiento de las necesidades psicológicas del accidentado. Seguridad al accidentado ante la asistencia. Canalización de los sentimientos de los familiares. Aplacamiento de las situaciones de irritabilidad colectiva.

Información utilizada o generada:

Manuales de primeros auxilios. Revistas y bibliografía especializada. Protocolos de actuación. Informes.

MÓDULO FORMATIVO 1: TÉCNICAS DE INICIACIÓN DEPORTIVA EN KARATE HASTA PRIMER DAN.

Nivel: 2

Código: MF2235_2

Asociado a la UC: Ejecutar técnicas específicas de karate en situaciones individuales y de interacción con cooperación y oposición, demostrando una maestría equivalente al cinturón negro primer Dan.

Duración: 360 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Dominar los fundamentos del karate respetando los aspectos históricos, filosóficos y culturales del mismo.

CE1.1 Explicar los fundamentos históricos, filosóficos y culturales del karate vinculándolos con la imagen tradicional del arte marcial y país de origen.

CE1.2 Determinar los elementos que componen el uniforme de karate, vinculándolos con la imagen tradicional del arte marcial y del país de origen.

CE1.3 En un supuesto práctico de ejecución de técnicas de iniciación deportiva en karate demostrar:

- Respeto a la sala o dojo, maestro y adversario.
- Colocación en la sala o dojo siguiendo jerarquías de cinturones y grados superiores.
- Actitud positiva y de juego limpio.

C2: Dominar técnicas específicas henka waza demostrando capacidad de coordinación y control, hasta primer Dan.

CE2.1 Describir las técnicas específicas henka waza (posiciones, golpes de brazo directos e indirectos, golpes de pierna y defensas) hasta primer Dan.

CE2.2 En un supuesto práctico de iniciación deportiva en karate, realizar ocho acciones técnicas de golpeo de brazo directas tsuki waza e indirectas uchi waza dirigidas a las distintas zonas de golpeo jodan, chudan y gedan y en diferentes orientaciones espaciales, con cuatro posiciones dachi.

CE2.3 En un supuesto práctico de iniciación deportiva en karate, realizar seis acciones técnicas de golpeo de pierna keru waza que se ejecutan en diferentes orientaciones espaciales y con cuatro posiciones dachi, dirigidas a las distintas zonas de golpeo jodan, chudan y gedan.

CE2.4 En un supuesto práctico de iniciación deportiva en karate, realizar seis acciones técnicas de defensa uke waza y en diferentes orientaciones espaciales, con cuatro posiciones dachi.

CE2.5 En un supuesto práctico de iniciación deportiva en karate, realizar dos acciones técnicas combinadas de defensa y contraataque renzoku waza y en diferentes orientaciones espaciales, con posiciones dachi.

C3: Dominar la ejecución de secuencias específicas de movimientos katas o formas manteniendo el patrón impuesto por la tradición de su país de origen, hasta primer Dan.

CE3.1 Describir ocho secuencias específicas de movimientos katas o formas de primer Dan.

CE3.2 En un supuesto práctico de ejecución individual en nivel de iniciación deportiva de karate dominar cinco katas básicos y tres superiores de primer Dan.

CE3.3 En un supuesto práctico de ejecución de un kata en nivel de iniciación deportiva de karate dominar unas técnicas conforme a:

- Líneas de ejecución o embusen de kata.
- Técnica del estilo o kihon.
- Uso de fuerza en momento apropiado o kime.
- Velocidad de ejecución de técnicas.
- Ritmo de ejecución de kata.
- Transición fluida de desplazamientos.
- Estabilidad y asentamiento de posiciones dachi.
- Mirada o chakugan.
- Respiración asociada a acción.
- Grito o kiai como liberación de energía interior ki.
- Sensación final o zanshin.

CE3.4 En un supuesto práctico de ejecución de un kata en nivel de iniciación deportiva de karate demostrar la efectividad de las técnicas teniendo en cuenta su aplicación bunkai.

C4: Dominar las acciones técnico-tácticas integradas de karate, del kumite, resolviendo con eficacia las situaciones propias del combate.

CE4.1 Describir los modelos técnico-tácticos del kumite en iniciación deportiva en karate.

CE4.2 En un supuesto práctico de colaboración con un oponente kihon kumite, aplicar una combinación de técnicas renzoku waza.

CE4.3 En un supuesto práctico de combate libre jyu kumite, aplicar las técnicas específicas de karate hasta primer Dan.

CE4.4 En un supuesto práctico de combate de competición shiai kumite, aplicar las técnicas específicas de karate hasta primer Dan.

CE4.5 En un supuesto práctico de combate en nivel de iniciación deportiva:

- Realizar técnicas de golpeo con el brazo y/o la pierna.
- Ejecutar guardia.
- Realizar desplazamientos.
- Realizar paradas, desequilibrios y derribos.

CE4.6 En un supuesto práctico de combate en nivel de iniciación deportiva aplicar acciones de ataque, preparación del ataque, defensa, contraataque, anticipación y distancia o esquivas y segunda intención.

CE4.7 En un supuesto práctico de combate en nivel de iniciación deportiva aplicar acciones con la adaptación y utilización oportuna según unas características propias y del adversario, tiempo de combate, distancia, espacio de competición y resultado en el marcador.

C5: Dominar técnicas específicas de karate aplicadas a la defensa persona o goshin.

CE5.1 Describir los fundamentos de las acciones de defensa personal ante agresiones de golpeo y agarre.

CE5.2 En un supuesto práctico de interacción con un oponente o uke, aplicar técnicas para repeler un golpe de brazo.

CE5.3 En un supuesto práctico de interacción con un oponente o uke, aplicar técnicas para repeler un golpe de pierna.

CE5.4 En un supuesto práctico de interacción con un oponente o uke, aplicar técnicas para repeler un agarre.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.2, CE2.3, CE2.4 y CE2.5; C3 respecto a CE3.2, CE3.3 y CE3.4; C4 respecto a CE4.2, CE4.3, CE4.4, CE4.5 y CE4.6; C5 respecto a CE5.2, CE5.3 y CE5.4.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria.

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Contenidos:

1. Aplicación de los aspectos filosóficos y culturales en karate en el nivel de iniciación

Principios filosóficos y culturales.

El uniforme de karate.

Los valores y el mantenimiento de los aspectos tradicionales.

Reglas de cortesía en la sala de entrenamiento o dojo.

2. Historia del karate

Evolución histórica del karate.

El karate en la actualidad como arte marcial.

El karate en la actualidad como deporte.

3. Ejecución de técnicas específicas de posición dachi waza hasta primer Dan

Técnica de posiciones dachi waza.

Tipos de posiciones dachi waza.

4. Ejecución de las técnicas de defensa de karate hasta primer Dan

Técnicas de defensa: interceptantes, deslizantes, envolventes, atrayentes, de separación y desviadoras.

5. Ejecución de técnicas específicas de golpeo con el brazo de karate hasta primer Dan

Técnicas de golpeo con brazo: directas tsuki waza, indirectas uchi waza.
Zonas de golpeo jodan, chudan y gedan.

6. Ejecución de las técnicas específicas de golpeo con la pierna de karate hasta primer Dan

Técnicas de golpeo con pierna keri waza: ascendentes, percutantes, penetrantes, cortantes y aplastantes.
Zonas de golpeo jodan, chudan y gedan.

7. Ejecución de técnicas específicas henka waza de karate hasta primer Dan

Técnicas encadenadas de defensa, golpeo directo e indirecto con el brazo y golpeo con la pierna en diferentes posiciones.

8. Ejecución de las secuencias específicas de movimientos katas o formas de karate hasta primer Dan

Aplicación de los fundamentos de katas o formas. Equilibrio, velocidad, estabilidad, características del kihon según el estilo, kime, kiai, embusen, ritmo, transición de posiciones. Aplicación práctica con compañero de las técnicas del kata, bunkai kumite.

9. Ejecución de acciones técnico-tácticas integradas de combate o kumite de karate

Golpes de brazo. Golpes de pierna. La guardia. Desplazamientos. Paradas. Desequilibrios y derribos.

Ataque. Preparación del ataque. Defensa uke waza. Contraataque renzoku waza. Anticipación. Distancia o esquivas. Segunda intención.

Utilización oportuna y adaptación de las acciones a las características propias y del adversario, el tiempo de combate, la distancia, el espacio de competición y el resultado en el marcador.

10. Ejecución de técnicas de karate aplicadas a la defensa personal

Respuestas ante golpes de puño, pierna o agarres.
El respeto por el adversario.

11. Reglamentos de competición de karate

Aplicación del reglamento de competición de kumite o combate.
Aplicación del reglamento de competición de kata o forma.
Seguridad en la práctica.

Parámetros de contexto de la formación:**Espacios e instalaciones:**

– Sala con tatami mínimo de 50 m². (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación)

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la ejecución de técnicas específicas de karate en situaciones individuales y de interacción con cooperación y oposición, demostrando una maestría equivalente al cinturón negro primer Dan, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior, Técnico Deportivo Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2: METODOLOGÍA DE LA INICIACIÓN DEPORTIVA EN KARATE.

Nivel: 2

Código: MF2236_2

Asociado a la UC: Concretar, dirigir y dinamizar sesiones secuenciadas de iniciación deportiva en karate.

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Concretar y desarrollar sesiones secuenciadas de trabajo relativas a un ciclo operativo de un programa de iniciación deportiva en karate de acuerdo con una programación de referencia, atendiendo a criterios de accesibilidad y un plan de prevención de riesgos.

CE1.1 Identificar características y posibilidades de utilización de medios y recursos que se utilizan en iniciación deportiva en karate.

CE1.2 Relacionar la evolución de ejercicios y actividades de sesiones de iniciación deportiva en karate, con unos objetivos previamente establecidos en una programación de referencia, verificando que un programa en cuestión se ajusta a los mismos del ciclo operativo.

CE1.3 En un supuesto práctico de actividades de iniciación deportiva en karate, identificar, entre otros:

- Características físicas, motoras, técnicas y psicológicas de un deportista o de un grupo para el que se ha elaborado.
- Objetivos generales y específicos, ciclos temporales o subperiodos de adquisición de los mismos.
- Metodologías específicas según la programación de referencia.
- Carga de trabajo, series y repeticiones previstas.
- Actividades y ejercicios a realizar con la precisión que permita la concreción de una programación.
- Tipología, accesibilidad y características de una instalación y su grado de adecuación a la iniciación deportiva en karate.
- Medios y recursos para su desarrollo.
- Instrumentos de seguimiento y valoración.
- Contingencias, situaciones de riesgo por la práctica y ejecución, medios e instalación y medidas de prevención o paliativas.
- Directrices relativas a solucionar contingencias en relación a posibles deportistas con limitaciones en el ámbito de su autonomía personal.

CE1.4 En un supuesto práctico de sesiones de trabajo integradas en un programa de iniciación deportiva en karate, establecer:

- Características físicas, motoras y técnicas de cada deportista o de un grupo.
- Secuencias de aprendizaje de técnicas de iniciación deportiva en karate.
- Intensidad global y de cada una de sus fases y duración total identificando la carga de trabajo.
- Estructura y distribución temporal asignando tiempos concretos a cada fase significativa de una sesión (al menos calentamiento, núcleo y vuelta a la calma).
- Tipología de la instalación de la iniciación deportiva en karate.
- Recursos y medios materiales que se han de utilizar.

- Actividades que se desarrollarán a lo largo de una sesión de iniciación deportiva en karate.
 - Estrategias metodológicas específicas que se utilizarán en el desarrollo de una sesión de iniciación deportiva en karate.
 - Ayudas, pautas de relación y comunicación.
- C2: Aplicar técnicas auxiliares de mantenimiento y reparación de medios materiales relacionados con instalaciones y actividades de iniciación deportiva en karate que favorezcan su operatividad, atendiendo a criterios de accesibilidad y observando un plan de prevención de riesgos.
- CE2.1 Relacionar instalaciones y medios materiales con actividades de iniciación deportiva en karate, describiendo características, accesibilidad y parámetros de uso.
- CE2.2 Diferenciar medios de comunicación, medios materiales de apoyo en unas actividades de iniciación deportiva en karate (ayudas visuales, medios audiovisuales, descripciones, ayudas manuales y mecánicas, entre otros), matizando sus indicaciones de aplicación.
- CE2.3 Describir medios materiales e instalaciones que se utilizan en programas de iniciación deportiva en karate, concretando su utilidad y aplicación.
- CE2.4 Describir precauciones en la utilización de unos medios materiales y errores de uso y/o manipulación, previa identificación de anomalías que puedan presentar, describiendo un proceso para su detección y corrección.
- CE2.5 En un supuesto práctico de actividades de iniciación deportiva en karate, con unas características de unas instalaciones previamente establecidas, identificar y describir en relación con:
- Medios materiales y aplicaciones de los mismos.
 - Factores de riesgo y zonas potencialmente peligrosas en una instalación.
 - Adaptaciones para que el desarrollo de unas actividades se realice con seguridad y se adecuen a unas características individuales de unos deportistas.
 - Hoja de control de mantenimiento establecida en una programación cumplimentada de manera legible.
- CE2.6 En un supuesto práctico de actividades de iniciación deportiva en karate, realizar el mantenimiento operativo de unos medios materiales, efectuando acciones que conserven el grado de operatividad y seguridad durante su uso.
- CE2.7 Identificar y describir desperfectos o fallos habituales que pueden detectarse y repararse en la preparación rutinaria de material de uso para unas actividades programadas.
- CE2.8 Identificar situaciones de riesgo laboral según el protocolo y guía para una acción preventiva de la entidad.
- C3: Dirigir y dinamizar sesiones secuenciadas de iniciación deportiva en karate, siguiendo una programación de referencia y un plan de prevención de riesgos.
- CE3.1 Informar y demostrar con precisión, el uso y manejo de los medios materiales, indicando las dificultades de ejecución de las actividades y las estrategias metodológicas para reducirlas, así como los errores de ejecución, sus causas y la manera de evitarlos y/o corregirlos.
- CE3.2 En un supuesto práctico de sesiones de iniciación deportiva en karate, utilizar las estrategias para optimizar la motivación y la participación de unos deportistas, adaptando la actitud y el comportamiento del técnico a la situación de intervención y tipología de unos deportistas.
- CE3.3 En un supuesto práctico de actividades de iniciación deportiva en karate, establecer la comunicación con un deportista o grupos en función de sus posibilidades perceptivas, concretando la información que se proporciona, en relación con:
- Requerimientos de indumentaria y complementos en función de los objetivos de una sesión.
 - Uso y utilidad de medios materiales.
 - Forma de realizar unas actividades y su finalidad.
 - Seguridad de la sesión.

CE3.4 En un supuesto práctico de dirección y dinamización de sesiones de iniciación deportiva en karate:

- Dar información clara y precisa sobre objetivos y contenidos de una sesión, utilizando el tipo de lenguaje pertinente en cada caso (verbal, gestual, otro).
- Elegir una ubicación del técnico respecto a un deportista o grupo que favorezca la comunicación.
- Adoptar una actitud que permita controlar y motivar la participación.
- Utilizar medios y soportes de refuerzo informático.
- Reconocer limitaciones, posibilidades y expectativas de participación de cada deportista.
- Detectar errores de ejecución y proporcionar indicaciones para corregirlos.
- Identificar dificultades relacionadas con unas diferencias físicas, motoras y afectivas individuales de unos deportistas.
- Detectar técnicas y conductas inadecuadas y adoptar medidas para corregirlas.
- Identificar posibles situaciones de peligro o emergencia.

CE3.5 En un supuesto práctico de sesiones secuenciadas de iniciación deportiva en karate, determinar:

- Distribución temporal y secuenciación de actividades.
- Objetivo específico de una sesión.
- Estructura de la misma y su finalidad, explicando las características de cada una de sus fases.
- Estrategias metodológicas específicas.
- Material y posibles adaptaciones y/o modificaciones en función de características y necesidades de un deportista.
- Posibles adaptaciones atendiendo a criterios de accesibilidad a la instalación.
- Actividades alternativas para la atención de diferencias individuales de unos deportistas.
- Riesgos posibles y forma de prevenirlos.

C4: Aplicar técnicas de recogida y registro de datos, conforme a unas pautas recibidas, para realizar el seguimiento y valoración de un proceso de iniciación deportiva en karate, utilizando métodos e instrumentos indicados en una programación de referencia.

CE4.1 Identificar técnicas e instrumentos de recogida y registro de datos y los aspectos fundamentales sobre los que se debe incidir, para aplicar los procedimientos de seguimiento y valoración siguiendo una programación de referencia.

CE4.2 Trasladar unos datos obtenidos a un superior técnico en la fecha, modelo y soporte físico y/o informático previstos en la programación de referencia, garantizando su utilidad y aplicación.

CE4.3 En un supuesto práctico de actividades de iniciación deportiva en karate:

- Seleccionar las técnicas e instrumentos de valoración y seguimiento.
- Registrar datos en el modelo y soporte físico y/o informático previstos en una programación de referencia.
- Procesar una información y unos datos obtenidos, aplicando técnicas de cálculo y tratamiento estadístico cuando se precise.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.3 y CE1.4; C2 respecto a CE2.5 y CE2.6; C3 respecto a CE3.2, CE3.3, CE3.4 y CE3.5; C4 respecto a CE4.3.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que se desarrolla.

Demostrar un buen hacer profesional.

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad. Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria.

Comunicarse eficazmente con las personas correspondientes en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización. Adaptarse a la organización

integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales. Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Transmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa a las personas correspondientes en cada momento.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Contenidos:

1. Preparación de instalaciones deportivas y materiales de iniciación deportiva en karate

Tipos y características de las instalaciones.

Material auxiliar en las actividades de iniciación deportiva en karate y protecciones en combate.

Seguridad y prevención de riesgos en las instalaciones de iniciación deportiva en karate.

Guías para la mejora de la acción preventiva. El plan de prevención. La valoración de riesgos laborales.

Mantenimiento del material auxiliar de iniciación deportiva en karate.

Adaptación de las instalaciones a las actividades de iniciación deportiva en karate.

Accesibilidad a instalaciones deportivas.

2. Intervención metodológica en la iniciación deportiva en karate

Programación de actividades de iniciación deportiva en karate.

Aprendizaje y desarrollo motor, elementos del proceso de enseñanza-aprendizaje y proceso de adquisición de la habilidad motriz en iniciación deportiva en karate.

Condiciones de práctica. Condiciones de seguridad en la práctica de la iniciación deportiva en karate, medios e instalación en la elaboración del programa.

Estrategias metodológicas específicas en la iniciación deportiva en karate, técnicas, métodos y estilos. Otros modelos de intervención en la iniciación deportiva en karate.

Control de las contingencias y corrección de errores.

La sesión de actividades de iniciación deportiva en karate.

Valoración inicial del nivel técnico del deportista.

Aplicación de técnicas de seguimiento y valoración y registro de datos estadísticos.

3. Dirección y dinámica de grupos en la iniciación deportiva en karate

Concepto de grupo y sus funciones. Clasificación de los tipos de grupos. Etapas de crecimiento y desarrollo de un grupo.

Relaciones intragrupalas. El liderazgo. Resolución de conflictos.

Habilidades sociales y técnicas de comunicación.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Espacio cubierto para almacenaje de indumentaria, material diverso y de seguridad. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación)
- Sala con tatami mínimo de 50 m². (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación)

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y de las técnicas relacionados con la concreción, dirección y dinamización de sesiones secuenciadas de iniciación deportiva en karate, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior, Técnico Deportivo Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 3: PROMOCIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO EN COMPETICIONES Y EVENTOS DE KARATE.

Nivel: 2

Código: MF2237_2

Asociado a la UC: Dinamizar acciones de promoción y acompañamiento a deportistas en eventos y competiciones de karate.

Duración: 60 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Especificar acciones relacionadas con la organización y gestión de eventos de promoción y competiciones propias de karate colaborando con otros técnicos.

CE1.1 Identificar tipos de eventos promocionales y competiciones que se organizan en karate, concretando:

- Objetivos deportivos, promocionales y de fidelización.
- Estructura de desarrollo de fases de elaboración.
- Ubicación temporal de pruebas.
- Instalaciones, recursos humanos y medios materiales.
- Posibles colaboraciones y, en su caso, posibles sponsorizaciones.

CE1.2 En un supuesto práctico de un evento promocional de karate, identificar:

- Instalación en función del tipo de evento a organizar.
- Recursos humanos y su cualificación.
- Medios materiales y el equipamiento.
- Protocolo de entrega de premios.
- Sistemas de control y arbitraje y de recogida de datos.
- Equipos de trabajo y su coordinación.
- Divulgación y financiación del evento.

CE1.3 En un supuesto práctico de competición de karate, establecer el tipo de coordinación, que se desarrollará con otros técnicos y trabajo en equipo que se planteará para su organización y gestión.

C2: Aplicar técnicas de organización concretando detalles operativos y atendiendo a criterios de accesibilidad, para el desarrollo de eventos y competiciones de iniciación deportiva en karate colaborando con otros técnicos.

CE2.1 Identificar normativa por la que se rige una competición de iniciación deportiva en karate, dentro de unas funciones asignadas por una organización y:

- Aplicar normativa general y reglamento de competiciones.
- Distinguir y utilizar, a su nivel, instrumentos de arbitraje para control de competiciones.
- Aplicar un protocolo establecido para el desarrollo de una competición y registro de resultados.

CE2.2 En un supuesto práctico de organización de un evento o competición de iniciación deportiva en karate, colaborar con la formalización de una documentación derivada de unos resultados de una competición, utilizando unos medios de información en su difusión.

CE2.3 En un supuesto práctico de organización de un evento o competición de iniciación deportiva en karate, comprobar el estado del material, accesibilidad y de dotación de una instalación y su adecuación a una programación del evento y a características de unos deportistas, así como la operatividad de todos recursos que se van a utilizar.

CE2.4 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de organización de un evento o competición de iniciación deportiva en karate, difundir normas de la competición adecuando la comunicación a unas características de unos deportistas.

CE2.5 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de organización de un evento o competición de iniciación deportiva en karate utilizar técnicas de motivación que permitan la implicación de un deportista en una prueba.

CE2.6 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de organización de un evento o competición de iniciación deportiva en karate, recoger datos en el modelo y soporte físico y/o informático según técnicas e instrumentos establecidos en una programación, susceptibles de ser utilizados para una valoración a lo largo del evento o la competición, así como las marcas y resultados obtenidos por unos deportistas.

C3: Aplicar procedimientos de selección y acompañamiento a deportistas en competiciones y eventos de karate, en el nivel de iniciación deportiva, controlando su seguridad y accesibilidad.

CE3.1 Describir objetivos y características de un evento o competición de karate en el nivel de iniciación deportiva.

CE3.2 En un supuesto práctico de acompañamiento a deportistas en eventos o competiciones de iniciación deportiva en karate:

- Seleccionar deportistas y paliar las posibles ausencias con los cambios previstos.
- Explicar los motivos de la selección y de la ausencia de deportistas.
- Tramitar la documentación para participar en un evento.
- Comprobar medios de transporte para el desplazamiento y de accesibilidad.
- Dinamizar intervenciones para propiciar un ambiente cordial entre deportistas.

CE3.3 En un supuesto práctico de acompañamiento a deportistas a una competición de iniciación deportiva en karate:

- Diferenciar unos objetivos de una competición para cada deportista en función de sus características individuales.
- Utilizar unas estrategias de motivación y sistemas de comunicación para optimizar la implicación del deportista en un evento o competición.
- Dinamizar acciones para crear y mantener una dinámica grupal positiva antes, durante y después de una prueba al margen de resultados obtenidos.

CE3.4 En un supuesto práctico de acompañamiento a deportistas a una competición de iniciación deportiva en karate, en el que se explicitan características de unos deportistas y unos objetivos:

- Señalar indicadores para evaluar la calidad del evento o competición.
- Indicar una secuencia para evaluar resultados.
- Recoger datos que permitan una valoración del proceso en el transcurso de una competición.
- Complimentar unas fichas de control y valoración conforme a modelos de referencia de las mismas.
- Analizar unos datos recogidos en fichas de control de resultados para posteriores mejoras y competiciones.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.2 y CE1.3; C2 respecto a CE2.2, CE2.3, CE2.4, CE2.5 y CE2.6; C3 respecto a CE3.2, CE3.3 y CE3.4.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que se desarrolla.

Demostrar un buen hacer profesional.

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad. Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria.

Comunicarse eficazmente con las personas correspondientes en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización. Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales. Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa a las personas correspondientes en cada momento.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Contenidos:**1. Acompañamiento en eventos y competiciones de karate en el nivel de iniciación deportiva**

Teoría y metodología de la competición en karate. Normativa y reglamento del karate.
Tipos de eventos y competiciones de karate en el nivel de iniciación deportiva.
Protocolo, técnicas de motivación y acompañamiento y ceremonial deportivo.

2. Técnicas de organización de eventos y competiciones de karate en el nivel de iniciación deportiva

Acciones de organización de competiciones y eventos de karate en el nivel de iniciación deportiva.
Documentación, publicidad y medios de comunicación.
Divulgación de los resultados deportivos.
Los usos sociales de los bienes deportivos.
La comunicación de los ofertantes de servicios. Políticas de precios.
Tramitación de permisos y licencias para eventos y competiciones de karate en el nivel de iniciación deportiva.
Manejo de aplicaciones informáticas.
Valoración de eventos y competiciones de karate en el nivel de iniciación deportiva.
Normativa vinculada al desempeño de la actividad.

Parámetros de contexto de la formación:**Espacios e instalaciones:**

– Sala con tatami mínimo de 50 m². (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación)

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y de las técnicas relacionados con la dinamización de acciones de promoción y acompañamiento a deportistas en eventos y competiciones de karate, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Técnico Superior, Técnico Deportivo Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 4: PRIMEROS AUXILIOS.

Nivel: 2

Código: MF0272_2

Asociado a la UC: Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia.

Duración: 60 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

- C1: Identificar las características de la asistencia como primer interviniente.
- CE1.1 Definir los conceptos de urgencia, emergencia y catástrofe.
 - CE1.2 Explicar el concepto de sistema integral de urgencias y emergencias y describir la organización de los sistemas de emergencia.
 - CE1.3 Manejar la terminología médico-sanitaria elemental.
 - CE1.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, aplicar las técnicas de autoprotección frente a posibles lesiones derivadas de la manipulación de personas accidentadas.

- CE1.5 Describir el contenido mínimo de un botiquín de urgencias y las indicaciones de las sustancias y medicamentos.
- C2: Aplicar técnicas de valoración inicial según el protocolo establecido accediendo al accidentado de forma oportuna y generando un entorno seguro.
- CE2.1 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, acceder al accidentado:
- Identificando y justificando la mejor forma de acceso al accidentado.
 - Identificando los posibles riesgos.
 - Asegurando la zona según el procedimiento oportuno.
 - Efectuando las maniobras necesarias para acceder al accidentado.
- CE2.2 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, seguir las pautas de actuación según protocolo para la valoración inicial de un accidentado.
- CE2.3 Identificar situaciones de riesgo vital y definir las actuaciones que conllevan.
- C3: Aplicar técnicas de soporte vital según el protocolo establecido.
- CE3.1 Describir los fundamentos de la reanimación cardio-pulmonar básica e instrumental.
- CE3.2 Describir las técnicas básicas de desobstrucción de la vía aérea.
- CE3.3 Aplicar las técnicas básicas e instrumentales de reanimación cardio-pulmonar sobre maniqués.
- CE3.4 Aplicar las técnicas básicas de reanimación cardio-pulmonar sobre maniqués utilizando equipo de oxigenoterapia y desfibrilador automático.
- C4: Identificar los primeros auxilios que se deben prestar para las lesiones o patologías más frecuentes y aplicar las técnicas de primeros auxilios según los protocolos establecidos.
- CE4.1 Indicar las lesiones, patologías o traumatismos más significativos y los aspectos a tener en cuenta para su prevención, en función del medio en el que se desarrolla la actividad precisando:
- Las causas que lo producen.
 - Los síntomas y signos.
 - Las pautas de actuación.
- CE4.2 Discriminar los casos y/o circunstancias en los que no se debe intervenir directamente por exceso de riesgo o por ser específicos de otros profesionales.
- CE4.3 Discriminar las técnicas que no debe aplicar el primer interviniente de forma autónoma, por exceso de riesgo o por ser específicas de otros profesionales.
- CE4.4 En diferentes situaciones de accidentes simulados donde se presenten diferentes tipos de lesiones, determinar:
- Las prioridades de actuación en función de la gravedad y el tipo de lesiones
 - Las técnicas de primeros auxilios que se deben aplicar.
- C5: Aplicar métodos de movilización e inmovilización que permitan la evacuación del accidentado si fuese necesario.
- CE5.1 Explicar y aplicar los métodos básicos para efectuar el rescate de un accidentado.
- CE5.2 Explicar y aplicar los métodos de inmovilización aplicables cuando el accidentado tiene que ser trasladado.
- CE5.3 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de movilización e inmovilización de un accidentado, elegir el método más adecuado, dadas las posibles lesiones del accidentado y/o las circunstancias de los accidentes.
- CE5.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, explicar y aplicar al accidentado las medidas posturales más adecuadas.
- CE5.5 Explicar y aplicar las repercusiones que un traslado inadecuado puede tener en el accidentado.
- CE5.6 Confeccionar camillas y sistemas para la inmovilización y transporte de enfermos y/o accidentados utilizando materiales convencionales e inespecíficos o medios de fortuna.
- C6: Aplicar técnicas de apoyo psicológico al accidentado y a familiares.
- CE6.1 Explicar los principios básicos de la comunicación con el accidentado.

CE6.2 Explicar los mecanismos de defensa de la personalidad y su aplicación práctica.

CE6.3 Enumerar los diferentes elementos de la comunicación.

CE6.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de una situación que dificulta la comunicación y donde se presta asistencia a un accidentado, aplicar técnicas facilitadoras de la comunicación interpersonal.

C7: Aplicar técnicas de autocontrol ante situaciones de estrés.

CE7.1 Enumerar los factores que predisponen ansiedad en las situaciones de accidente o emergencia.

CE7.2 En un supuesto práctico debidamente caracterizado donde se especifican distintas situaciones de tensión ambiental, especificar las técnicas a emplear para:

- Controlar una situación de duelo
- Controlar situaciones de ansiedad y angustia
- Controlar situaciones de agresividad.

CE7.3 Ante un supuesto de aplicación de primeros auxilios no exitoso (muerte del accidentado), describir las posibles manifestaciones de estrés de la persona que socorre e indicar las acciones para superar psicológicamente el fracaso.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 respecto a CE2.1, CE2.2 y CE2.3; C4 respecto a CE4.2 y CE4.4; C5 respecto a CE5.3 y CE5.4; C6 respecto a CE6.4 y C7 respecto al CE7.2.

Otras capacidades:

Capacidad de liderazgo.

Capacidad de resolución de conflictos.

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Trasmitir información de manera ordenada, estructurada, clara y precisa a las personas adecuadas en cada momento.

Actuar con rapidez.

Responsabilizarse del trabajo que se desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Mostrar un buen hacer profesional.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento respetando los canales establecidos en la organización.

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Contenidos:

1. Fundamentos de primeros auxilios

Primeros auxilios: concepto, principios generales, objetivos y límites.

El primer interviniente: actitudes, funciones, responsabilidad legal, riesgos y protección.

Marco legal, responsabilidad y ética profesional.

El primer interviniente como parte de la cadena asistencial.

Fundamentos de anatomía y fisiología.

Terminología médico-sanitaria de utilidad en primeros auxilios.

2. Soporte vital básico en primeros auxilios

Actuación del primer interviniente: soporte vital básico.

Resucitación cardiopulmonar básica (RCPB): valoración del nivel de consciencia, comprobación de la ventilación, protocolo de RCPB ante una persona inconsciente con signos de actividad cardíaca, protocolo de RCPB ante una persona con parada cardio-respiratoria, RCPB en niños de 1 a 8 años y RCPB en lactantes.

3. Atención inicial a emergencias más frecuentes

Valoración del accidentado: primaria y secundaria.

Métodos para desobstruir la vía aérea y facilitar la respiración: accesorios de apoyo a la ventilación y oxigenoterapia.

Intoxicaciones por vía respiratoria: intoxicaciones por inhalación de humos y gases.

Signos y síntomas de urgencia: fiebre, crisis anafilácticas, vómitos y diarrea, desmayos, lipotimias, síncope y «shock».

Heridas: clasificación, síntomas y signos. Tratamiento básico.

Hemorragias: clasificación, síntomas y signos. Tratamiento básico.

Traumatismos: esguinces, contusiones, luxaciones, fracturas, traumatismos torácicos, traumatismos craneoencefálicos, traumatismos de la columna vertebral, síndrome de aplastamiento, politraumatizados y traslados.

Accidentes de tráfico: orden de actuación, medidas respecto a la seguridad de la circulación y a los heridos en el accidente y aspectos esenciales de los accidentes de tráfico.

Lesiones producidas por calor y por frío.

Cuerpos extraños: en la piel, ojos, oídos y nariz.

Accidentes eléctricos. Electrocutión: lesiones producidas por la electricidad y los rayos.

Intoxicaciones por alcohol y estupefacientes.

Cuadros convulsivos: epilepsia y otros cuadros convulsivos.

4. Sistemas de recogida y transporte de accidentados

Evaluación de la necesidad de efectuar el transporte de un enfermo repentino o accidentado.

Posición lateral de seguridad.

Posiciones de espera, no lesivas o seguras.

Recogida de un lesionado.

Confección de camillas utilizando medios convencionales o inespecíficos.

Posiciones de transporte seguro.

Técnicas de inmovilización y transporte utilizando medios convencionales y materiales inespecíficos o de fortuna.

5. El botiquín de primeros auxilios

Instrumentos.

Material de cura.

Fármacos básicos.

6. Actuación general ante emergencia colectiva y catástrofe

Conceptos relacionados con emergencias colectivas y catástrofes.

Métodos de «triage» simple.

Norias de evacuación.

7. Principios psicológicos y técnicas de comunicación en situaciones de accidente o emergencia

Principios de psicología general.

Psicología de la víctima.

Comunicación: canales y tipos. Comunicación asistente-accidentado.

Comunicación asistente-familia.

Habilidades sociales. Actitudes personales que facilitan o dificultan la comunicación.

Estrategias de control del estrés.

Apoyo psicológico ante situaciones de emergencia: crisis, duelo, tensión, agresividad y ansiedad.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

– Aula taller de 60 m²

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la asistencia como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Diplomado o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO DCLXIV**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: INICIACIÓN DEPORTIVA EN RUGBY.****Familia Profesional: Actividades Físicas y Deportivas****Nivel: 2****Código: AFD664_2****Competencia general**

Concretar, organizar, instruir y dinamizar actividades dirigidas hacia la iniciación deportiva en rugby, colaborando en la organización de competiciones y eventos, acompañando a deportistas durante su participación conforme a las directrices establecidas en la programación de referencia, velando por su integridad física en condiciones de calidad, seguridad y de respeto al medio ambiente que permitan conseguir la satisfacción de los participantes en la actividad, desde un enfoque saludable de respeto al medio y de competición.

Unidades de competencia

UC2238_2: Ejecutar técnicas específicas de rugby, en situaciones de cooperación y oposición con eficacia y seguridad.

UC2239_2: Concretar, dirigir y dinamizar sesiones secuenciadas de iniciación deportiva en rugby.

UC2240_2: Dinamizar acciones de promoción y acompañamiento a deportistas en eventos y competiciones de rugby.

UC0272_2: Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia.

Entorno Profesional**Ámbito Profesional**

Desarrolla su actividad profesional como autónomo o por cuenta ajena, tanto en el ámbito público como en el privado. La actividad profesional se realiza en entidades deportivas municipales, federaciones deportivas y clubes deportivos y sociales, que oferten actividades de adquisición de destrezas básicas a grupos homogéneos y de edades propias de la etapa de iniciación deportiva en rugby, bajo la supervisión de un superior técnico y colaborando con otros técnicos.

En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal de acuerdo con la legislación vigente.

Sectores Productivos

Se ubica en los sectores del deporte, ocio y tiempo libre y turismo.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Monitor o monitora de iniciación deportiva en rugby.

Auxiliar de control de competiciones de rugby.

Formación Asociada (330 horas)**Módulos Formativos****MF2238_2:** Técnicas de iniciación deportiva en rugby. (120 horas)**MF2239_2:** Metodología de la iniciación deportiva en rugby. (90 horas)**MF2240_2:** Promoción y acompañamiento en competiciones y eventos de rugby. (60 horas)**MF0272_2:** Primeros auxilios. (60 horas)**UNIDAD DE COMPETENCIA 1: EJECUTAR TÉCNICAS ESPECÍFICAS DE RUGBY, EN SITUACIONES DE COOPERACIÓN Y OPOSICIÓN CON EFICACIA Y SEGURIDAD.****Nivel: 2****Código: UC2238_2****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP 1: Ejecutar las técnicas defensivas en rugby ajustándolas a los modelos técnico-tácticos de referencia para conseguir la recuperación del balón.

CR 1.1 La carrera de aproximación se ejecuta con dominio del ritmo y la dirección negando espacio y tiempo al contrario y buscando una situación favorable, para permitir la recuperación del balón.

CR 1.2 El contacto se realiza adoptando la posición básica siguiendo el modelo técnico de referencia, para poder conquistar el balón.

CR 1.3 Las diferentes técnicas de placaje (frontal, lateral y posterior) se ejecutan según el modelo técnico de referencia para derribar al contrario.

CR 1.4 Las acciones defensivas tras el placaje se ejecutan según el modelo técnico-táctico de referencia con el fin de recuperar la posesión del balón.

CR 1.5 Las unidades básicas de defensa o UBD, se ejecutan en función de la proximidad al portador del balón y adoptando el rol que corresponde según el modelo técnico-táctico de referencia, para conseguir la recuperación del balón.

RP 2: Ejecutar las técnicas de evasión del placaje de rugby en situaciones ofensivas para conservar el balón y favorecer el avance del jugador.

CR 2.1 Las técnicas de evasión de cambio de pie, cambio de ritmo, Hand-off y swerve en rugby se ejecutan conforme al modelo de referencia para evitar el placaje y favorecer el avance.

CR 2.2 Las técnicas ofensivas de contacto se ejecutan en relación al ritmo y ángulo de carrera conforme al modelo técnico de referencia, adoptando la posición básica para imponer las condiciones del contacto.

CR 2.3 Las acciones del jugador placado se ejecutan siguiendo el modelo técnico de referencia para mantener la posesión del balón.

CR 2.4 Las acciones posteriores al contacto se ejecutan según el modelo técnico-táctico de referencia para mantener la posesión del balón.

CR 2.5 Las unidades básicas de ataque se ejecutan adoptando el rol de portador de balón, apoyo interno, apoyo profundo y apoyo lateral según los modelos técnico-tácticos de referencia, para mantener la posesión del balón y favorecer el avance.

RP 3: Ejecutar las técnicas específicas de pase y recepción de balón en rugby en situaciones de ataque con eficacia y seguridad, para mantener la posesión y el avance del mismo.

CR 3.1 Las técnicas específicas de pase se ejecutan, teniendo en cuenta los parámetros de altura, velocidad, dirección y profundidad conforme al modelo técnico de referencia para facilitar su recepción con éxito por el compañero.

CR 3.2 Las técnicas específicas de recepción de pase se ejecutan, teniendo en cuenta los parámetros de altura, velocidad, dirección y profundidad conforme al modelo técnico de referencia para mantener la continuidad en la posesión del balón.

CR 3.3 Los tipos de pase: pantalla, offload, salto, loop, cruz, pase desde el suelo y pase en plancha, se ejecutan teniendo en cuenta los parámetros de altura,

velocidad, dirección, profundidad conforme al modelo técnico-táctico de referencia para adaptarse a distintas situaciones ofensivas.

CR 3.4 El pase se ejecuta siguiendo criterios de variabilidad técnica, en función de la disposición defensiva del contrario y de la unidad básica de ataque o UBA para avanzar y conservar el balón.

RP 4: Ejecutar las técnicas específicas de patadas del balón en situaciones ofensivas y defensivas en rugby, conforme al modelo técnico-táctico de referencia, para buscar profundidad en el ataque o derivar la presión.

CR 4.1 La técnica específica de las patadas de volea y rasa se realiza teniendo en cuenta los parámetros de altura, dirección y profundidad conforme el modelo técnico de referencia para obtener ventaja táctica en el juego.

CR 4.2 La técnica específica de las patadas de drop y colocada se realiza teniendo en cuenta los parámetros de altura, velocidad, dirección y profundidad conforme el modelo técnico de referencia para poner el balón en juego y anotar puntos.

CR 4.3 La técnica específica de recepción de balón desde patada se ejecuta conforme al modelo técnico de referencia, teniendo en cuenta los parámetros de altura, velocidad, dirección y profundidad conforme el modelo técnico de referencia para asegurar la posesión del balón.

CR 4.4 La combinación de patadas se ejecuta conforme a los modelos técnico-tácticos de referencia para conseguir que el deportista resuelva mediante acciones colectivas las situaciones provocadas por el juego.

RP 5: Reproducir acciones técnico-tácticas colectivas en los agrupamientos en rugby partiendo de la unidad básica de ataque o UBA para la conservación o conquista del balón después de un punto de encuentro de placaje o de contacto ofensivo, para obtener la ventaja táctica.

CR 5.1 Los agrupamientos ruck y maul, se ejecutan conforme al modelo técnico-táctico de referencia para mantener o conquistar el balón.

CR 5.2 La posición de cada jugador en los agrupamientos se adopta conforme al modelo técnico-táctico de referencia para garantizar la eficacia y la seguridad en el contacto y el empuje.

CR 5.3 La ejecución de las acciones en los agrupamientos, ruck y maul, en situación real de juego se realizan teniendo en cuenta los parámetros de ubicación espacial, número de jugadores, zona del campo y espacios libres generados, para mantener o conquistar el balón.

CR 5.4 Los componentes de la unidad básica de ataque o UBA inician la ejecución de los movimientos de conservación de balón para garantizar el mantenimiento de la posesión del mismo.

CR 5.5 Las acciones técnico-tácticas colectivas posteriores a los agrupamientos se ejecutan en función del desarrollo de los mismos para organizar la distribución del equipo en el campo que propicie una ventaja táctica.

RP 6: Reproducir acciones técnico-tácticas individuales y colectivas de competición en la formación en rugby de melé, lateral y saque, con solvencia y eficacia para conseguir la conquista y el avance del balón.

CR 6.1 Las acciones técnico-tácticas individuales de formación de la melé se ejecutan según los modelos técnicos de referencia en función de la posición asignada, para conseguir la conquista del balón.

CR 6.2 Las acciones técnico-tácticas individuales de formación del lateral se ejecutan en función del rol asignado conforme al modelo técnico-táctico de referencia para conseguir la conquista del balón.

CR 6.3 Las acciones técnico-tácticas individuales en el saque se ejecutan en función de la posición y el rol asignado conforme al modelo técnico-táctico de referencia para conseguir la conquista o recuperación del balón.

CR 6.4 Las acciones técnico-tácticas colectivas de formación de melé, lateral y saque se ejecutan coordinando las acciones individuales según los modelos técnicos-tácticos de referencia, para conseguir la conquista del balón.

CR 6.5 Las acciones colectivas posteriores a las fases estáticas de melé, lateral y saque se ejecutan conforme al modelo técnico-táctico de referencia para conseguir el avance del balón.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Campo de rugby equipado para la práctica. Balones. Camisetas. Calzado deportivo. Material de protección individual. Material auxiliar de señalización. Material específico de entrenamiento de contacto.

Productos y resultados:

Dominio de las técnicas defensivas en rugby. Dominio de las técnicas de evasión del placaje de rugby en situaciones ofensivas. Ejecución de las técnicas específicas de pase y recepción de balón en rugby. Ejecución de las técnicas específicas de patadas del balón en situaciones ofensivas y defensivas en rugby. Reproducción de las acciones técnico-tácticas colectivas en fases dinámicas de conservación o conquista del balón. Reproducción de las acciones técnico-tácticas individuales y colectivas en la formación en rugby.

Información utilizada o generada:

Manuales técnicos de rugby, paneles, revistas y libros especializados. Visionado de modelos técnicos de ejecución y de juego. Reglamento.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: CONCRETAR, DIRIGIR Y DINAMIZAR SESIONES SECUENCIADAS DE INICIACIÓN DEPORTIVA EN RUGBY.

Nivel: 2

Código: UC2239_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Concretar y desarrollar las sesiones secuenciadas de un programa de iniciación deportiva en rugby, adaptándolas a las características, necesidades y expectativas de los deportistas, siguiendo la programación de referencia, atendiendo a criterios de accesibilidad y observando las medidas de prevención de riesgos, para adaptar el trabajo a los ciclos operativos.

CR 1.1 La programación de referencia de iniciación deportiva en rugby se interpreta, diferenciando los siguientes elementos que lo componen:

- Los objetivos generales, los ciclos temporales o subperiodos que lo estructuran y la distribución temporal de los objetivos de aprendizaje estableciendo su interdependencia.
- Los ejercicios y actividades propuestas y su asignación en función de los objetivos.
- Las estrategias metodológicas específicas.
- La tipología y características de la instalación de rugby.
- Los recursos humanos y medios materiales.
- Las ayudas y actividades de refuerzo previstas para atender las contingencias, necesidades de los participantes y limitaciones en el ámbito de su autonomía personal.
- Los aspectos de riesgo potencial dentro de la configuración de los ejercicios por la práctica y ejecución, medios materiales utilizados e instalación, así como los errores y la forma de prevenirlos.

CR 1.2 Las características físicas, motoras, técnicas y motivacionales de los deportistas, de la instalación y de los recursos disponibles expresados en la programación de referencia de iniciación deportiva en rugby se verifican, detectando y cuantificando las desviaciones y diferencias significativas con la realidad para corregirlas y tenerlas en cuenta para programas posteriores.

CR 1.3 Las sesiones que componen un ciclo operativo de la programación de referencia de iniciación deportiva en rugby se especifican en función de la información actualizada disponible, explicitando para cada una de ellas:

- La ubicación temporal en el ciclo operativo al que corresponde por la carga de trabajo que expresa.
- La estructura de cada sesión y su distribución temporal entre calentamiento, núcleo y vuelta a la calma.
- Los ejercicios y actividades que se utilizan, siguiendo la programación de referencia.
- Las estrategias metodológicas y su relación con las actividades de trabajo.
- La tipología, accesibilidad y características de la instalación.
- Los recursos y medios materiales a utilizar en la sesión.
- Las ayudas, pautas de relación y comunicación.

CR 1.4 Las actividades de seguimiento se ubican cronológicamente, concretando los instrumentos de valoración para que se pueda comprobar el grado de consecución de los objetivos previstos en la programación de referencia.

RP 2: Revisar la instalación y los medios materiales para realizar las operaciones auxiliares de mantenimiento y reparación que permitan su operatividad durante el desarrollo de las sesiones de iniciación deportiva en rugby, siguiendo la programación de referencia, atendiendo a criterios de accesibilidad y observando las medidas de prevención de riesgos.

CR 2.1 Las instalaciones se revisan antes de su utilización, comprobando su operatividad, accesibilidad y adaptación a las características individuales de los participantes, identificando los peligros y proponiendo medidas para su prevención.

CR 2.2 La valoración de los riesgos laborales se estima según el protocolo y guía para la acción preventiva de la entidad, identificándolos e informando de los resultados al departamento o responsable para que sean minimizados dentro de los márgenes tolerables.

CR 2.3 Los medios de comunicación de incidencias se comprueban, verificando que están operativos y accesibles para poder solicitar ayuda inmediata en caso de producirse alguna situación de emergencia.

CR 2.4 Los medios materiales y de apoyo para realizar las actividades de una sesión de trabajo de iniciación deportiva en rugby:

- Se identifican y revisan comprobando que están en las condiciones de uso previstas.
- Se colocan y distribuyen comprobando su disponibilidad antes del comienzo de cada sesión.
- Se recogen y guardan, en los lugares indicados asegurando su conservación y seguridad.
- Se reparan, efectuando su mantenimiento operativo.

CR 2.5 La hoja de control de mantenimiento para las comprobaciones rutinarias se cumplimenta y se entrega al departamento o persona responsable, para su control y gestión.

CR 2.6 Las incidencias, fallos y desperfectos de instalaciones y medios materiales encontrados, susceptibles de reparación inmediata, se resuelven in situ, para asegurar la disponibilidad de uso.

RP 3: Dirigir y dinamizar sesiones de iniciación deportiva en rugby, atendiendo a la programación de referencia y las medidas de prevención de riesgos, aplicando las estrategias metodológicas y utilizando los medios materiales para conseguir el desarrollo de la actividad prevista.

CR 3.1 Las características, necesidades, objetivos y expectativas de los deportistas de iniciación deportiva en rugby en relación con las actividades se identifican y atienden, comprobando que la vestimenta y materiales personales se encuentran en condiciones de uso para el desarrollo de la actividad y atendiendo a criterios de accesibilidad.

CR 3.2 La distribución temporal y la secuenciación de las actividades de iniciación deportiva en rugby programadas se aplican siguiendo la programación de referencia, dinamizando las actividades positivamente durante el proceso.

CR 3.3 El contenido de las sesiones se explica al deportista, para informarle, entre otros aspectos, sobre:

- La indumentaria personal.
- La utilización del material y los equipos.
- Las tareas a realizar y su finalidad.
- Las condiciones de seguridad.

CR 3.4 La realización de los ejercicios y la utilización de los medios materiales se explican identificando los posibles errores de ejecución, utilizando los soportes y medios de refuerzo informativo para dirigir y corregir al deportista, garantizando que las indicaciones son comprendidas.

CR 3.5 La comunicación con el deportista de iniciación deportiva en rugby se adapta a sus posibilidades de percepción e interpretación para mantener una relación positiva con el mismo y asegurar la comprensión del ejercicio.

CR 3.6 La ubicación del técnico durante toda la actividad se determina permitiendo controlar visualmente al deportista y/o grupo y dar instrucciones, para conseguir:

- Comprensión de sus indicaciones.
- Seguridad de la actividad, anticipándose a las posibles contingencias.
- Eficiencia en sus intervenciones.
- Captar el interés hacia las actividades.
- Favorecer la motivación y participación.

CR 3.7 Las actividades alternativas del programa de trabajo establecido en la programación de referencia se determinan para solucionar las situaciones imprevistas y la falta de adaptación del deportista.

CR 3.8 La relación intragrupal durante la actividad se controla, promoviendo la cordialidad y desinhibición en el grupo y corrigiendo las conductas que puedan alterar el desarrollo del trabajo previsto, para garantizar la participación del grupo y la eficacia de la actividad.

CR 3.9 La valoración de los riesgos laborales se estima según el protocolo y guía para la acción preventiva de la entidad, identificándolos e informando de los resultados al departamento o responsable para que sean minimizados dentro de los márgenes tolerables.

RP 4: Ejecutar los procedimientos de seguimiento y valoración de las actividades de iniciación deportiva en rugby conforme a la programación de referencia para cumplir con los objetivos previstos.

CR 4.1 Las técnicas e instrumentos de seguimiento y valoración se identifican y aplican conforme a la metodología expresada en la programación de referencia en función de las características de los deportistas, registrando las incidencias y dificultades derivadas de su aplicación, para obtener información acerca del desarrollo y de la adecuación de la actividad.

CR 4.2 La información obtenida del seguimiento y la valoración se trata de forma sistemática y se aplican procedimientos objetivos de cálculo y registro.

CR 4.3 Los datos obtenidos de los controles se transmiten a un superior técnico en la fecha, modelo de recogida y registro de datos en soporte físico y/o informático previstos en la programación de referencia, para retroalimentar el proceso.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Campo de rugby equipado para la práctica. Equipos informáticos con programas de aplicación. Medios y equipos de oficina. Sistemas de protección de datos. Materiales específicos: balones de rugby, ropa deportiva, calzado deportivo. Material de protección individual. Material auxiliar de señalización. Material específico de entrenamiento de contacto. Protocolos de seguridad.

Productos y resultados:

Concreción y desarrollo de sesiones secuenciadas de un programa de iniciación deportiva en rugby. Revisión de la instalación, los medios materiales y su operatividad en sesiones de iniciación deportiva en rugby. Dirección y dinamización de sesiones de iniciación deportiva en rugby. Seguimiento y valoración de las actividades de iniciación deportiva en rugby.

Información utilizada o generada:

Programas de iniciación deportiva en rugby. Manuales de iniciación deportiva en rugby. Manuales de iniciación al entrenamiento. Videos de modelos técnicos. Revistas y libros especializados en cualquier formato. Reglamentos de competición de rugby. Guías y normativa para la acción preventiva. Documentación técnica de equipos y medios materiales. Programación general de referencia. Fichas de las sesiones. Hoja de control de mantenimiento. Fichas de seguimiento y valoración de las actividades de iniciación deportiva en rugby. Normativa vinculada al desempeño de la actividad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: DINAMIZAR ACCIONES DE PROMOCIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO A DEPORTISTAS EN EVENTOS Y COMPETICIONES DE RUGBY.**Nivel: 2****Código: UC2240_2****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP 1: Realizar operaciones de colaboración relacionadas con la organización y gestión de eventos de promoción y competiciones de rugby, bajo la supervisión de un superior técnico y/o jerárquico y siguiendo las directrices marcadas en la entidad y la programación de referencia, para divulgar su práctica y asegurar su desarrollo coordinado con otros técnicos.

CR 1.1 Los eventos de promoción y competiciones, se distribuyen temporalmente en la estructura operativa de la programación de referencia en rugby, para participar en su organización.

CR 1.2 Las operaciones de colaboración en la organización y gestión de eventos de promoción, y competiciones de rugby (instalaciones, recursos humanos, medios materiales, entre otros) se realizan conforme a las directrices marcadas en la entidad y bajo la supervisión de un superior técnico y/o jerárquico, para contribuir a la consecución de los objetivos marcados en la programación de referencia.

CR 1.3 La coordinación con otros técnicos y el trabajo en equipo se efectúa conforme a las directrices marcadas en la entidad, los roles asignados y bajo la supervisión de un superior técnico y/o jerárquico, para asegurar un único método de trabajo y la colaboración interprofesional.

RP 2: Realizar operaciones de colaboración en eventos y competiciones de iniciación deportiva en rugby, determinando aspectos operativos y organizativos, atendiendo a criterios de accesibilidad, para su desarrollo.

CR 2.1 La documentación para la organización y participación en el evento o la competición de iniciación deportiva en rugby, se identifica y comunica a los asistentes, deportistas o espectadores, para adecuar la conducta de los mismos.

CR 2.2 Las tareas de control de los eventos y competiciones, se realizan asistiendo en funciones de arbitraje y dirección de torneos conforme a la normativa general, al reglamento de competiciones y a las directrices recibidas por un superior técnico para colaborar en el desarrollo de la actividad.

CR 2.3 La dotación de la instalación y el material auxiliar se revisa siguiendo las directrices recibidas por un superior técnico y atendiendo a criterios de accesibilidad, para verificar que están en consonancia con las previsiones de la programación y a las características de los deportistas y las normas de la entidad.

CR 2.4 Las normas del evento o la competición de iniciación deportiva en rugby, se comunican a todos los interesados y se colabora en su aplicación para adecuar la conducta de sus deportistas.

CR 2.5 Las técnicas de motivación se utilizan siguiendo las directrices recibidas por y bajo la supervisión de un superior técnico, para implicar a todos los deportistas.

CR 2.6 Las técnicas de animación y/o actividades paralelas como clínicas y exhibiciones, se utilizan durante el desarrollo del evento para implicar al público asistente, sin que interfieran en la práctica del deporte.

CR 2.7 Las técnicas e instrumentos de recogida de datos para la valoración del evento o la competición de iniciación deportiva en rugby se aplican conforme a lo previsto en la programación de referencia, registrando los resultados obtenidos en el modelo y soporte físico y/o informático bajo la supervisión de un superior técnico.

RP 3: Seleccionar y acompañar a los deportistas en competiciones de iniciación deportiva en rugby, atendiendo a sus necesidades, características y motivaciones, para garantizar su participación en condiciones de seguridad, atendiendo a criterios de accesibilidad y bajo la supervisión de un superior técnico.

CR 3.1 Las acciones de acompañamiento durante la competición de iniciación deportiva en rugby, se ejecutan adaptándolas a las características de los deportistas, para asegurar la participación en condiciones de seguridad, atendiendo a criterios de accesibilidad y propiciar un ambiente motivante y cordial entre ellos.

CR 3.2 La selección de los deportistas se realiza siguiendo los criterios establecidos en la programación de referencia y bajo la supervisión de un superior técnico para asegurar la participación en condiciones normativas regladas y de seguridad.

CR 3.3 Los objetivos de la competición de iniciación deportiva en rugby y los criterios de selección se comunican a los interesados, argumentando asertivamente y con rigor los motivos de las decisiones tomadas, para asegurar la comprensión por parte del deportista.

CR 3.4 Los documentos, licencias e inscripciones se tramitan en tiempo y forma, para asegurar la participación en condiciones normativas regladas y de seguridad.

CR 3.5 Las labores de acompañamiento relacionadas con el desplazamiento, y/o pernoctación se realizan bajo la supervisión de un superior técnico, para colaborar en la seguridad de los deportistas.

CR 3.6 Las técnicas e instrumentos de registro de datos para la valoración de la participación del deportista en competiciones de iniciación deportiva en rugby, se aplican conforme a lo previsto en la programación de referencia, registrando los resultados obtenidos en el modelo y soporte físico y/o informático bajo la supervisión de un superior técnico.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Campo de rugby equipado para la práctica. Medios y sistemas de comunicación. Equipos informáticos con software específico de aplicación. Medios y equipos de oficina. Criterios de valoración para la selección de deportistas. Protección de datos. Materiales y equipos para el arbitraje. Documentación de control, fichas de control y listados. Protocolos de seguridad.

Productos y resultados:

Realización de operaciones de colaboración relacionadas con la organización y gestión de eventos de promoción y competiciones de rugby. Realización de operaciones de colaboración relacionadas con el desarrollo de eventos de promoción y competiciones de iniciación deportiva en rugby. Selección y acompañamiento a deportistas en competiciones de iniciación deportiva en rugby. Inscripciones en eventos y competiciones de iniciación deportiva en rugby.

Información utilizada o generada:

Clasificaciones y estadísticas de las competiciones. Resultados e informes del proceso de valoración. Elaboración de rankings deportivos. Programación y normativas de eventos y competiciones. Manuales y reglamentos deportivos de rugby. Licencias federativas. Clasificaciones y estadísticas de las competiciones y eventos. Bibliografía especializada. Guías y normativa para la acción preventiva. Normativa sobre seguridad. Fichas de control e informes. Normativa vinculada al desempeño de la actividad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: ASISTIR COMO PRIMER INTERVINIENTE EN CASO DE ACCIDENTE O SITUACIÓN DE EMERGENCIA.**Nivel: 2****Código: UC0272_2****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP 1: Buscar signos de alteraciones orgánicas según los protocolos establecidos como primer interviniente.

CR 1.1 Se establece comunicación con el accidentado, si es posible, para recabar información sobre su estado y las causas del accidente.

CR 1.2 Se interroga a las personas del entorno con deferencia y respeto, para completar la información sobre el suceso.

CR 1.3 La permeabilidad de la vía aérea, ventilación, circulación y nivel de conciencia se comprueban.

CR 1.4 El servicio de atención de emergencias, en caso de necesidad, es informado de los resultados del chequeo realizado, consultando las maniobras que se vayan a aplicar y solicitando otros recursos que pudiesen ser necesarios.

CR 1.5 Los mecanismos de producción del traumatismo se analizan para buscar las posibles lesiones asociadas.

CR 1.6 Los elementos de protección individual se utilizan para prevenir riesgos laborales durante la asistencia al accidentado.

RP 2: Aplicar técnicas de soporte ventilatorio y/o circulatorio básicas según el protocolo establecido.

CR 2.1 La apertura y limpieza de la vía aérea se realizan mediante las técnicas manuales adecuadas o aspirador.

CR 2.2 La permeabilidad de la vía aérea se mantiene en accidentados inconscientes mediante la técnica postural apropiada.

CR 2.3 Las técnicas manuales de desobstrucción se aplican cuando existe una obstrucción de la vía aérea.

CR 2.4 El balón resucitador autohinchable se utiliza para dar soporte ventilatorio al accidentado que lo precise.

CR 2.5 Las técnicas de reanimación cardio-respiratoria se aplican ante una situación de parada cardio-respiratoria.

CR 2.6 El oxígeno se aplica en caso de necesidad según los protocolos establecidos.

CR 2.7 El desfibrilador semiautomático, en caso de necesidad, se utiliza adecuadamente conforme a las normativas y protocolos establecidos.

CR 2.8 Las técnicas de hemostasia ante hemorragias externas se aplican de forma adecuada.

CR 2.9 El tratamiento postural adecuado se aplica cuando el accidentado se encuentra en situación de compromiso ventilatorio o presenta signos evidentes de «shock».

RP 3: Prestar los cuidados básicos iniciales en situaciones de emergencia que no impliquen una parada cardio-respiratoria según protocolo establecido.

CR 3.1 El servicio de atención de emergencias es avisado y consultado sobre las medidas a aplicar como respuesta a la situación concreta que se esté produciendo.

CR 3.2 La atención inicial a personas en situación de compromiso ventilatorio se presta adecuadamente.

CR 3.3 La atención inicial a personas en situación de compromiso cardio-circulatorio se realiza correctamente.

CR 3.4 Los cuidados a accidentados que han sufrido lesiones por agentes físicos y/o químicos se aplican convenientemente.

CR 3.5 Se presta la atención y los cuidados adecuados a la mujer en situación de parto inminente.

CR 3.6 Las personas con crisis convulsivas reciben la atención inicial oportuna.

CR 3.7 La persona accidentada es colocada en la posición y en el entorno más adecuado en función de su estado y de la situación de emergencia.

CR 3.8 En situaciones de emergencias colectivas y catástrofes se colabora en la atención inicial y en la primera clasificación de los pacientes conforme a criterios elementales.

RP 4: Generar un entorno seguro en situaciones de emergencia.

CR 4.1 La señalización y el balizamiento de la zona se realizan utilizando los elementos necesarios.

CR 4.2 Al accidentado se le coloca en un lugar seguro.

CR 4.3 Las técnicas de movilización e inmovilización se aplican para colocar al accidentado en una posición anatómica no lesiva hasta que acudan a la zona los servicios sanitarios de emergencia o para proceder a su traslado en caso necesario.

CR 4.4 Los medios y equipos de protección personal se usan para prevenir riesgos y accidentes laborales.

RP 5: Apoyar psicológicamente al accidentado y familiares en situaciones de emergencias sanitarias.

CR 5.1 Las necesidades psicológicas del accidentado se detectan y se aplican técnicas de soporte psicológico básicas para mejorar su estado emocional.

CR 5.2 La comunicación con el accidentado y su familia se establece de forma fluida desde la toma de contacto hasta su traslado, atendiendo, en la medida de lo posible, a todos sus requerimientos.

CR 5.3 Se infunde confianza y optimismo al accidentado durante toda la actuación.

CR 5.4 Se facilita la comunicación de la persona accidentada con sus familiares.

CR 5.5 Los familiares de los accidentados son atendidos, brindándoles información sobre las cuestiones que puedan plantear dentro de sus competencias.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Material de movilización e inmovilización. Material electromédico. Material fungible. Botiquín. Equipo de oxigenoterapia. Desfibrilador semiautomático. Equipo de protección individual. Sistema de comunicación. Kit de organización en catástrofe. Protocolos de actuación. Material de señalización y balizamiento. Material de autoprotección. Técnicas de comunicación. Técnicas de información. Técnicas de observación y valoración.

Productos y resultados:

Valoración inicial del accidentado. Aplicación de técnicas de soporte vital básico. Aplicación de cuidados básicos a las emergencias más frecuentes. Clasificación básica de accidentados en emergencias colectivas y catástrofe. Generación de un entorno seguro para la asistencia a la persona. Inmovilización preventiva de las lesiones. Movilización con las técnicas adecuadas. Evacuación desde el lugar del suceso hasta un lugar seguro. Traslado en la posición anatómica más adecuada a las necesidades del accidentado. Protocolos de actuación. Informe de asistencia. Conocimiento de las necesidades psicológicas del accidentado. Seguridad al accidentado ante la asistencia. Canalización de los sentimientos de los familiares. Aplacamiento de las situaciones de irritabilidad colectiva.

Información utilizada o generada:

Manuales de primeros auxilios. Revistas y bibliografía especializada. Protocolos de actuación. Informes.

MÓDULO FORMATIVO 1: TÉCNICAS DE INICIACIÓN DEPORTIVA EN RUGBY.

Nivel: 2

Código: MF2238_2

Asociado a la UC: Ejecutar técnicas específicas de rugby, en situaciones de cooperación y oposición con eficacia y seguridad.

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Dominar técnicas defensivas en rugby ajustándolas a modelos técnico-tácticos de referencia.

CE1.1 Definir los tipos de acciones técnico-tácticas defensivas en rugby.

CE1.2 En un supuesto práctico una acción técnico-táctica defensiva de un atacante y un defensor en un espacio de 10 × 5 m ejecutar carreras de aproximación.

CE1.3 En un supuesto práctico una acción técnico-táctica defensiva de un atacante y un defensor y dentro de un espacio de 10 × 5 m, realizar contactos con un oponente adoptando la posición básica.

CE1.4 En un supuesto práctico de una acción técnico-táctica defensiva de un atacante y un defensor y dentro de un espacio de 10 × 5 m ejecutar placajes frontales, laterales y posteriores.

CE1.5 En un supuesto práctico de una acción técnico-táctica defensiva de un atacante y un defensor y dentro de un espacio de 10 × 5 m ejecutar placajes e incorporaciones con el fin de recuperar el balón.

CE1.6 En un supuesto práctico de una acción técnico-táctica defensiva de una unidad básica de defensa o UBD con dos atacantes y dos defensores en un espacio de 10 × 5 m enfrentados entre ellos ejecutar una primera defensa actuando sobre su par, pase de balón y defensa de espacio entre los dos atacantes.

C2: Dominar técnicas de evasión del placaje en rugby en situaciones ofensivas con avance y conservación de balón.

CE2.1 Definir tipos de cambio de pie, cambio de ritmo, hand-off y swerve en rugby en situaciones ofensivas.

CE2.2 En un supuesto práctico de evasión del placaje de un atacante y un defensor y dentro de un espacio de 10 × 5 m ejecutar cambios de pie, cambios de ritmo, hand-off y swerve, superando la acción del defensor.

CE2.3 En un supuesto práctico de evasión del placaje de un atacante y un defensor y dentro de un espacio de 10 × 3 m ejecutar acciones de contacto contra el defensor, adoptando la posición de referencia y superar la acción del defensor.

CE2.4 En un supuesto práctico de evasión del placaje de un atacante y un defensor y dentro de un espacio de 10 × 3 m ejecutar acciones en las que una vez placado gira el cuerpo hacia su campo y deja el balón en el suelo alejado del placador.

CE2.5 En un supuesto práctico de evasión del placaje de tres atacantes y un defensor y dentro de un espacio de 10 × 3 m ejecutar acciones en las que una vez placado el portador del balón, el primer apoyo recupera el balón adoptando la posición de referencia pasando un pie sobre el balón y hace un pase desde el suelo al segundo apoyo.

CE2.6 En un supuesto práctico de evasión del placaje de cuatro atacantes dentro de un espacio de 10 × 15 m ejecutar acciones en las que cada vez que el portador del balón hace un pase todos se recolocan adoptando los roles de apoyo lateral, apoyo profundo y apoyo interno.

C3: Dominar técnicas específicas de pase y recepción en rugby en situaciones de ataque con eficacia y seguridad.

CE3.1 Identificar los distintos tipos de pase y recepción a utilizar en situaciones de ataque en rugby.

CE3.2 En un supuesto práctico de situaciones de ataque de cuatro atacantes dentro de un espacio de 10 × 15 m ejecutar pases y recepciones:

– Pasando el balón según el modelo técnico de referencia, en idas y vueltas en el espacio.

– Disociando tren inferior de tren superior, manteniendo el ritmo de carrera e impulsando el balón de una forma fluida con un balanceo de brazos asegurándose que éste llega a las manos del compañero.

– Recepción del balón adelantando el brazo del lado contrario al pase y girando el tronco hacia el pasador.

– Enlazando inmediatamente con el gesto del pase.

CE3.3 En un supuesto práctico de pases y recepciones en situaciones de ataque de cuatro atacantes dentro de un espacio de 10 × 15 m ejecutar idas y vueltas pasando el balón haciendo en cada circulación salto, loop y cruz según el modelo técnico de referencia.

CE3.4 En un supuesto práctico de pases y recepciones en situaciones de ataque de tres atacantes y un defensor y dentro de un espacio de 10 × 5 m ejecutar acciones en las que una vez que se ha producido el placaje, el primer apoyo hace un pase al segundo apoyo desde el suelo o en plancha.

CE3.5 En un supuesto práctico de pases y recepciones en situaciones de ataque de cuatro atacantes dentro de un espacio de 10 × 15 m ejecutar idas y vueltas circulando el balón y adoptando después de cada pase el rol correspondiente dentro de la unidad básica de ataque en función del tipo de pase y del receptor seleccionado.

C4: Dominar las técnicas específicas de patada del balón en rugby en situaciones defensivas y ofensivas.

CE4.1 Identificar los distintos tipos de patada en rugby (volea, rasa, drop, colocada) y su aplicación a las distintas situaciones de juego.

CE4.2 En un supuesto práctico de patadas volea y rasa dentro de un espacio equivalente a medio campo ejecutar los dos tipos de patada según el modelo técnico de referencia enviando el balón a zonas previamente señaladas.

CE4.3 En un supuesto práctico de patadas drop y colocada dentro de un espacio equivalente a medio campo ejecutar los dos tipos de patada desde distintas zonas del campo, según el modelo técnico de referencia pasando el balón entre los palos.

CE4.4 En un supuesto práctico de patadas dentro de un espacio equivalente a medio campo recepcionar balones que han sido pateados desde distintas zonas en función de los parámetros de altura, velocidad, dirección y profundidad.

CE4.5 En un supuesto práctico de patadas dentro de un espacio equivalente a medio campo con cinco oponentes ejecutar patadas según el modelo técnico-táctico de referencia y eligiendo el tipo y la zona en función de la ocupación del campo por los jugadores defensores.

C5: Dominar las acciones técnico-tácticas colectivas de conservación o conquista del balón en agrupamientos que parten de la unidad básica de ataque o UBA después de un punto de encuentro de placaje o de contacto ofensivo.

CE5.1 Definir tipos de agrupamiento ruck y maul y su utilización y formación en rugby.

CE5.2 En un supuesto práctico de juego en un espacio de 10 × 15 m y dos grupos de seis jugadores ejecutar ruck o maul una vez que se produce el primer contacto del portador del balón con el defensor manteniendo el balón.

CE5.3 En un supuesto práctico de juego en un espacio de 5 × 15 m y dos grupos de seis jugadores ejecutar ruck una vez que se produce el primer placaje al portador del balón, manteniendo la posesión del balón.

CE5.4 En un supuesto práctico de juego en un espacio de 5 × 15 m y dos grupos de seis jugadores ejecutar maul una vez que se produce el primer contacto del portador del balón con el defensor avanzando y manteniendo la posesión del balón.

CE5.5 En un supuesto práctico de juego en un espacio de 5 × 10 m y dos grupos de cuatro jugadores y el grupo portador del balón ataca para superar a la defensa, ejecutar un rol en una unidad básica de ataque conservando el balón y manteniendo el ataque.

CE5.6 En un supuesto práctico de juego de doce contra doce jugadores ejecutar ruck y maul después de cada contacto, y ocupar el espacio libre manteniendo el ataque.

C6: Dominar las acciones técnico-tácticas de competición, resolviendo con eficacia acciones de melé, lateral y saque del juego, en rugby.

CE6.1 Definir las acciones técnico-tácticas de melé, lateral y saque.

CE6.2 En un supuesto práctico de juego en un espacio de 10 × 10 m, ocho jugadores atacantes y ocho defensores, formar melés adoptando un rol y posición específica asignada dentro de la formación, empujando y asegurando la posesión del balón.

CE6.3 En un supuesto práctico de juego en un espacio de 15 × 10 m, ocho jugadores atacantes y ocho defensores, formar saques de lateral, adoptando un rol y posición específica asignada dentro de la formación disputando en el salto y asegurando la posesión del balón.

CE6.4 En un supuesto práctico de juego de ocho jugadores atacantes y ocho defensores ejecutar saques de centro ocupando un rol y posición específica asignada dentro de la formación disputando en el salto y asegurando la posesión del balón.

CE6.5 En un supuesto práctico de juego en un terreno completo de ocho jugadores atacantes y ocho defensores, ejecutar recepciones de saque ocupando un rol y posición específica asignada dentro de la formación, disputando y asegurando la posesión del balón.

CE6.6 En un supuesto práctico de juego en un terreno completo de quince jugadores atacantes y quince defensores, ejecutar las acciones colectivas de ataques desde melé, lateral o saque en función de las variables producidas por la defensa.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.2, CE1.3, CE1.4, CE1.5 y CE1.6; C2 respecto a CE2.2, CE2.3, CE2.4, CE2.5 y CE2.6; C3 respecto a CE3.2, CE3.3, CE3.4 y CE3.5; C4 respecto a CE4.2, CE4.3, CE4.4 y CE4.5; C5 respecto a CE5.2, CE5.3, CE5.4, CE5.5 y CE5.6; C6 respecto a CE6.2, CE6.3, CE6.4, CE6.5 y CE6.6.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria.

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Contenidos:

1. Técnicas defensivas en iniciación deportiva en rugby

Carrera de aproximación al atacante: control de la dirección y del ritmo de aproximación.

Posición básica para el contacto.

Placaje: frontal, lateral, posterior. Fases del gesto técnico.

Recuperación del balón del suelo finalizado el placaje.

Ocupación del espacio y del rol asignado dentro de la unidad básica defensiva.

2. Técnicas de evasión de placaje en iniciación deportiva en rugby

Técnicas específicas de cambio de pie, cambio de ritmo, Hand-off y swerve.

Control del ritmo de carrera, de la dirección de carrera. Posición del cuerpo.

Técnica específica de liberación del balón una vez placado. Técnica de pase desde el suelo.

Técnica específica de recuperación del balón en el suelo.

Ocupación del espacio y del rol asignado dentro de la unidad básica de ataque. Portador del balón.

Apoyo interno. Apoyo profundo. Apoyo lateral. Rotaciones.

3. Técnicas específicas de pase y recepción en iniciación deportiva en rugby

Técnica específica de pase. Gestión de los segmentos corporales. Disociación ten inferior y tren superior. Pase en pantalla. Pase offload. Salto. Loop. Pase en cruz. Pase desde el suelo. Pase en plancha.

Técnica específica de recepción de pase. Gestión de los segmentos corporales. Disociación ten inferior y tren superior.

4. Técnicas específicas de patada del balón en iniciación deportiva en rugby

Técnica específica de patada de volea. Técnica específica de patada rasa. Técnica específica de patada colocada. Técnica específica de drop.

Técnica específica de recepción de balón desde una patada. Orientación de los segmentos corporales.

5. Ejecución práctica de las acciones técnico-tácticas del rugby en el nivel de iniciación

Técnicas específicas, colectivas e individuales de acciones dinámicas para la conservación o conquista del balón en iniciación deportiva en rugby: ruck, maul; posición de base específica individual, unidades básicas de ataque, portador del balón, apoyo interno, apoyo profundo, apoyo lateral.

Técnicas específicas de cada puesto en la melé: pilier, talonador, segunda línea, tercera centro, tercera ala.

Técnicas específicas de cada puesto en saque de lateral: lanzador, saltador, levantador.

Técnicas específicas de cada puesto en el saque: pateador, recuperadores, apoyos, receptor.

Acciones técnico-tácticas posteriores a la melé, al saque de lateral, al saque de centro.

Ataque. Defensa. Utilización de espacios.

Seguridad en la práctica.

Reglamento.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Espacio cubierto para almacenaje de indumentaria, material diverso y de seguridad. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).
- Campo de hierba de 60 m. × 90 m. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la ejecución de técnicas específicas de rugby, en situaciones de cooperación y oposición con eficacia y seguridad, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior, Técnico Deportivo Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2: METODOLOGÍA DE LA INICIACIÓN DEPORTIVA EN RUGBY.**Nivel: 2****Código: MF2239_2****Asociado a la UC: Concretar, dirigir y dinamizar sesiones secuenciadas de iniciación deportiva en rugby.****Duración: 90 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Concretar y desarrollar sesiones secuenciadas de trabajo relativas a un ciclo operativo de un programa de iniciación deportiva en rugby de acuerdo con una programación de referencia, atendiendo a criterios de accesibilidad y un plan de prevención de riesgos.

CE1.1 Identificar características y posibilidades de utilización de medios y recursos que se utilizan en iniciación deportiva en rugby.

CE1.2 Relacionar la evolución de ejercicios y actividades de sesiones de iniciación deportiva en rugby, con unos objetivos previamente establecidos en una programación de referencia, verificando que un programa en cuestión se ajusta a los mismos del ciclo operativo.

CE1.3 En un supuesto práctico de actividades de iniciación deportiva en rugby, identificar, entre otros:

- Características físicas, motoras, técnicas y motivacionales de un deportista o de un grupo para el que se ha elaborado.
- Objetivos generales y específicos, ciclos temporales o subperiodos de adquisición de los mismos.
- Metodologías específicas según la programación de referencia.
- Carga de trabajo, series y repeticiones previstas.
- Actividades y ejercicios a realizar con la precisión que permita la concreción de una programación.
- Tipología, accesibilidad y características de una instalación y su grado de adecuación a la iniciación deportiva en rugby.
- Medios y recursos para su desarrollo.
- Instrumentos de seguimiento y valoración.
- Contingencias, situaciones de riesgo por la práctica y ejecución, medios e instalación y medidas de prevención o paliativas.
- Directrices relativas a solucionar contingencias en relación a posibles deportistas con limitaciones en el ámbito de su autonomía personal.

CE1.4 En un supuesto práctico de sesiones de trabajo integradas en un programa de iniciación deportiva en rugby, establecer:

- Características físicas, motoras y técnicas de cada deportista o de un grupo.
- Secuencias de aprendizaje de técnicas de iniciación deportiva en rugby.
- Intensidad global y de cada una de sus fases y duración total identificando la carga de trabajo.
- Objetivo específico de la sesión.
- Estructura y distribución temporal asignando tiempos concretos a cada fase significativa de una sesión (al menos calentamiento, núcleo y vuelta a la calma).
- Tipología de la instalación de la iniciación deportiva en rugby.
- Recursos y medios materiales que se han de utilizar.
- Actividades que se desarrollarán a lo largo de una sesión de iniciación deportiva en rugby.
- Estrategias metodológicas específicas que se utilizarán en el desarrollo de una sesión de iniciación deportiva en rugby.
- Ayudas, pautas de relación y comunicación.

C2: Aplicar técnicas auxiliares de mantenimiento y reparación de medios materiales relacionados con instalaciones y actividades de iniciación deportiva en rugby que favorezcan su operatividad, atendiendo a criterios de accesibilidad y observando un plan de prevención de riesgos.

CE2.1 Relacionar instalaciones y medios materiales con actividades de iniciación deportiva en rugby, describiendo características, accesibilidad y parámetros de uso.

CE2.2 Diferenciar medios de comunicación, medios materiales de apoyo en unas actividades de iniciación deportiva en rugby (ayudas visuales, medios audiovisuales, descripciones, ayudas manuales y mecánicas, entre otros), matizando sus indicaciones de aplicación.

CE2.3 Describir medios materiales e instalaciones que se utilizan en programas de iniciación deportiva en rugby, concretando su utilidad y aplicación.

CE2.4 Describir precauciones en la utilización de unos medios materiales y errores de uso y/o manipulación, previa identificación de anomalías que puedan presentar, describiendo un proceso para su detección y corrección.

CE2.5 En un supuesto práctico de actividades de iniciación deportiva en rugby, con unas características de unas instalaciones previamente establecidas, identificar y describir en relación con:

- Medios materiales y aplicaciones de los mismos.
- Factores de riesgo y zonas potencialmente peligrosas en una instalación.
- Adaptaciones para que el desarrollo de unas actividades se realice con seguridad y se adecuen a unas características individuales de unos deportistas.
- Hoja de control de mantenimiento establecida en una programación cumplimentada de manera legible.

CE2.6 En un supuesto práctico de actividades de iniciación deportiva en rugby, realizar el mantenimiento operativo de unos medios materiales, efectuando acciones que conserven el grado de operatividad y seguridad durante su uso.

CE2.7 Identificar y describir desperfectos o fallos habituales que pueden detectarse y repararse en la preparación rutinaria de material de uso para unas actividades programadas.

CE2.8 Identificar situaciones de riesgo laboral según el protocolo y guía para una acción preventiva de la entidad.

C3: Dirigir y dinamizar sesiones secuenciadas de iniciación deportiva en rugby, siguiendo una programación de referencia y un plan de prevención de riesgos.

CE3.1 Informar y demostrar con precisión, el uso y manejo de los medios materiales, indicando las dificultades de ejecución de las actividades y las estrategias metodológicas para reducirlas, así como los errores de ejecución, sus causas y la manera de evitarlos y/o corregirlos.

CE3.2 En un supuesto práctico de sesiones de iniciación deportiva en rugby, utilizar las estrategias para optimizar la motivación y la participación de unos deportistas, adaptando la actitud y el comportamiento del técnico a la situación de intervención y tipología de unos deportistas.

CE3.3 En un supuesto práctico de actividades de iniciación deportiva en rugby, establecer la comunicación con un deportista/usuario o grupos en función de sus posibilidades perceptivas, concretando la información que se proporciona, en relación con:

- Requerimientos de indumentaria y complementos en función de los objetivos de una sesión.
- Uso y utilidad de medios materiales.
- Forma de realizar unas actividades y su finalidad.
- Seguridad de la sesión.

CE3.4 En un supuesto práctico de dirección y dinamización de sesiones de iniciación deportiva en rugby:

- Dar información clara y precisa sobre objetivos y contenidos de una sesión, utilizando el tipo de lenguaje pertinente en cada caso (verbal, gestual, otro).
- Elegir una ubicación del técnico respecto a un deportista o grupo que favorezca la comunicación.
- Adoptar una actitud que permita controlar y motivar la participación.
- Utilizar medios y soportes de refuerzo informático.

- Reconocer limitaciones, posibilidades y expectativas de participación de cada deportista.
- Detectar errores de ejecución y proporcionar indicaciones para corregirlos.
- Identificar dificultades relacionadas con unas diferencias físicas, motoras y afectivas individuales de unos deportistas.
- Detectar técnicas y conductas inadecuadas y adoptar medidas para corregirlas.
- Identificar posibles situaciones de peligro o emergencia.

CE3.5 En un supuesto práctico de sesiones secuenciadas de iniciación deportiva en rugby, determinar:

- Distribución temporal y secuenciación de actividades.
- Objetivo específico de una sesión.
- Estructura de la misma y su finalidad, explicando las características de cada una de sus fases.
- Estrategias metodológicas específicas.
- Material y posibles adaptaciones y/o modificaciones en función de características y necesidades de un deportista.
- Posibles adaptaciones atendiendo a criterios de accesibilidad a la instalación.
- Actividades alternativas para la atención de diferencias individuales de unos deportistas.
- Riesgos posibles y forma de prevenirlos.

C4: Aplicar técnicas de recogida y registro de datos, conforme a unas pautas recibidas, para realizar el seguimiento y valoración de un proceso de iniciación deportiva en rugby, utilizando métodos e instrumentos indicados en una programación de referencia.

CE4.1 Identificar técnicas e instrumentos de recogida y registro de datos y los aspectos fundamentales sobre los que se debe incidir, para aplicar los procedimientos de seguimiento y valoración siguiendo una programación de referencia.

CE4.2 Trasladar unos datos obtenidos a un superior técnico en la fecha, modelo y soporte físico y/o informático previstos en la programación de referencia, garantizando su utilidad y aplicación.

CE4.3 En un supuesto práctico de actividades de iniciación deportiva en rugby:

- Seleccionar las técnicas e instrumentos de valoración y seguimiento.
- Registrar datos en el modelo y soporte físico y/o informático previstos en una programación de referencia.
- Procesar una información y unos datos obtenidos, aplicando técnicas de cálculo y tratamiento estadístico cuando se precise.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.3 y CE1.4; C2 respecto a CE2.5 y CE2.6; C3 respecto a CE3.2, CE3.3, CE3.4 y CE3.5; C4 respecto a CE4.3.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que se desarrolla.

Mostrar un buen hacer profesional.

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Mostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad. Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria.

Comunicarse eficazmente con las personas correspondientes en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización. Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales. Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Transmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa a las personas correspondientes en cada momento.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Contenidos:**1. Preparación de instalaciones deportivas y materiales de iniciación deportiva en rugby**

Tipos y características de las instalaciones.

Material auxiliar en las actividades de iniciación deportiva en rugby.

Seguridad y prevención de riesgos en las instalaciones de iniciación deportiva en rugby.

Guías para la mejora de la acción preventiva. El plan de prevención. La valoración de riesgos laborales.

Mantenimiento del material auxiliar de iniciación deportiva en rugby.

Adaptación de las instalaciones a las actividades de iniciación deportiva en rugby.

Accesibilidad a instalaciones deportivas.

2. Intervención metodológica en la iniciación deportiva en rugby

Programación de actividades de iniciación deportiva en rugby.

Aprendizaje y desarrollo motor, elementos del proceso de enseñanza-aprendizaje y proceso de adquisición de la habilidad motriz en iniciación deportiva en rugby.

Condiciones de práctica. Condiciones de seguridad en la práctica de la iniciación deportiva en rugby, medios e instalación en la elaboración del programa.

Estrategias metodológicas específicas en la iniciación deportiva en rugby, técnicas, métodos y estilos. Otros modelos de intervención en la iniciación deportiva en rugby.

Control de las contingencias y corrección de errores.

La sesión de actividades de iniciación deportiva en rugby.

Valoración inicial del nivel técnico del deportista.

Aplicación de técnicas de seguimiento y valoración y registro de datos estadísticos.

3. Dirección y dinámica de grupos en la iniciación deportiva en rugby

Concepto de grupo y sus funciones. Clasificación de los tipos de grupos. Etapas de crecimiento y desarrollo de un grupo.

Relaciones intragrupalas. El liderazgo.

Resolución de conflictos.

Habilidades sociales y técnicas de comunicación.

Parámetros de contexto de la formación:**Espacios e instalaciones:**

– Aula taller de actividades físico-deportivas de 60 m².

– Espacio cubierto para almacenaje de indumentaria, material diverso y de seguridad. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).

– Campo de hierba de 60 m. × 90 m. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la concreción, dirección y dinamización de sesiones secuenciadas de iniciación deportiva en rugby, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

– Formación académica de Técnico Superior, Técnico Deportivo Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

– Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 3: PROMOCIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO EN COMPETICIONES Y EVENTOS DE RUGBY.

Nivel: 2

Código: MF2240_2

Asociado a la UC: Dinamizar acciones de promoción y acompañamiento a deportistas en eventos y competiciones de rugby.

Duración: 60 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Especificar acciones relacionadas con la organización y gestión de eventos de promoción y competiciones propias del rugby colaborando con otros técnicos.

CE1.1 Identificar tipos de eventos promocionales y competiciones que se organizan en rugby, concretando:

- Objetivos deportivos, promocionales y de fidelización.
- Estructura de desarrollo de fases de elaboración.
- Ubicación temporal de pruebas.
- Instalaciones, recursos humanos y medios materiales.
- Posibles colaboraciones y, en su caso, posibles esponsorizaciones.

CE1.2 En un supuesto práctico de un evento promocional de rugby, identificar:

- Instalación en función del tipo de evento a organizar.
- Recursos humanos y su cualificación.
- Medios materiales y el equipamiento.
- Protocolo de entrega de premios.
- Sistemas de control y arbitraje y de recogida de datos.
- Equipos de trabajo y su coordinación.
- Divulgación y financiación del evento.

CE1.3 En un supuesto práctico de competición de rugby, establecer el tipo de coordinación, que se desarrollará con otros técnicos y trabajo en equipo que se planteará para su organización y gestión.

C2: Aplicar técnicas de organización concretando detalles operativos y atendiendo a criterios de accesibilidad, para el desarrollo de eventos y competiciones de iniciación deportiva en rugby colaborando con otros técnicos.

CE2.1 Identificar normativa por la que se rige una competición de iniciación deportiva en rugby, dentro de unas funciones asignadas por una organización y:

- Aplicar normativa general y reglamento de competiciones.
- Distinguir y utilizar, a su nivel, instrumentos de arbitraje para control de competiciones.
- Aplicar un protocolo establecido para el desarrollo de una competición y registro de resultados.

CE2.2 En un supuesto práctico de organización de un evento o competición de iniciación deportiva en rugby, colaborar con la formalización de una documentación derivada de unos resultados de una competición, utilizando unos medios de información en su difusión.

CE2.3 En un supuesto práctico de organización de un evento o competición de iniciación deportiva en rugby, comprobar el estado del material, accesibilidad y de dotación de una instalación y su adecuación a una programación del evento y a características de unos deportistas, así como la operatividad de todos recursos que se van a utilizar.

CE2.4 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de organización de un evento o competición de iniciación deportiva en rugby, difundir normas de la competición adecuando la comunicación a unas características de unos deportistas.

CE2.5 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de organización de un evento o competición de iniciación deportiva en rugby utilizar técnicas de motivación que permitan la implicación de un deportista en una prueba.

CE2.6 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de organización de un evento o competición de iniciación deportiva en rugby, recoger datos en el modelo y soporte físico y/o informático según técnicas e instrumentos establecidos en una programación, susceptibles de ser utilizados para una valoración a lo largo del evento o la competición, así como las marcas y resultados obtenidos por unos deportistas.

C3: Aplicar procedimientos de selección y acompañamiento a deportistas en competiciones y eventos de rugby, en el nivel de iniciación deportiva, controlando su seguridad.

CE3.1 Describir objetivos y características de un evento o competición de rugby en el nivel de iniciación deportiva.

CE3.2 En un supuesto práctico de acompañamiento a deportistas en eventos o competiciones de iniciación deportiva en rugby:

- Seleccionar deportistas y paliar las posibles ausencias con los cambios previstos.
- Explicar los motivos de la selección y de la ausencia de deportistas.
- Tramitar la documentación para participar en un evento.
- Comprobar medios de transporte para el desplazamiento.

CE3.3 En un supuesto práctico de acompañamiento a deportistas a una competición de iniciación deportiva en rugby:

- Diferenciar unos objetivos de una competición para cada deportista en función de sus características individuales.
- Utilizar unas estrategias de motivación y sistemas de comunicación para optimizar la implicación del deportista en un evento o competición.
- Dinamizar acciones para crear y mantener una dinámica grupal positiva antes, durante y después de una prueba al margen de resultados obtenidos.

CE3.4 En un supuesto práctico de acompañamiento a deportistas a una competición de iniciación deportiva en rugby, en el que se explicitan características de unos deportistas y unos objetivos:

- Señalar indicadores para evaluar la calidad del evento o competición.
- Indicar una secuencia para evaluar resultados.
- Recoger datos que permitan una valoración del proceso en el transcurso de una competición.
- Complimentar unas fichas de control y valoración conforme a modelos de referencia de las mismas.
- Analizar unos datos recogidos en fichas de control de resultados para posteriores mejoras y competiciones.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.2 y CE1.3; C2 respecto a CE2.2, CE2.3, CE2.4, CE2.5 y CE2.6; C3 respecto a CE3.2, CE3.3 y CE3.4.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que se desarrolla.

Mostrar un buen hacer profesional.

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Mostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad. Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria.

Comunicarse eficazmente con las personas correspondientes en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización. Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico –profesionales. Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa a las personas correspondientes en cada momento.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Contenidos:**1. Acompañamiento en eventos y competiciones de rugby en el nivel de iniciación deportiva**

Teoría y metodología de la competición en rugby. Normativa y reglamento.
Tipos de eventos y competiciones de rugby en el nivel de iniciación deportiva.
Protocolo, técnicas de motivación y acompañamiento y ceremonial deportivo.

2. Técnicas de organización de eventos y competiciones de rugby en el nivel de iniciación deportiva

Acciones de organización de competiciones y eventos de rugby en el nivel de iniciación deportiva.
Documentación, publicidad y medios de comunicación.
Divulgación de los resultados deportivos.
Los usos sociales de los bienes deportivos.
La comunicación de los ofertantes de servicios. Políticas de precios.
Tramitación de permisos y licencias para eventos y competiciones de rugby en el nivel de iniciación deportiva.
Manejo de aplicaciones informáticas.
Valoración de eventos y competiciones de rugby en el nivel de iniciación deportiva.
Normativa vinculada al desempeño de la actividad.

Parámetros de contexto de la formación:**Espacios e instalaciones:**

- Aula taller de actividades físico-deportivas de 60 m².
- Espacio cubierto para almacenaje de indumentaria, material diverso y de seguridad. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación)
- Campo de hierba de 60 m. × 90 m. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la dinamización de acciones de promoción y acompañamiento a deportistas en eventos y competiciones de rugby, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Técnico Superior, Técnico Deportivo Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 4: PRIMEROS AUXILIOS.**Nivel: 2****Código: MF0272_2****Asociado a la UC: Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia.****Duración: 60 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

- C1: Identificar las características de la asistencia como primer interviniente.
- CE1.1 Definir los conceptos de urgencia, emergencia y catástrofe.
 - CE1.2 Explicar el concepto de sistema integral de urgencias y emergencias y describir la organización de los sistemas de emergencia.
 - CE1.3 Manejar la terminología médico-sanitaria elemental.

- CE1.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, aplicar las técnicas de autoprotección frente a posibles lesiones derivadas de la manipulación de personas accidentadas.
- CE1.5 Describir el contenido mínimo de un botiquín de urgencias y las indicaciones de las sustancias y medicamentos.
- C2: Aplicar técnicas de valoración inicial según el protocolo establecido accediendo al accidentado de forma oportuna y generando un entorno seguro.
- CE2.1 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, acceder al accidentado:
- Identificando y justificando la mejor forma de acceso al accidentado.
 - Identificando los posibles riesgos.
 - Asegurando la zona según el procedimiento oportuno.
 - Efectuando las maniobras necesarias para acceder al accidentado.
- CE2.2 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, seguir las pautas de actuación según protocolo para la valoración inicial de un accidentado.
- CE2.3 Identificar situaciones de riesgo vital y definir las actuaciones que conllevan.
- C3: Aplicar técnicas de soporte vital según el protocolo establecido.
- CE3.1 Describir los fundamentos de la reanimación cardio-pulmonar básica e instrumental.
- CE3.2 Describir las técnicas básicas de desobstrucción de la vía aérea.
- CE3.3 Aplicar las técnicas básicas e instrumentales de reanimación cardio-pulmonar sobre maniqués.
- CE3.4 Aplicar las técnicas básicas de reanimación cardio-pulmonar sobre maniqués utilizando equipo de oxigenoterapia y desfibrilador automático.
- C4: Identificar los primeros auxilios que se deben prestar para las lesiones o patologías más frecuentes y aplicar las técnicas de primeros auxilios según los protocolos establecidos.
- CE4.1 Indicar las lesiones, patologías o traumatismos más significativos y los aspectos a tener en cuenta para su prevención, en función del medio en el que se desarrolla la actividad precisando:
- Las causas que lo producen.
 - Los síntomas y signos.
 - Las pautas de actuación.
- CE4.2 Discriminar los casos y/o circunstancias en los que no se debe intervenir directamente por exceso de riesgo o por ser específicos de otros profesionales.
- CE4.3 Discriminar las técnicas que no debe aplicar el primer interviniente de forma autónoma, por exceso de riesgo o por ser específicas de otros profesionales.
- CE4.4 En diferentes situaciones de accidentes simulados donde se presenten diferentes tipos de lesiones, determinar:
- Las prioridades de actuación en función de la gravedad y el tipo de lesiones
 - Las técnicas de primeros auxilios que se deben aplicar.
- C5: Aplicar métodos de movilización e inmovilización que permitan la evacuación del accidentado si fuese necesario.
- CE5.1 Explicar y aplicar los métodos básicos para efectuar el rescate de un accidentado.
- CE5.2 Explicar y aplicar los métodos de inmovilización aplicables cuando el accidentado tiene que ser trasladado.
- CE5.3 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de movilización e inmovilización de un accidentado, elegir el método más adecuado, dadas las posibles lesiones del accidentado y/o las circunstancias de los accidentes.
- CE5.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, explicar y aplicar al accidentado las medidas posturales más adecuadas.
- CE5.5 Explicar y aplicar las repercusiones que un traslado inadecuado puede tener en el accidentado.
- CE5.6 Confeccionar camillas y sistemas para la inmovilización y transporte de enfermos y/o accidentados utilizando materiales convencionales e inespecíficos o medios de fortuna.

- C6: Aplicar técnicas de apoyo psicológico al accidentado y a familiares.
- CE6.1 Explicar los principios básicos de la comunicación con el accidentado.
 - CE6.2 Explicar los mecanismos de defensa de la personalidad y su aplicación práctica.
 - CE6.3 Enumerar los diferentes elementos de la comunicación.
 - CE6.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de una situación que dificulta la comunicación y donde se presta asistencia a un accidentado, aplicar técnicas facilitadoras de la comunicación interpersonal.
- C7: Aplicar técnicas de autocontrol ante situaciones de estrés.
- CE7.1 Enumerar los factores que predisponen ansiedad en las situaciones de accidente o emergencia.
 - CE7.2 En un supuesto práctico debidamente caracterizado donde se especifican distintas situaciones de tensión ambiental, especificar las técnicas a emplear para:
 - Controlar una situación de duelo
 - Controlar situaciones de ansiedad y angustia
 - Controlar situaciones de agresividad.
 - CE7.3 Ante un supuesto de aplicación de primeros auxilios no exitoso (muerte del accidentado), describir las posibles manifestaciones de estrés de la persona que socorre e indicar las acciones para superar psicológicamente el fracaso.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 respecto a CE2.1, CE2.2 y CE2.3; C4 respecto a CE4.2 y CE4.4; C5 respecto a CE5.3 y CE5.4; C6 respecto a CE6.4 y C7 respecto al CE7.2.

Otras capacidades:

Capacidad de liderazgo.

Capacidad de resolución de conflictos.

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Trasmitir información de manera ordenada, estructurada, clara y precisa a las personas adecuadas en cada momento.

Actuar con rapidez.

Responsabilizarse del trabajo que se desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Demostrar un buen hacer profesional.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento respetando los canales establecidos en la organización.

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Contenidos:

1. Fundamentos de primeros auxilios

Primeros auxilios: concepto, principios generales, objetivos y límites.

El primer interviniente: actitudes, funciones, responsabilidad legal, riesgos y protección.

Marco legal, responsabilidad y ética profesional.

El primer interviniente como parte de la cadena asistencial.

Fundamentos de anatomía y fisiología.

Terminología médico-sanitaria de utilidad en primeros auxilios.

2. Soporte vital básico en primeros auxilios

Actuación del primer interviniente: soporte vital básico.

Resucitación cardio-pulmonar básica (RCPB): valoración del nivel de consciencia, comprobación de la ventilación, protocolo de RCPB ante una persona inconsciente con signos de actividad cardíaca, protocolo de RCPB ante una persona con parada cardio-respiratoria, RCPB en niños de 1 a 8 años y RCPB en lactantes.

3. Atención inicial a emergencias más frecuentes

Valoración del accidentado: primaria y secundaria.

Métodos para desobstruir la vía aérea y facilitar la respiración: accesorios de apoyo a la ventilación y oxigenoterapia.

Intoxicaciones por vía respiratoria: intoxicaciones por inhalación de humos y gases.

Signos y síntomas de urgencia: fiebre, crisis anafilácticas, vómitos y diarrea, desmayos, lipotimias, síncope y «shock».

Heridas: clasificación, síntomas y signos. Tratamiento básico.

Hemorragias: clasificación, síntomas y signos. Tratamiento básico.

Traumatismos: esguinces, contusiones, luxaciones, fracturas, traumatismos torácicos, traumatismos craneoencefálicos, traumatismos de la columna vertebral, síndrome de aplastamiento, politraumatizados y traslados.

Accidentes de tráfico: orden de actuación, medidas respecto a la seguridad de la circulación y a los heridos en el accidente y aspectos esenciales de los accidentes de tráfico.

Lesiones producidas por calor y por frío.

Cuerpos extraños: en la piel, ojos, oídos y nariz.

Accidentes eléctricos. Electrocutión: lesiones producidas por la electricidad y los rayos.

Intoxicaciones por alcohol y estupefacientes.

Cuadros convulsivos: epilepsia y otros cuadros convulsivos.

4. Sistemas de recogida y transporte de accidentados

Evaluación de la necesidad de efectuar el transporte de un enfermo repentino o accidentado.

Posición lateral de seguridad.

Posiciones de espera, no lesivas o seguras.

Recogida de un lesionado.

Confección de camillas utilizando medios convencionales o inespecíficos.

Posiciones de transporte seguro.

Técnicas de inmovilización y transporte utilizando medios convencionales y materiales inespecíficos o de fortuna.

5. El botiquín de primeros auxilios

Instrumentos.

Material de cura.

Fármacos básicos.

6. Actuación general ante emergencia colectiva y catástrofe

Conceptos relacionados con emergencias colectivas y catástrofes.

Métodos de «triage» simple.

Norias de evacuación.

7. Principios psicológicos y técnicas de comunicación en situaciones de accidente o emergencia

Principios de psicología general.

Psicología de la víctima.

Comunicación: canales y tipos. Comunicación asistente-accidentado.

Comunicación asistente-familia.

Habilidades sociales. Actitudes personales que facilitan o dificultan la comunicación.

Estrategias de control del estrés.

Apoyo psicológico ante situaciones de emergencia: crisis, duelo, tensión, agresividad y ansiedad.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

– Aula taller de 60 m²

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la asistencia como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Diplomado o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO DCLXV**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: INICIACIÓN DEPORTIVA EN TAEKWONDO.****Familia Profesional: Actividades Físicas y Deportivas****Nivel: 2****Código: AFD665_2****Competencia general**

Concretar, organizar, instruir y dinamizar actividades dirigidas hacia la iniciación deportiva en taekwondo y situaciones de defensa personal, colaborando en la organización de competiciones y eventos, acompañando a deportistas durante su participación conforme a las directrices establecidas en la programación de referencia, velando por su integridad física en condiciones de calidad, seguridad y de respeto al medio ambiente que permitan conseguir la satisfacción de los participantes en la actividad, desde un enfoque saludable de respeto al medio y de competición.

Unidades de competencia

UC2241_2: Ejecutar técnicas específicas de taekwondo en situaciones individuales y de interacción con cooperación y oposición, demostrando una maestría equivalente al cinturón negro primer Dan.

UC2242_2: Concretar, dirigir y dinamizar sesiones secuenciadas de iniciación deportiva en taekwondo.

UC2243_2: Dinamizar acciones de promoción y acompañamiento a deportistas en eventos y competiciones de taekwondo.

UC0272_2: Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia.

Entorno Profesional**Ámbito Profesional**

Desarrolla su actividad profesional como autónomo o por cuenta ajena, tanto en el ámbito público como en el privado. La actividad profesional se realiza en entidades deportivas municipales, federaciones deportivas y clubes deportivos y sociales, que oferten actividades de adquisición de destrezas básicas a grupos homogéneos y de edades propias de la etapa de iniciación deportiva en taekwondo bajo la supervisión de un superior técnico y colaborando con otros técnicos.

En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal de acuerdo con la legislación vigente.

Sectores Productivos

Se ubica en los ámbitos del deporte, ocio y tiempo libre y turismo.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Monitor o monitora de iniciación deportiva en taekwondo.

Auxiliar de control de competiciones de taekwondo.

Formación Asociada (570 horas)

Módulos Formativos

MF2241_2: Técnicas de iniciación deportiva en taekwondo hasta primer dan. (360 horas)

MF2242_2: Metodología de la iniciación deportiva en taekwondo. (90 horas)

MF2243_2: Promoción y acompañamiento en competiciones y eventos de taekwondo. (60 horas)

MF0272_2: Primeros auxilios. (60 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: EJECUTAR TÉCNICAS ESPECÍFICAS DE TAEKWONDO EN SITUACIONES INDIVIDUALES Y DE INTERACCIÓN CON COOPERACIÓN Y OPOSICIÓN, DEMOSTRANDO UNA MAESTRÍA EQUIVALENTE AL CINTURÓN NEGRO PRIMER DAN.

Nivel: 2

Código: UC2241_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Respetar los aspectos históricos, filosóficos y culturales derivados del origen del taekwondo, aplicando sus fundamentos en cada ejecución práctica dentro de su contexto, para preservar la idiosincrasia y la riqueza cultural inherente al mismo.

CR 1.1 Las comprobaciones del uniforme o dobok se realizan antes de las ejecuciones prácticas verificando su buen estado de uso y respetando la imagen tradicional del arte marcial y país de origen, para evitar lesiones y asegurar una práctica sin riesgos.

CR 1.2 El saludo kionne desde la posición de firmes chariot se realiza como manifestación de respeto a la sala, al adversario y al maestro, para preservar los valores filosóficos y tradicionales del arte marcial.

CR 1.3 El respeto por el adversario se demuestra siguiendo el principio de no agresión, manteniendo una actitud positiva y de juego limpio, para preservar los aspectos históricos, filosóficos y culturales del taekwondo.

CR 1.4 La colocación en la sala se realiza atendiendo a la jerarquía de los cinturones y grado superior, para mantener la tradición y preservar los aspectos históricos, filosóficos y culturales del taekwondo.

RP 2: Ejecutar las técnicas específicas de taekwondo conforme a los modelos de referencia, para afianzar los patrones motrices.

CR 2.1 Las posiciones sogui se realizan a partir del giro del pie de apoyo y volver a la posición de base para afianzar patrones motrices de referencia.

CR 2.2 Las técnicas específicas de patada frontal o ap chagui, lateral o yop chagui, circular o dollio chagui y hacia atrás o tuit chagui, se realizan conforme a los modelos técnicos de referencia, para volver a la posición de base con seguridad.

CR 2.3 Las técnicas específicas de pierna bal kisul (giros o mondolillos, saltos o tuois y encadenamientos o yosok dongkiak) se realizan conforme a los modelos técnicos para afianzar los patrones motrices de referencia.

CR 2.4 Las técnicas específicas con mano abierta o chiqui, pinchado o chirigui y puño o chumok, se realizan a partir del giro de la cadera y del pie de apoyo y volver a la posición de base con seguridad, para afianzar los patrones motrices de referencia.

CR 2.5 Las técnicas de movimientos especiales pum se realizan con fuerza, foco, implicación de la cadera, par de fuerzas y giro de muñecas, para conseguir su dominio técnico y afianzar los patrones motrices de referencia.

CR 2.6 Las técnicas específicas combinadas de defensa y contraataque se ejecutan en diferentes orientaciones espaciales y posiciones sogui, para afianzar patrones motrices de referencia.

RP 3: Ejecutar las secuencias específicas de movimientos pumses o formas de taekwondo propios de su estilo conforme a modelos tradicionales, para preservar la esencia de las técnicas y lograr el perfeccionamiento técnico.

CR 3.1 Los pumses se realizan siguiendo la secuencia establecida por la tradición para perfeccionar las técnicas de taekwondo, comprender sus fundamentos y conservar sus principios con las particularidades inherentes a cada estilo y conforme reglamento.

CR 3.2 La ejecución del pumse se realiza siguiendo la secuencia establecida y terminando en la misma posición en la que se comenzó para incrementar el equilibrio, la elasticidad, la rapidez, la concentración, y el dominio de las diferentes técnicas.

CR 3.3 El ritmo del pumse se ejecuta adecuando la pausa y la energía conforme a los patrones técnicos de referencia para demostrar la efectividad del mismo.

CR 3.4 El encadenamiento técnico de las formas o pumses del taekwondo se realiza a partir de una posición preparatoria previamente establecida volviendo al final del mismo a la posición inicialmente establecida, para lograr efectividad, plasticidad y equilibrio en las mismas.

RP 4: Realizar las acciones técnico-tácticas integradas de combate Kyorugui sin rebasar el margen de seguridad que garantiza la integridad física propia y del adversario, para aplicar las técnicas de taekwondo en una situación de interacción con el oponente.

CR 4.1 Las comprobaciones de las protecciones individuales se realizan, antes del combate verificando su buen estado de uso, para evitar lesiones y asegurar una práctica sin riesgos.

CR 4.2 El combate kyorugui se ejecuta dentro de los márgenes de seguridad para la aplicación de las técnicas de taekwondo a una situación de oposición.

CR 4.3 El combate de competición kyorugui se lleva a cabo según el reglamento, para la utilización de las técnicas de taekwondo en una situación de combate deportivo y garantizar la seguridad y el disfrute de los combatientes.

CR 4.4 El combate kyorugui se realiza con una intensidad elevada aplicando una amplia gama de acciones técnico-tácticas y con un nivel de ejecución capaz de generar un nivel de incertidumbre para lograr marcar puntos al adversario.

CR 4.5 Las técnicas de golpeo con el brazo o la pierna, la guardia, los desplazamientos, las paradas, los desequilibrios y los derribos se realizan en situación cerrada de colaboración y en situación abierta de oposición con el adversario para conseguir un nivel elevado de seguridad y eficacia en la aplicación de las mismas.

CR 4.6 Las acciones de ataque, preparación del ataque, defensa, contraataque, anticipación y distancia o esquiva, así como la segunda intención, se realizan con criterio táctico para conseguir la efectividad de los gestos técnicos.

CR 4.7 La utilización oportuna y la adaptación de las acciones a las características propias y del adversario, el tiempo de combate kyorugui, la distancia, el espacio de competición y el resultado en el marcador se realizan teniendo en cuenta el reglamento para el mejor aprovechamiento de las cualidades del taekwondista en el combate.

RP 5: Ejecutar las técnicas específicas de taekwondo aplicadas a la defensa personal o hoo sin sool ante un adversario, conforme al modelo técnico de referencia, sin rebasar el margen de seguridad que garantiza la integridad física, para repeler una agresión.

CR 5.1 Las técnicas específicas de taekwondo aplicadas a la defensa personal o hoo sin sool se seleccionan, siguiendo el principio de respeto al adversario, para repeler o impedir la agresión con el menor daño posible al mismo.

CR 5.2 Las técnicas específicas aplicadas a la defensa personal (barridos, luxaciones o proyecciones) se ejecutan con determinación y eficacia, conforme a los modelos técnicos de referencia, para afianzar los patrones motrices.

CR 5.3 Las técnicas específicas de defensa contra un ataque janbon kyorugui se realizan con determinación y eficacia garantizando la integridad física de los ejecutantes, para repeler una agresión.

CR 5.4 Las técnicas específicas de defensa contra tres ataques sebon kyorugui se realizan con determinación y eficacia garantizando la integridad física de los ejecutantes, para repeler una agresión.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Instalación para la práctica del taekwondo con suelo acolchado. Material específico: uniforme o dobok, cinturón. Material alternativo: saco, manoplas de mano, paos, mits (entre otros). Protecciones individuales: casco, peto, antebrazos, espinilleras, guantes, protectores pies, protector bucal y coquilla.

Productos y resultados:

Respeto a los aspectos filosóficos y culturales del taekwondo. Dominio de las técnicas específicas de taekwondo, posiciones, patada, de pierna, con mano. Ejecución de secuencias específicas de movimientos pumses o formas de taekwondo propios de su estilo conforme a modelos tradicionales. Aplicación de las técnicas de taekwondo en situación de interacción con el oponente y en combate kyorugui. Ejecución de técnicas específicas de taekwondo aplicadas a la defensa personal o hoo sin sool.

Información utilizada o generada:

Programas y manuales de enseñanza del taekwondo. Visionado de modelos técnicos. Revistas y libros especializados. Reglamento deportivo y de grados del taekwondo. Protocolos y normas de seguridad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: CONCRETAR, DIRIGIR Y DINAMIZAR SESIONES SECUENCIADAS DE INICIACIÓN DEPORTIVA EN TAEKWONDO.

Nivel: 2

Código: UC2242_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Concretar y desarrollar las sesiones secuenciadas de un programa de iniciación deportiva en taekwondo, adaptándolas a las características, necesidades y expectativas de los deportistas, siguiendo la programación de referencia, atendiendo a criterios de accesibilidad y observando las medidas de prevención de riesgos, para adaptar el trabajo a los ciclos operativos.

CR 1.1 La programación de referencia de iniciación deportiva en taekwondo se interpreta diferenciando los siguientes elementos que lo componen:

- Los objetivos generales, los ciclos temporales o subperiodos que lo estructuran y la distribución temporal de los objetivos de aprendizaje estableciendo su interdependencia.
- Los ejercicios y actividades propuestas y su asignación en función de los objetivos.
- Las estrategias metodológicas específicas.
- La tipología y características de la instalación.
- Los recursos humanos y medios materiales.
- Las ayudas y actividades de refuerzo previstas para atender las contingencias, necesidades de los participantes y limitaciones en el ámbito de su autonomía personal.
- Los aspectos de riesgo potencial dentro de la configuración de los ejercicios por la práctica y ejecución, medios materiales utilizados e instalación, así como los errores y la forma de prevenirlos.

CR 1.2 Las características físicas, motoras, técnicas y motivacionales de los deportistas, de la instalación y de los recursos disponibles expresados en la programación de referencia de iniciación deportiva en taekwondo se verifican,

detectando y cuantificando las desviaciones y diferencias significativas con la realidad para corregirlas y tenerlas en cuenta para programas posteriores.

CR 1.3 Las sesiones que componen un ciclo operativo de la programación de referencia de iniciación deportiva en taekwondo se especifican en función de la información actualizada disponible, explicitando para cada una de ellas:

- La ubicación temporal en el ciclo operativo al que corresponde por la carga de trabajo que expresa.
- La estructura de cada sesión y su distribución temporal entre calentamiento, núcleo y vuelta a la calma.
- Los ejercicios y actividades que se utilizan, siguiendo la programación de referencia.
- Las estrategias metodológicas y su relación con las actividades de trabajo.
- La tipología, accesibilidad y características de la instalación.
- Los recursos y medios materiales a utilizar en la sesión.
- Las ayudas, pautas de relación y comunicación.

CR 1.4 Las actividades de seguimiento se ubican cronológicamente, concretando los instrumentos de valoración para que se pueda comprobar el grado de consecución de los objetivos previstos en la programación de referencia.

RP 2: Revisar la instalación y los medios materiales para realizar las operaciones auxiliares de mantenimiento y reparación que permitan su operatividad durante el desarrollo de las sesiones de iniciación deportiva en taekwondo, siguiendo la programación de referencia, atendiendo a criterios de accesibilidad y observando las medidas de prevención de riesgos.

CR 2.1 Las instalaciones se revisan antes de su utilización, comprobando su operatividad, accesibilidad y adaptación a las características individuales de los participantes, identificando los peligros y proponiendo medidas para su prevención.

CR 2.2 La valoración de los riesgos laborales se estima según el protocolo y guía para la acción preventiva de la entidad, identificándolos e informando de los resultados al departamento o responsable para que sean minimizados dentro de los márgenes tolerables.

CR 2.3 Los medios de comunicación de incidencias se comprueban, verificando que están operativos y accesibles para poder solicitar ayuda inmediata en caso de producirse alguna situación de emergencia.

CR 2.4 Los medios materiales y de apoyo para realizar las actividades de una sesión de trabajo de iniciación deportiva en taekwondo:

- Se identifican y revisan comprobando que están en las condiciones de uso previstas.
- Se colocan y distribuyen comprobando su disponibilidad antes del comienzo de cada sesión.
- Se recogen y guardan, en los lugares indicados asegurando su conservación y seguridad.
- Se reparan, efectuando su mantenimiento operativo.

CR 2.5 La hoja de control de mantenimiento para las comprobaciones rutinarias se cumplimenta y se entrega al departamento o persona responsable, para su control y gestión.

CR 2.6 Las incidencias, fallos y desperfectos de instalaciones y medios materiales encontrados, susceptibles de reparación inmediata, se resuelven in situ, para asegurar la disponibilidad de uso.

RP 3: Dirigir y dinamizar sesiones de iniciación deportiva en taekwondo, atendiendo a la programación de referencia y las medidas de prevención de riesgos, aplicando las estrategias metodológicas y utilizando los medios materiales para conseguir el desarrollo de la actividad prevista.

CR 3.1 Las características, necesidades, objetivos y expectativas de los deportistas de iniciación deportiva en taekwondo en relación con las actividades se identifican y atienden, comprobando que la vestimenta y materiales personales se encuentran

en condiciones de uso para el desarrollo de la actividad y atendiendo a criterios de accesibilidad.

CR 3.2 La distribución temporal y la secuenciación de las actividades de iniciación deportiva programadas se aplican siguiendo la programación de referencia, dinamizando las actividades positivamente durante el proceso.

CR 3.3 El contenido de las sesiones se explica al deportista, para informarle, entre otros aspectos, sobre:

- La indumentaria personal.
- La utilización del material y los equipos.
- Las tareas a realizar y su finalidad.
- Las condiciones de seguridad.

CR 3.4 La realización de los ejercicios y la utilización de los medios materiales se explican identificando los posibles errores de ejecución, utilizando los soportes y medios de refuerzo informativo para dirigir y corregir al deportista, garantizando que las indicaciones son comprendidas.

CR 3.5 La comunicación con el deportista de iniciación deportiva en taekwondo se adapta a sus posibilidades de percepción e interpretación para mantener una relación positiva con el mismo y asegurar la comprensión del ejercicio.

CR 3.6 La ubicación del técnico durante toda la actividad se determina permitiendo controlar visualmente al deportista y/o grupo y dar instrucciones, para conseguir:

- Comprensión de sus indicaciones.
- Seguridad de la actividad, anticipándose a las posibles contingencias.
- Eficiencia en sus intervenciones.
- Captar el interés hacia las actividades.
- Favorecer la motivación y participación.

CR 3.7 Las actividades alternativas del programa de trabajo establecido en la programación de referencia se determinan para solucionar las situaciones imprevistas y la falta de adaptación del deportista.

CR 3.8 La relación intragrupal durante la actividad se controla, promoviendo la cordialidad y desinhibición en el grupo y corrigiendo las conductas que puedan alterar el desarrollo del trabajo previsto, para garantizar la participación del grupo y la eficacia de la actividad.

CR 3.9 La valoración de los riesgos laborales se estima según el protocolo y guía para la acción preventiva de la entidad, identificándolos e informando de los resultados al departamento o responsable para que sean minimizados dentro de los márgenes tolerables.

RP 4: Ejecutar los procedimientos de seguimiento y valoración de las actividades de iniciación deportiva en taekwondo, conforme a la programación de referencia para cumplir con los objetivos previstos.

CR 4.1 Las técnicas e instrumentos de seguimiento y valoración se identifican y aplican conforme a la metodología expresada en la programación de referencia en función de las características de los deportistas, registrando las incidencias y dificultades derivadas de su aplicación, para obtener información acerca del desarrollo y de la adecuación de la actividad.

CR 4.2 La información obtenida del seguimiento y la valoración se trata de forma sistemática y se aplican procedimientos objetivos de cálculo y registro.

CR 4.3 Los datos obtenidos de los controles se transmiten a un superior técnico en la fecha, modelo de recogida y registro de datos en soporte físico y/o informático previstos en la programación de referencia, para retroalimentar el proceso.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Instalación para la práctica del taekwondo con suelo acolchado. Equipos informáticos con programas de aplicación. Medios y equipos de oficina. Sistemas de protección de datos. Material específico: Dobok, cinturón. Material alternativo: saco, manoplas de mano, paos,

mits (entre otros). Protecciones: casco, peto, antebrazos, espinilleras, guantes, protectores de pies, protector bucal y coquilla. Protocolos de seguridad.

Productos y resultados:

Concreción y desarrollo de sesiones secuenciadas de un programa de iniciación deportiva en taekwondo. Revisión de la instalación, los medios materiales y su operatividad en sesiones de iniciación deportiva en taekwondo. Dirección y dinamización de sesiones de iniciación deportiva en taekwondo. Seguimiento y valoración de las actividades de iniciación deportiva en taekwondo.

Información utilizada o generada:

Programas de iniciación deportiva en taekwondo y sus modalidades. Manuales de iniciación deportiva en taekwondo. Manuales de iniciación al entrenamiento. Vídeos de modelos técnicos. Revistas y libros especializados en cualquier formato. Reglamentos de taekwondo. Guías y normativa para la acción preventiva. Documentación técnica de equipos y medios materiales. Programación general de referencia. Fichas de las sesiones. Hoja de control de mantenimiento. Normativa vinculada al desempeño de la actividad. Normativa vinculada al desempeño de la actividad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: DINAMIZAR ACCIONES DE PROMOCIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO A DEPORTISTAS EN EVENTOS Y COMPETICIONES DE TAEKWONDO.

Nivel: 2

Código: UC2243_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Realizar operaciones de colaboración relacionadas con la organización y gestión de eventos de promoción y competiciones de taekwondo, bajo la supervisión de un superior técnico y/o jerárquico y siguiendo las directrices marcadas en la entidad y la programación de referencia, para divulgar su práctica y asegurar su desarrollo coordinado con otros técnicos.

CR 1.1 Los eventos de promoción y competiciones se distribuyen temporalmente en la estructura operativa de la programación de referencia en taekwondo, para participar en su organización.

CR 1.2 Las operaciones de colaboración en la organización y gestión de eventos de promoción, y competiciones de taekwondo (instalaciones, recursos humanos, medios materiales, entre otros) se realizan conforme a las directrices marcadas en la entidad y bajo la supervisión de un superior técnico y/o jerárquico, para contribuir a la consecución de los objetivos marcados en la programación de referencia.

CR 1.3 La coordinación con otros técnicos y el trabajo en equipo se efectúa conforme a las directrices marcadas en la entidad, los roles asignados y bajo la supervisión de un superior técnico y/o jerárquico, para asegurar un único método de trabajo y la colaboración interprofesional.

RP 2: Realizar operaciones de colaboración en eventos y competiciones de iniciación deportiva en taekwondo, determinando aspectos operativos y organizativos, atendiendo a criterios de accesibilidad, para su desarrollo.

CR 2.1 La documentación para la organización y participación en el evento o la competición de iniciación deportiva en taekwondo, se identifica y comunica a los asistentes, deportistas o espectadores, para adecuar la conducta de los mismos.

CR 2.2 Las tareas de control de los eventos y competiciones, se realizan asistiendo en funciones de arbitraje y asesoramiento conforme a la normativa general, al reglamento de competiciones y a las directrices recibidas por un superior técnico para colaborar en el desarrollo de la actividad.

CR 2.3 La dotación de la instalación y el material auxiliar se revisa siguiendo las directrices recibidas por un superior técnico y atendiendo a criterios de accesibilidad, para verificar que están en consonancia con las previsiones de la programación y a las características de los deportistas y las normas de la entidad.

CR 2.4 Las normas del evento o la competición de iniciación deportiva en taekwondo se comunican a todos los interesados y se colabora en su aplicación para adecuar la conducta de sus deportistas.

CR 2.5 Las técnicas de motivación se utilizan siguiendo las directrices recibidas por y bajo la supervisión de un superior técnico, para implicar a todos los deportistas.

CR 2.6 Las técnicas de animación y/o actividades paralelas como clínicas y exhibiciones, se utilizan durante el desarrollo del evento para implicar al público asistente, sin que interfieran en la práctica del deporte.

CR 2.7 Las técnicas e instrumentos de recogida de datos para la valoración del evento o la competición de iniciación deportiva en taekwondo se aplican conforme a lo previsto en la programación de referencia, registrando los resultados obtenidos en el modelo y soporte físico y/o informático bajo la supervisión de un superior técnico.

RP 3: Seleccionar y acompañar a los deportistas en competiciones de iniciación deportiva en taekwondo, atendiendo a sus necesidades, características y motivaciones, para garantizar su participación en condiciones de seguridad, atendiendo a criterios de accesibilidad y bajo la supervisión de un superior técnico.

CR 3.1 Las acciones de acompañamiento durante la competición de iniciación deportiva en taekwondo, se ejecutan adaptándolas a las características de los deportistas, para asegurar la participación en condiciones de seguridad, atendiendo a criterios de accesibilidad y propiciar un ambiente motivante y cordial entre ellos.

CR 3.2 La selección de los deportistas se realiza siguiendo los criterios establecidos en la programación de referencia y bajo la supervisión de un superior técnico para asegurar la participación en condiciones normativas regladas y de seguridad.

CR 3.3 Los objetivos de la competición de iniciación deportiva en taekwondo y los criterios de selección se comunican a los interesados, argumentando asertivamente y con rigor los motivos de las decisiones tomadas, para asegurar la comprensión por parte del deportista.

CR 3.4 Los documentos, licencias e inscripciones se tramitan en tiempo y forma, para asegurar la participación en condiciones normativas regladas y de seguridad.

CR 3.5 Las labores de acompañamiento relacionadas con el desplazamiento, y/o pernoctación se realizan bajo la supervisión de un superior técnico, para colaborar en la seguridad de los deportistas.

CR 3.6 Las técnicas e instrumentos de registro de datos para la valoración de la participación del deportista en competiciones de iniciación deportiva en taekwondo, se aplican conforme a lo previsto en la programación de referencia, registrando los resultados obtenidos en el modelo y soporte físico y/o informático bajo la supervisión de un superior técnico.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Instalación para la práctica del taekwondo con suelo acolchado. Medios y sistemas de comunicación. Equipos informáticos con software específico de aplicación. Medios y equipos de oficina. Criterios de valoración para la selección de deportistas. Protección de datos. Materiales y equipos para el arbitraje. Documentación de control, fichas de control y listados. Protocolos de seguridad.

Productos y resultados:

Realización de operaciones de colaboración relacionadas con la organización y gestión de eventos de promoción y competiciones de taekwondo. Realización de operaciones de colaboración relacionadas con el desarrollo de eventos de promoción y competiciones de iniciación deportiva en taekwondo. Selección y acompañamiento a deportistas

en competiciones de iniciación deportiva en taekwondo. Inscripciones en eventos y competiciones de iniciación deportiva en taekwondo.

Información utilizada o generada:

Clasificaciones y estadísticas de las competiciones. Resultados e informes del proceso de valoración. Elaboración de rankings deportivos. Programación y normativas de eventos y competiciones. Manuales y reglamentos deportivos de taekwondo. Licencias federativas. Clasificaciones y estadísticas de las competiciones y eventos. Bibliografía especializada. Guías y normativa para la acción preventiva. Normativa sobre seguridad. Fichas de control e informes. Normativa vinculada al desempeño de la actividad. Normativa vinculada al desempeño de la actividad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: ASISTIR COMO PRIMER INTERVINIENTE EN CASO DE ACCIDENTE O SITUACIÓN DE EMERGENCIA.

Nivel: 2

Código: UC0272_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Buscar signos de alteraciones orgánicas según los protocolos establecidos como primer interviniente.

CR 1.1 Se establece comunicación con el accidentado, si es posible, para recabar información sobre su estado y las causas del accidente.

CR 1.2 Se interroga a las personas del entorno con deferencia y respeto, para completar la información sobre el suceso.

CR 1.3 La permeabilidad de la vía aérea, ventilación, circulación y nivel de conciencia se comprueban.

CR 1.4 El servicio de atención de emergencias, en caso de necesidad, es informado de los resultados del chequeo realizado, consultando las maniobras que se vayan a aplicar y solicitando otros recursos que pudiesen ser necesarios.

CR 1.5 Los mecanismos de producción del traumatismo se analizan para buscar las posibles lesiones asociadas.

CR 1.6 Los elementos de protección individual se utilizan para prevenir riesgos laborales durante la asistencia al accidentado.

RP 2: Aplicar técnicas de soporte ventilatorio y/o circulatorio básicas según el protocolo establecido.

CR 2.1 La apertura y limpieza de la vía aérea se realizan mediante las técnicas manuales adecuadas o aspirador.

CR 2.2 La permeabilidad de la vía aérea se mantiene en accidentados inconscientes mediante la técnica postural apropiada.

CR 2.3 Las técnicas manuales de desobstrucción se aplican cuando existe una obstrucción de la vía aérea.

CR 2.4 El balón resucitador autohinchable se utiliza para dar soporte ventilatorio al accidentado que lo precise.

CR 2.5 Las técnicas de reanimación cardio-respiratoria se aplican ante una situación de parada cardio-respiratoria.

CR 2.6 El oxígeno se aplica en caso de necesidad según los protocolos establecidos.

CR 2.7 El desfibrilador semiautomático, en caso de necesidad, se utiliza adecuadamente conforme a las normativas y protocolos establecidos.

CR 2.8 Las técnicas de hemostasia ante hemorragias externas se aplican de forma adecuada.

CR 2.9 El tratamiento postural adecuado se aplica cuando el accidentado se encuentra en situación de compromiso ventilatorio o presenta signos evidentes de «shock».

RP 3: Prestar los cuidados básicos iniciales en situaciones de emergencia que no impliquen una parada cardio-respiratoria según protocolo establecido.

- CR 3.1 El servicio de atención de emergencias es avisado y consultado sobre las medidas a aplicar como respuesta a la situación concreta que se esté produciendo.
- CR 3.2 La atención inicial a personas en situación de compromiso ventilatorio se presta adecuadamente.
- CR 3.3 La atención inicial a personas en situación de compromiso cardio-circulatorio se realiza correctamente.
- CR 3.4 Los cuidados a accidentados que han sufrido lesiones por agentes físicos y/o químicos se aplican convenientemente.
- CR 3.5 Se presta la atención y los cuidados adecuados a la mujer en situación de parto inminente.
- CR 3.6 Las personas con crisis convulsivas reciben la atención inicial oportuna.
- CR 3.7 La persona accidentada es colocada en la posición y en el entorno más adecuado en función de su estado y de la situación de emergencia.
- CR 3.8 En situaciones de emergencias colectivas y catástrofes se colabora en la atención inicial y en la primera clasificación de los pacientes conforme a criterios elementales.
- RP 4: Generar un entorno seguro en situaciones de emergencia.
- CR 4.1 La señalización y el balizamiento de la zona se realizan utilizando los elementos necesarios.
- CR 4.2 Al accidentado se le coloca en un lugar seguro.
- CR 4.3 Las técnicas de movilización e inmovilización se aplican para colocar al accidentado en una posición anatómica no lesiva hasta que acudan a la zona los servicios sanitarios de emergencia o para proceder a su traslado en caso necesario.
- CR 4.4 Los medios y equipos de protección personal se usan para prevenir riesgos y accidentes laborales.
- RP 5: Apoyar psicológicamente al accidentado y familiares en situaciones de emergencias sanitarias.
- CR 5.1 Las necesidades psicológicas del accidentado se detectan y se aplican técnicas de soporte psicológico básicas para mejorar su estado emocional.
- CR 5.2 La comunicación con el accidentado y su familia se establece de forma fluida desde la toma de contacto hasta su traslado, atendiendo, en la medida de lo posible, a todos sus requerimientos.
- CR 5.3 Se infunde confianza y optimismo al accidentado durante toda la actuación.
- CR 5.4 Se facilita la comunicación de la persona accidentada con sus familiares.
- CR 5.5 Los familiares de los accidentados son atendidos, brindándoles información sobre las cuestiones que puedan plantear dentro de sus competencias.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Material de movilización e inmovilización. Material electromédico. Material fungible. Botiquín. Equipo de oxigenoterapia. Desfibrilador semiautomático. Equipo de protección individual. Sistema de comunicación. Kit de organización en catástrofe. Protocolos de actuación. Material de señalización y balizamiento. Material de autoprotección. Técnicas de comunicación. Técnicas de información. Técnicas de observación y valoración.

Productos y resultados:

Valoración inicial del accidentado. Aplicación de técnicas de soporte vital básico. Aplicación de cuidados básicos a las emergencias más frecuentes. Clasificación básica de accidentados en emergencias colectivas y catástrofe. Generación de un entorno seguro para la asistencia a la persona. Inmovilización preventiva de las lesiones. Movilización con las técnicas adecuadas. Evacuación desde el lugar del suceso hasta un lugar seguro. Traslado en la posición anatómica más adecuada a las necesidades del accidentado. Protocolos de actuación. Informe de asistencia. Conocimiento de las necesidades psicológicas del accidentado. Seguridad al accidentado ante la asistencia. Canalización

de los sentimientos de los familiares. Aplacamiento de las situaciones de irritabilidad colectiva.

Información utilizada o generada:

Manuales de primeros auxilios. Revistas y bibliografía especializada. Protocolos de actuación. Informes.

MÓDULO FORMATIVO 1: TÉCNICAS DE INICIACIÓN DEPORTIVA EN TAEKWONDO HASTA PRIMER DAN.

Nivel: 2

Código: MF2241_2

Asociado a la UC: Ejecutar técnicas específicas de taekwondo en situaciones individuales y de interacción con cooperación y oposición, demostrando una maestría equivalente al cinturón negro primer Dan.

Duración: 360 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Dominar los fundamentos del taekwondo respetando los aspectos históricos, filosóficos y culturales del mismo.

CE1.1 Explicar los fundamentos históricos, filosóficos y culturales del taekwondo vinculándolos con la imagen tradicional el arte marcial y país de origen.

CE1.2 Determinar los elementos que componen el uniforme de taekwondo, vinculando su composición con la imagen tradicional del arte marcial y del país de origen.

CE1.3 En un supuesto práctico de ejecución práctica de técnicas de iniciación deportiva en taekwondo demostrar:

- Comprobaciones del uniforme y protecciones.
- Respeto respecto a la sala, maestro y adversario.
- Colocación en la sala siguiendo jerarquías de cinturones y grados superiores.
- Actitud positiva y de juego limpio.

C2: Dominar las técnicas específicas de taekwondo en situación cerrada y sin adversario, demostrando capacidad de coordinación y control, hasta primer Dan.

CE2.1 Definir técnicas específicas (posiciones, patada, pierna y mano) de taekwondo hasta primer Dan.

CE2.2 En un supuesto práctico de iniciación deportiva en taekwondo realizar cinco posiciones sogui con ambas piernas.

CE2.3 En un supuesto práctico de iniciación deportiva en taekwondo realizar seis acciones técnicas de pierna chagui en diferentes orientaciones espaciales.

CE2.4 En un supuesto práctico de iniciación deportiva en taekwondo realizar tres acciones técnicas de salto tui en diferentes orientaciones espaciales.

CE2.5 En un supuesto práctico de iniciación deportiva en taekwondo realizar cinco acciones técnicas de defensa son kisul maki y cinco de ataque son kisul gonkiok con ambas manos desde una posición previamente establecida.

CE2.6 En un supuesto práctico en iniciación deportiva en taekwondo, realizar cinco movimientos especiales pum desde una posición previamente establecida.

CE2.7 En un supuesto práctico de iniciación deportiva en taekwondo, realizar dos acciones técnicas combinadas de defensa y contraataque en diferentes orientaciones espaciales, con posiciones sogui.

C3: Dominar la ejecución de secuencias específicas de movimientos pumses o formas manteniendo el patrón impuesto por la tradición de su país de origen, hasta primer Dan.

CE3.1 Describir diez primeras secuencias específicas de movimiento pumses de taekwondo según la tradición del país de origen.

CE3.2 En un supuesto práctico de secuencias específicas de movimiento pumses de taekwondo, realizar:

- Cuatro encadenamientos a partir de una posición preparatoria.

- Vuelta a posición inicialmente demostrando control y seguridad.
- CE3.3 En un supuesto práctico de secuencias específicas de movimiento pumses de taekwondo, demostrar:
- Potencia, fuerza, equilibrio, estética, concentración y coordinación de los movimientos.
 - Finalizar en la misma posición en la que se comenzó,
 - Fuerza, foco, implicación de la cadera, par de fuerzas y giro de muñecas.
 - Control y seguridad.
- CE3.4 En un supuesto práctico de secuencias específicas de movimiento pumses de taekwondo, realizar pumses de competición demostrando conocimiento del reglamento.
- C4: Dominar las acciones técnico-tácticas integradas de taekwondo del kyrogui, resolviendo con eficacia las situaciones propias del combate.
- CE4.1 Describir los modelos técnico-tácticos del kyrogui en iniciación deportiva en taekwondo.
- CE4.2 En un supuesto práctico de combate aplicar una combinación de técnicas en situación con y sin oposición.
- CE4.3 En un supuesto práctico de combate en nivel de iniciación deportiva:
- Realizar técnicas de golpeo con el brazo y/o la pierna.
 - Ejecutar guardia.
 - Realizar desplazamientos.
 - Realizar paradas, desequilibrios y derribos.
- CE4.4 En un supuesto práctico de combate kyrogui en nivel de iniciación deportiva aplicar acciones de ataque, preparación del ataque, defensa, contraataque, anticipación y distancia o esquiva y segunda intención demostrando conocimiento del reglamento.
- CE4.5 En un supuesto práctico de combate kyrogui en iniciación deportiva en taekwondo:
- Realizar comprobaciones de uniforme y protecciones individuales.
 - Realizar cinco anticipaciones de acuerdo al reglamento.
 - Realizar cinco ataques al medio y cinco ataques a la cara de acuerdo al reglamento.
 - Realizar cinco contraataques contra cinco ataques de acuerdo al reglamento.
 - Mostrar capacidad de reacción ante los ataques del adversario.
- C5: Dominar técnicas específicas de taekwondo aplicadas a la defensa persona o hoo sin sool.
- CE5.1 Describir las técnicas específicas barridos, luxaciones y proyecciones aplicadas a la defensa personal.
- CE5.2 En un supuesto práctico de interacción con un oponente realizar cinco defensas y contraataques contra un ataque de un adversario janbon kirugui.
- CE5.3 En un supuesto práctico de interacción con un oponente realizar cinco defensas y contraataques contra tres ataques de un adversario sebon kirugui.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.2, CE2.3, CE2.4, CE2.5, CE2.6 y CE2.7; C3 respecto a CE3.2, CE3.3 y CE3.4; C4 respecto a CE4.1, CE4.2, CE4.3, CE4.4 y CE4.5; C5 respecto a CE5.2 y CE5.3.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria.

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Contenidos:**1. Aplicación de los aspectos filosóficos, históricos y culturales en taekwondo en el nivel de iniciación**

El uniforme de taekwondo.

Principios filosóficos y culturales.

Los valores y el mantenimiento de los aspectos tradicionales.

Reglas de cortesía en la sala doyang y respeto en taekwondo.

2. Historia del taekwondo

Evolución histórica del taekwondo.

El taekwondo en la actualidad como arte marcial.

El taekwondo en la actualidad como deporte.

3. Ejecución de técnicas específicas de posición sogui kisu incluidas en los diez primeros pumses hasta primer Dan

Técnica de posiciones soguis desde la posición de preparación kibon chumbi sogui.

Tipos de posiciones soguis.

4. Ejecución de técnicas específicas con la mano son kisu gonkiok de ataque incluidas en los diez primeros pumses hasta primer Dan

Tipos. Descripción. Aspectos técnicos.

5. Ejecución de técnicas específicas con la mano son kisu maki de defensa incluidas en los diez primeros pumses hasta primer Dan

Tipos. Descripción. Aspectos técnicos.

6. Ejecución de técnicas de movimientos especiales pum incluidas en los diez primeros pumses hasta primer Dan

Tipos. Descripción. Aspectos técnicos.

7. Ejecución de técnicas específicas de pierna bal kisu sin adversario hasta primer Dan

Técnicas de pierna. Combinaciones de técnicas de pierna.

8. Ejecución de técnicas específicas de salto tui sin adversario hasta primer Dan

Técnicas de salto. Tipos.

9. Ejecución de las secuencias específicas de movimientos pumses o formas de taekwondo hasta primer Dan

Técnica de pumses: potencia, fuerza, equilibrio, estética, concentración, coordinación y ritmo.

Combinaciones libres de técnicas tipo pumse yokson dok chang.

10. Ejecución práctica de acciones técnico-tácticas integradas en situación con adversario en el nivel de iniciación

Acciones ofensivas y acciones defensivas. Golpes de brazo. Golpes de pierna. La guardia. Desplazamientos. Paradas. Desequilibrios y derribos.

Ataque. Preparación del ataque. Anticipación. Distancia o esquiva. Segunda intención

Contraataques.

Utilización oportuna y adaptación de las acciones a las características propias y del adversario, el tiempo de combate, la distancia, el espacio de competición y el resultado en el marcador.

Aplicación del reglamento.

Seguridad en la práctica.

11. Ejecución de técnicas de taekwondo aplicadas a la defensa personal contra uno y tres ataques

Descripción de las técnicas.

Aplicación del reglamento.

Técnicas de defensa y contraataque contra un ataque de un adversario janbon kirugi.

Técnicas de defensa y contraataque contra tres ataques de un adversario sebon kirugi.

El respeto por el adversario.

12. Reglamentos de competición de taekwondo

Aplicación del reglamento de competición de kyrogui o combate.

Aplicación del reglamento de competición de pumse o forma.

Seguridad en la práctica.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

– Aula taller de actividades físico-deportivas de 60 m².

– Sala con suelo acolchado de 6 m. × 8 m. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la ejecución de técnicas específicas de taekwondo en situaciones individuales y de interacción con cooperación y oposición, demostrando una maestría equivalente al cinturón negro primer Dan, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

– Formación académica de Técnico Superior, Técnico Deportivo Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

– Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2: METODOLOGÍA DE LA INICIACIÓN DEPORTIVA EN TAEKWONDO.

Nivel: 2

Código: MF2242_2

Asociado a la UC: Concretar, dirigir y dinamizar sesiones secuenciadas de iniciación deportiva en taekwondo.

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Concretar y desarrollar sesiones secuenciadas de trabajo relativas a un ciclo operativo de un programa de iniciación deportiva en taekwondo de acuerdo con una programación de referencia, atendiendo a criterios de accesibilidad y un plan de prevención de riesgos.

CE1.1 Identificar características y posibilidades de utilización de medios y recursos que se utilizan en iniciación deportiva en taekwondo.

CE1.2 Relacionar la evolución de ejercicios y actividades de sesiones de iniciación deportiva en taekwondo, con unos objetivos previamente establecidos en una programación de referencia, verificando que un programa en cuestión se ajusta a los mismos del ciclo operativo.

CE1.3 En un supuesto práctico de actividades de iniciación deportiva en taekwondo, identificar, entre otros:

– Características físicas, motoras, técnicas y motivacionales de un deportista o de un grupo para el que se ha elaborado.

- Objetivos generales y específicos, ciclos temporales o subperiodos de adquisición de los mismos.
- Metodologías específicas según la programación de referencia.
- Carga de trabajo, series y repeticiones previstas.
- Actividades y ejercicios a realizar con la precisión que permita la concreción de una programación.
- Tipología, accesibilidad y características de una instalación y su grado de adecuación a la iniciación deportiva en taekwondo.
- Medios y recursos para su desarrollo.
- Instrumentos de seguimiento y valoración.
- Contingencias, situaciones de riesgo por la práctica y ejecución, medios e instalación y medidas de prevención o paliativas.
- Directrices relativas a solucionar contingencias en relación a posibles deportistas con limitaciones en el ámbito de su autonomía personal.

CE1.4 En un supuesto práctico de sesiones de trabajo integradas en un programa de iniciación deportiva en taekwondo, establecer:

- Características físicas, motoras y técnicas de cada deportista o de un grupo.
- Secuencias de aprendizaje de técnicas de iniciación deportiva en taekwondo.
- Intensidad global y de cada una de sus fases y duración total identificando la carga de trabajo.
- Estructura y distribución temporal asignando tiempos concretos a cada fase significativa de una sesión (al menos calentamiento, núcleo y vuelta a la calma).
- Tipología de la instalación.
- Recursos y medios materiales que se han de utilizar.
- Actividades que se desarrollarán a lo largo de una sesión de iniciación deportiva en taekwondo.
- Estrategias metodológicas específicas que se utilizarán en el desarrollo de una sesión de iniciación deportiva en taekwondo.
- Ayudas, pautas de relación y comunicación.

C2: Aplicar técnicas auxiliares de mantenimiento y reparación de medios materiales relacionados con instalaciones y actividades de iniciación deportiva en taekwondo que favorezcan su operatividad, atendiendo a criterios de accesibilidad y observando un plan de prevención de riesgos.

CE2.1 Relacionar instalaciones y medios materiales con actividades de iniciación deportiva en taekwondo, describiendo características, accesibilidad y parámetros de uso.

CE2.2 Diferenciar medios de comunicación, medios materiales de apoyo en unas actividades de iniciación deportiva en taekwondo (ayudas visuales, medios audiovisuales, descripciones, ayudas manuales y mecánicas, entre otros), matizando sus indicaciones de aplicación.

CE2.3 Describir medios materiales e instalaciones que se utilizan en programas de iniciación deportiva en taekwondo, concretando su utilidad y aplicación.

CE2.4 Describir precauciones en la utilización de unos medios materiales y errores de uso y/o manipulación, previa identificación de anomalías que puedan presentar, describiendo un proceso para su detección y corrección.

CE2.5 En un supuesto práctico de actividades de iniciación deportiva en taekwondo, con unas características de unas instalaciones previamente establecidas, identificar y describir en relación con:

- Medios materiales y aplicaciones de los mismos.
- Factores de riesgo y zonas potencialmente peligrosas en una instalación.
- Adaptaciones para que el desarrollo de unas actividades se realice con seguridad y se adecuen a unas características individuales de unos deportistas.
- Hoja de control de mantenimiento establecida en una programación cumplimentada de manera legible.

CE2.6 En un supuesto práctico de actividades de iniciación deportiva en taekwondo, realizar el mantenimiento operativo de unos medios materiales, efectuando acciones que conserven el grado de operatividad y seguridad durante su uso.

CE2.7 Identificar y describir desperfectos o fallos habituales que pueden detectarse y repararse en la preparación rutinaria de material de uso para unas actividades programadas.

CE2.8 Identificar situaciones de riesgo laboral según el protocolo y guía para una acción preventiva de la entidad.

C3: Dirigir y dinamizar sesiones secuenciadas de iniciación deportiva en taekwondo, siguiendo una programación de referencia y un plan de prevención de riesgos.

CE3.1 Informar y demostrar con precisión, el uso y manejo de los medios materiales, indicando las dificultades de ejecución de las actividades y las estrategias metodológicas para reducirlas, así como los errores de ejecución, sus causas y la manera de evitarlos y/o corregirlos.

CE3.2 En un supuesto práctico de sesiones de iniciación deportiva en taekwondo, utilizar las estrategias para optimizar la motivación y la participación de unos deportistas, adaptando la actitud y el comportamiento del técnico a la situación de intervención y tipología de unos deportistas.

CE3.3 En un supuesto práctico de actividades de iniciación deportiva en taekwondo, establecer la comunicación con un deportista o grupos en función de sus posibilidades perceptivas, concretando la información que se proporciona, en relación con:

- Requerimientos de indumentaria y complementos en función de los objetivos de una sesión.
- Uso y utilidad de medios materiales.
- Forma de realizar unas actividades y su finalidad.
- Seguridad de la sesión.

CE3.4 En un supuesto práctico de dirección y dinamización de sesiones de iniciación deportiva en taekwondo:

- Dar información clara y precisa sobre objetivos y contenidos de una sesión, utilizando el tipo de lenguaje pertinente en cada caso (verbal, gestual, otro).
- Elegir una ubicación del técnico respecto a un deportista o grupo que favorezca la comunicación.
- Adoptar una actitud que permita controlar y motivar la participación.
- Utilizar medios y soportes de refuerzo informático.
- Reconocer limitaciones, posibilidades y expectativas de participación de cada deportista.
- Detectar errores de ejecución y proporcionar indicaciones para corregirlos.
- Identificar dificultades relacionadas con unas diferencias físicas, motoras y afectivas individuales de unos deportistas.
- Detectar técnicas y conductas inadecuadas y adoptar medidas para corregirlas.
- Identificar posibles situaciones de peligro o emergencia.

CE3.5 En un supuesto práctico de sesiones secuenciadas de iniciación deportiva en taekwondo, determinar:

- Distribución temporal y secuenciación de actividades.
- Objetivo específico de una sesión.
- Estructura de la misma y su finalidad, explicando las características de cada una de sus fases.
- Estrategias metodológicas específicas.
- Material y posibles adaptaciones y/o modificaciones en función de características y necesidades de un deportista.
- Posibles adaptaciones atendiendo a criterios de accesibilidad a la instalación.
- Actividades alternativas para la atención de diferencias individuales de unos deportistas.
- Riesgos posibles y forma de prevenirlos.

C4: Aplicar técnicas de recogida y registro de datos, conforme a unas pautas recibidas, para realizar el seguimiento y valoración de un proceso de iniciación deportiva en taekwondo, utilizando métodos e instrumentos indicados en una programación de referencia.

CE4.1 Identificar técnicas e instrumentos de recogida y registro de datos y los aspectos fundamentales sobre los que se debe incidir, para aplicar los procedimientos de seguimiento y valoración siguiendo una programación de referencia.

CE4.2 Trasladar unos datos obtenidos a un superior técnico en la fecha, modelo y soporte físico y/o informático previstos en la programación de referencia, garantizando su utilidad y aplicación.

CE4.3 En un supuesto práctico de actividades de iniciación deportiva en taekwondo:

- Seleccionar las técnicas e instrumentos de valoración y seguimiento.
- Registrar datos en el modelo y soporte físico y/o informático previstos en una programación de referencia.
- Procesar una información y unos datos obtenidos, aplicando técnicas de cálculo y tratamiento estadístico cuando se precise.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.3 y CE1.4; C2 respecto a CE2.5 y CE2.6; C3 respecto a CE3.2, CE3.3, CE3.4 y CE3.5; C4 respecto a CE4.3.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que se desarrolla.

Demostrar un buen hacer profesional.

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad. Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria.

Comunicarse eficazmente con las personas correspondientes en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico–profesionales.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Transmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa a las personas correspondientes en cada momento.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Contenidos:

1. Preparación de instalaciones deportivas y materiales de iniciación deportiva en taekwondo

Tipos y características de las instalaciones.

Material auxiliar en las actividades de iniciación deportiva en taekwondo.

Seguridad y prevención de riesgos en las instalaciones de iniciación deportiva en taekwondo.

Guías para la mejora de la acción preventiva. El plan de prevención. La valoración de riesgos laborales.

Mantenimiento del material auxiliar de iniciación deportiva en taekwondo.

Adaptación de las instalaciones a las actividades de iniciación deportiva en taekwondo.

Accesibilidad a instalaciones deportivas.

2. Intervención metodológica en la iniciación deportiva en taekwondo

Programación de actividades de iniciación deportiva en taekwondo.

Aprendizaje y desarrollo motor, elementos del proceso de enseñanza–aprendizaje y proceso de adquisición de la habilidad motriz en iniciación deportiva en taekwondo.

Condiciones de práctica. Condiciones de seguridad en la práctica de la iniciación deportiva en taekwondo, medios e instalación en la elaboración del programa.

Estrategias metodológicas específicas en la iniciación deportiva en taekwondo, técnicas, métodos y estilos. Otros modelos de intervención en la iniciación deportiva en taekwondo.

Control de las contingencias y corrección de errores.
La sesión de actividades de iniciación deportiva en taekwondo.
Valoración inicial del nivel técnico del deportista.
Aplicación de técnicas de seguimiento y valoración y registro de datos estadísticos.

3. Dirección y dinámica de grupos en la iniciación deportiva en taekwondo

Concepto de grupo y sus funciones. Clasificación de los tipos de grupos. Etapas de crecimiento y desarrollo de un grupo.
Relaciones intragrupalas. El liderazgo.
Resolución de conflictos.
Habilidades sociales y técnicas de comunicación.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula taller de actividades físico-deportivas de 60 m².
- Sala con suelo acolchado de 6 m. × 8 m. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la concreción, dirección y dinamización de sesiones secuenciadas de iniciación deportiva en taekwondo, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Técnico Superior, Técnico Deportivo Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 3: PROMOCIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO EN COMPETICIONES Y EVENTOS DE TAEKWONDO.

Nivel: 2

Código: MF2243_2

Asociado a la UC: Dinamizar acciones de promoción y acompañamiento a deportistas en eventos y competiciones de taekwondo.

Duración: 60 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Especificar acciones relacionadas con la organización y gestión de eventos de promoción y competiciones propias del taekwondo colaborando con otros técnicos.

CE1.1 Identificar tipos de eventos promocionales y competiciones que se organizan en taekwondo, concretando:

- Objetivos deportivos, promocionales y de fidelización.
- Estructura de desarrollo de fases de elaboración.
- Ubicación temporal de pruebas.
- Instalaciones, recursos humanos y medios materiales.
- Posibles colaboraciones y, en su caso, posibles esponsorizaciones.

CE1.2 En un supuesto práctico de un evento promocional de taekwondo, identificar:

- Instalación en función del tipo de evento a organizar.
- Recursos humanos y su cualificación.
- Medios materiales y el equipamiento.
- Protocolo de entrega de premios.
- Sistemas de control y arbitraje y de recogida de datos.
- Equipos de trabajo y su coordinación.

– Divulgación y financiación del evento.

CE1.3 En un supuesto práctico de competición de taekwondo, establecer el tipo de coordinación, que se desarrollará con otros técnicos y trabajo en equipo que se planteará para su organización y gestión.

C2: Aplicar técnicas de organización concretando detalles operativos para el desarrollo de eventos y atendiendo a criterios de accesibilidad y competiciones de iniciación deportiva en taekwondo colaborando con otros técnicos.

CE2.1 Identificar normativa por la que se rige una competición de iniciación deportiva en taekwondo, dentro de unas funciones asignadas por una organización y:

- Aplicar normativa general y reglamento de competiciones de taekwondo.
- Distinguir y utilizar, a su nivel, instrumentos de arbitraje para control de competiciones.
- Aplicar un protocolo establecido para el desarrollo de una competición y registro de resultados.

CE2.2 En un supuesto práctico de organización de un evento o competición de iniciación deportiva en taekwondo, colaborar con la formalización de una documentación derivada de unos resultados de una competición, utilizando unos medios de información en su difusión.

CE2.3 En un supuesto práctico de organización de un evento o competición de iniciación deportiva en taekwondo, comprobar el estado del material, accesibilidad y de dotación de una instalación y su adecuación a una programación del evento y a características de unos deportistas, así como la operatividad de todos recursos que se van a utilizar.

CE2.4 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de organización de un evento o competición de iniciación deportiva en taekwondo, difundir normas de la competición adecuando la comunicación a unas características de unos deportistas.

CE2.5 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de organización de un evento o competición de iniciación deportiva en taekwondo, utilizar técnicas de motivación que permitan la implicación de un deportista en una prueba.

CE2.6 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de organización de un evento o competición de iniciación deportiva en taekwondo, recoger datos en el modelo y soporte físico y/o informático según técnicas e instrumentos establecidos en una programación, susceptibles de ser utilizados para una valoración a lo largo del evento o la competición, así como las marcas y resultados obtenidos por unos deportistas.

C3: Aplicar procedimientos de selección y acompañamiento a deportistas en competiciones y eventos de taekwondo, en el nivel de iniciación deportiva, controlando su seguridad.

CE3.1 Describir objetivos y características de una competición o evento de taekwondo en el nivel de iniciación deportiva.

CE3.2 En un supuesto práctico de acompañamiento a deportistas en eventos o competiciones de iniciación deportiva en taekwondo:

- Seleccionar deportistas y paliar las posibles ausencias con los cambios previstos.
- Explicar los motivos de la selección y de la ausencia de deportistas.
- Tramitar la documentación para participar en un evento.
- Comprobar medios de transporte para el desplazamiento.

CE3.3 En un supuesto práctico de acompañamiento a deportistas a una competición de iniciación deportiva en taekwondo:

- Diferenciar unos objetivos de una competición para cada deportista en función de sus características individuales.
- Utilizar unas estrategias de motivación y sistemas de comunicación para optimizar la implicación del deportista en un evento o competición.
- Dinamizar acciones para crear y mantener una dinámica grupal positiva antes, durante y después de una prueba al margen de resultados obtenidos.

CE3.4 En un supuesto práctico de acompañamiento a deportistas a una competición de iniciación deportiva en taekwondo, en el que se explicitan características de unos deportistas y unos objetivos:

- Señalar indicadores para evaluar la calidad del evento o competición.
- Indicar una secuencia para evaluar resultados.
- Recoger datos que permitan una valoración del proceso en el transcurso de una competición.
- Cumplimentar unas fichas de control y valoración conforme a modelos de referencia de las mismas.
- Analizar unos datos recogidos en fichas de control de resultados para posteriores mejoras y competiciones.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.2 y CE1.3; C2 respecto a CE2.2, CE2.3, CE2.4, CE2.5 y CE2.6; C3 respecto a CE3.2, CE3.3 y CE3.4.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que se desarrolla.

Demostrar un buen hacer profesional.

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad. Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria.

Comunicarse eficazmente con las personas correspondientes en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización. Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico –profesionales. Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa a las personas correspondientes en cada momento.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Contenidos:

1. Acompañamiento en eventos y competiciones de taekwondo en el nivel de iniciación deportiva

Teoría y metodología de la competición en taekwondo. Normativa y reglamento.

Tipos de eventos y competiciones de taekwondo en el nivel de iniciación deportiva.

Protocolo, técnicas de motivación y acompañamiento y ceremonial deportivo.

2. Técnicas de organización de eventos y competiciones de taekwondo en el nivel de iniciación deportiva

Acciones de organización de competiciones y eventos de taekwondo en el nivel de iniciación deportiva.

Documentación, publicidad y medios de comunicación.

Divulgación de los resultados deportivos.

Los usos sociales de los bienes deportivos.

La comunicación de los ofertantes de servicios. Políticas de precios.

Tramitación de permisos y licencias para eventos y competiciones de taekwondo en el nivel de iniciación deportiva.

Manejo de aplicaciones informáticas.

Valoración de eventos y competiciones de taekwondo.

Normativa vigente en materia de Igualdad de Oportunidades.

3. Normativa y reglamentación en iniciación deportiva en taekwondo

Normas de cortesía en taekwondo.

Reglas en las competiciones en taekwondo.

Parámetros de contexto de la formación:**Espacios e instalaciones:**

- Aula taller de actividades físico-deportivas de 60 m².
- Sala con suelo acolchado de 6 m. × 8 m. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la dinamización de acciones de promoción y acompañamiento a deportistas en eventos y competiciones de taekwondo, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Técnico Superior, Técnico Deportivo Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 4: PRIMEROS AUXILIOS.**Nivel: 2****Código: MF0272_2****Asociado a la UC: Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia.****Duración: 60 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

- C1: Identificar las características de la asistencia como primer interviniente.
- CE1.1 Definir los conceptos de urgencia, emergencia y catástrofe.
 - CE1.2 Explicar el concepto de sistema integral de urgencias y emergencias y describir la organización de los sistemas de emergencia.
 - CE1.3 Manejar la terminología médico-sanitaria elemental.
 - CE1.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, aplicar las técnicas de autoprotección frente a posibles lesiones derivadas de la manipulación de personas accidentadas.
 - CE1.5 Describir el contenido mínimo de un botiquín de urgencias y las indicaciones de las sustancias y medicamentos.
- C2: Aplicar técnicas de valoración inicial según el protocolo establecido accediendo al accidentado de forma oportuna y generando un entorno seguro.
- CE2.1 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, acceder al accidentado:
 - Identificando y justificando la mejor forma de acceso al accidentado.
 - Identificando los posibles riesgos.
 - Asegurando la zona según el procedimiento oportuno.
 - Efectuando las maniobras necesarias para acceder al accidentado.
 - CE2.2 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, seguir las pautas de actuación según protocolo para la valoración inicial de un accidentado.
 - CE2.3 Identificar situaciones de riesgo vital y definir las actuaciones que conllevan.
- C3: Aplicar técnicas de soporte vital según el protocolo establecido.
- CE3.1 Describir los fundamentos de la reanimación cardio-pulmonar básica e instrumental.
 - CE3.2 Describir las técnicas básicas de desobstrucción de la vía aérea.
 - CE3.3 Aplicar las técnicas básicas e instrumentales de reanimación cardio-pulmonar sobre maniqués.
 - CE3.4 Aplicar las técnicas básicas de reanimación cardio-pulmonar sobre maniqués utilizando equipo de oxigenoterapia y desfibrilador automático.

C4: Identificar los primeros auxilios que se deben prestar para las lesiones o patologías más frecuentes y aplicar las técnicas de primeros auxilios según los protocolos establecidos.

CE4.1 Indicar las lesiones, patologías o traumatismos más significativos y los aspectos a tener en cuenta para su prevención, en función del medio en el que se desarrolla la actividad precisando:

- Las causas que lo producen.
- Los síntomas y signos.
- Las pautas de actuación.

CE4.2 Discriminar los casos y/o circunstancias en los que no se debe intervenir directamente por exceso de riesgo o por ser específicos de otros profesionales.

CE4.3 Discriminar las técnicas que no debe aplicar el primer interviniente de forma autónoma, por exceso de riesgo o por ser específicas de otros profesionales.

CE4.4 En diferentes situaciones de accidentes simulados donde se presenten diferentes tipos de lesiones, determinar:

- Las prioridades de actuación en función de la gravedad y el tipo de lesiones
- Las técnicas de primeros auxilios que se deben aplicar.

C5: Aplicar métodos de movilización e inmovilización que permitan la evacuación del accidentado si fuese necesario.

CE5.1 Explicar y aplicar los métodos básicos para efectuar el rescate de un accidentado.

CE5.2 Explicar y aplicar los métodos de inmovilización aplicables cuando el accidentado tiene que ser trasladado.

CE5.3 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de movilización e inmovilización de un accidentado, elegir el método más adecuado, dadas las posibles lesiones del accidentado y/o las circunstancias de los accidentes.

CE5.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, explicar y aplicar al accidentado las medidas posturales más adecuadas.

CE5.5 Explicar y aplicar las repercusiones que un traslado inadecuado puede tener en el accidentado.

CE5.6 Confeccionar camillas y sistemas para la inmovilización y transporte de enfermos y/o accidentados utilizando materiales convencionales e inespecíficos o medios de fortuna.

C6: Aplicar técnicas de apoyo psicológico al accidentado y a familiares.

CE6.1 Explicar los principios básicos de la comunicación con el accidentado.

CE6.2 Explicar los mecanismos de defensa de la personalidad y su aplicación práctica.

CE6.3 Enumerar los diferentes elementos de la comunicación.

CE6.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de una situación que dificulta la comunicación y donde se presta asistencia a un accidentado, aplicar técnicas facilitadoras de la comunicación interpersonal.

C7: Aplicar técnicas de autocontrol ante situaciones de estrés.

CE7.1 Enumerar los factores que predisponen ansiedad en las situaciones de accidente o emergencia.

CE7.2 En un supuesto práctico debidamente caracterizado donde se especifican distintas situaciones de tensión ambiental, especificar las técnicas a emplear para:

- Controlar una situación de duelo
- Controlar situaciones de ansiedad y angustia
- Controlar situaciones de agresividad.

CE7.3 Ante un supuesto de aplicación de primeros auxilios no exitoso (muerte del accidentado), describir las posibles manifestaciones de estrés de la persona que socorre e indicar las acciones para superar psicológicamente el fracaso.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 respecto a CE2.1, CE2.2 y CE2.3; C4 respecto a CE4.2 y CE4.4; C5 respecto a CE5.3 y CE5.4; C6 respecto a CE6.4 y C7 respecto al CE7.2.

Otras capacidades:

Capacidad de liderazgo.
Capacidad de resolución de conflictos.
Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.
Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.
Trasmitir información de manera ordenada, estructurada, clara y precisa a las personas adecuadas en cada momento.
Actuar con rapidez.
Responsabilizarse del trabajo que se desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.
Demostrar un buen hacer profesional.
Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.
Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento respetando los canales establecidos en la organización.
Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico–profesionales.
Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Contenidos:

1. Fundamentos de primeros auxilios

Primeros auxilios: concepto, principios generales, objetivos y límites.
El primer interviniente: actitudes, funciones, responsabilidad legal, riesgos y protección.
Marco legal, responsabilidad y ética profesional.
El primer interviniente como parte de la cadena asistencial.
Fundamentos de anatomía y fisiología.
Terminología médico–sanitaria de utilidad en primeros auxilios.

2. Soporte vital básico en primeros auxilios

Actuación del primer interviniente: soporte vital básico.
Resucitación cardiopulmonar básica (RCPB): valoración del nivel de consciencia, comprobación de la ventilación, protocolo de RCPB ante una persona inconsciente con signos de actividad cardíaca, protocolo de RCPB ante una persona con parada cardiorespiratoria, RCPB en niños de 1 a 8 años y RCPB en lactantes.

3. Atención inicial a emergencias más frecuentes

Valoración del accidentado: primaria y secundaria.
Métodos para desobstruir la vía aérea y facilitar la respiración: accesorios de apoyo a la ventilación y oxigenoterapia.
Intoxicaciones por vía respiratoria: intoxicaciones por inhalación de humos y gases.
Signos y síntomas de urgencia: fiebre, crisis anafilácticas, vómitos y diarrea, desmayos, lipotimias, síncope y «shock».
Heridas: clasificación, síntomas y signos. Tratamiento básico.
Hemorragias: clasificación, síntomas y signos. Tratamiento básico.
Traumatismos: esguinces, contusiones, luxaciones, fracturas, traumatismos torácicos, traumatismos craneoencefálicos, traumatismos de la columna vertebral, síndrome de aplastamiento, politraumatizados y traslados.
Accidentes de tráfico: orden de actuación, medidas respecto a la seguridad de la circulación y a los heridos en el accidente y aspectos esenciales de los accidentes de tráfico.
Lesiones producidas por calor y por frío.
Cuerpos extraños: en la piel, ojos, oídos y nariz.
Accidentes eléctricos. Electrocutión: lesiones producidas por la electricidad y los rayos.
Intoxicaciones por alcohol y estupefacientes.
Cuadros convulsivos: epilepsia y otros cuadros convulsivos.

4. Sistemas de recogida y transporte de accidentados

Evaluación de la necesidad de efectuar el transporte de un enfermo repentino o accidentado.
Posición lateral de seguridad.

Posiciones de espera, no lesivas o seguras.
Recogida de un lesionado.
Confección de camillas utilizando medios convencionales o inespecíficos.
Posiciones de transporte seguro.
Técnicas de inmovilización y transporte utilizando medios convencionales y materiales inespecíficos o de fortuna.

5. El botiquín de primeros auxilios

Instrumentos.
Material de cura.
Fármacos básicos.

6. Actuación general ante emergencia colectiva y catástrofe

Conceptos relacionados con emergencias colectivas y catástrofes.
Métodos de «triage» simple.
Norias de evacuación.

7. Principios psicológicos y técnicas de comunicación en situaciones de accidente o emergencia

Principios de psicología general.
Psicología de la víctima.
Comunicación: canales y tipos. Comunicación asistente-accidentado.
Comunicación asistente-familia.
Habilidades sociales. Actitudes personales que facilitan o dificultan la comunicación.
Estrategias de control del estrés.
Apoyo psicológico ante situaciones de emergencia: crisis, duelo, tensión, agresividad y ansiedad.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

– Aula taller de 60 m²

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la asistencia como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Diplomado o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO DCLXVI

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: ELABORACIÓN DE OBRAS DE FORJA ARTESANAL

Familia Profesional: Artes y Artesanías

Nivel: 2

Código: ART666_2

Competencia general

Elaborar obras de forja artesanal, en condiciones de calidad y seguridad, a partir de proyectos previos, confeccionando las piezas mediante técnicas artesanales específicas, realizando su unión, montaje y protección y organizando la actividad del taller.

Unidades de competencia

UC2244_2: Definir el proceso de elaboración de obras de forja artesanal

UC2245_2: Elaborar piezas de obras de forja artesanal mediante técnicas de corte

UC2246_2: Conformar piezas de obras de forja artesanal mediante técnicas y procedimientos en caliente y en frío

UC2247_2: Realizar el montaje, repasado y protección de obras de forja artesanal

UC1690_2: Organizar la actividad profesional de un taller artesanal.

Entorno Profesional**Ámbito Profesional**

Desarrolla su actividad profesional como trabajador por cuenta ajena en empresas y talleres de carácter artesanal, ya sean públicos o privados, pequeños, medianos y grandes dedicados a la elaboración de obras de forja artesanal; como profesional independiente, en régimen de sociedad o asociado en cooperativa.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector artesano relacionado con el subsector de la forja artesanal en particular.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Herrero.

Forjador.

Formación Asociada (510 horas)**Módulos Formativos**

MF2244_2: Definición de procesos de elaboración de obras de forja artesanal (120 horas)

MF2245_2: Técnicas de corte en la elaboración de piezas de obras de forja artesanal (90 horas)

MF2246_2: Técnicas y procedimientos de conformación en caliente y en frío de piezas de obras de forja artesanal (180 horas)

MF2247_2: Técnicas de montaje, repasado y protección de obras de forja artesanal (60 horas)

MF1690_2: Organización de la actividad profesional de un taller artesanal. (60 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: DEFINIR EL PROCESO DE ELABORACIÓN DE OBRAS DE FORJA ARTESANAL

Nivel: 2

Código: UC2244_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Definir las piezas de obras de forja artesanal a partir de la interpretación del proyecto y/o demandas del cliente y/o responsable superior para garantizar la viabilidad y calidad de su elaboración.

CR 1.1 El proyecto y/o las demandas del cliente y/o responsable superior se interpretan mediante el análisis de sus condicionantes formales y técnicos, entre otros y la consulta de material bibliográfico, iconográfico y de trabajos anteriores, para garantizar la calidad y el estilo formal de la obra de forja artesanal.

CR 1.2 El material gráfico se realiza mediante técnicas gráficas manuales y/o informáticas, a partir de la interpretación del proyecto y de la información analizada y consultada para definir la forma de la obra de forja artesanal y su aspecto final.

CR 1.3 Las dimensiones de las piezas de obras de forja artesanal se definen analizando el tamaño y proporciones establecidas en el proyecto, mediante planos, croquis y dibujos, para garantizar su coherencia e integración en el conjunto.

CR 1.4 Las soluciones formales y dimensionales de las piezas de obras de forja artesanal se valoran y seleccionan, teniendo en cuenta su ajuste a las especificaciones del proyecto y la disponibilidad de materiales, medios y herramientas, realizando modificaciones en su caso y acordando las mismas con el cliente y/o responsable superior, para optimizar recursos materiales, humanos y económicos.

RP 2: Prever los consumos de materiales, herramientas, útiles, medios auxiliares, energía y mano de obra, de la obra de forja artesanal determinando las necesidades de suministro, a partir de la interpretación del proyecto previo para garantizar la calidad de su elaboración y viabilidad económica.

CR 2.1 El consumo de herramientas y medios auxiliares se establece teniendo en cuenta su desgaste, para determinar las necesidades de aprovisionamiento y calcular su coste.

CR 2.2 El consumo de materiales, combustible y electricidad se prevé teniendo en cuenta su merma y el tamaño de la obra de forja artesanal a realizar, para determinar las necesidades de aprovisionamiento y calcular su coste.

CR 2.3 La cantidad y tipos de los materiales se prevén a partir del proyecto para calcular su despiece y aprovechamiento.

CR 2.4 Las necesidades de material se desglosan por tipos (perfilería estandarizada, entre otros), en función del despiece realizado, para proceder a su aprovisionamiento y prever alternativas de sustitución en su caso.

CR 2.5 Los útiles y medios auxiliares (plantillas, útiles de sujeción, troqueles, entre otros) se prevén en función de las especificaciones del proyecto, para su aprovisionamiento o elaboración en su caso.

CR 2.6 Los útiles y medios auxiliares (plantillas, útiles de sujeción, troqueles, entre otros) se elaboran, en su caso, respetando las normas de seguridad, comprobando su ajuste a las dimensiones y formas establecidas en el proyecto, realizando correcciones en su caso, para garantizar la uniformidad y calidad de las piezas de obras de forja artesanal.

RP 3: Determinar el plan de elaboración de las piezas de obras de forja artesanal, a partir de las piezas definidas e incorporando la documentación gráfica y técnica para garantizar la calidad y viabilidad económica de su ejecución.

CR 3.1 El plan de elaboración se realiza determinando la secuencia de operaciones, teniendo en cuenta las fases y plazos establecidos en el proyecto, las características de las piezas de obras de forja artesanal a realizar, la técnica a utilizar y las herramientas, útiles y medios disponibles, para garantizar su confección en condiciones de calidad y seguridad y el cumplimiento de los plazos establecidos.

CR 3.2 La técnica de elaboración se determina teniendo en cuenta las características formales de las piezas de obras de forja artesanal y la disponibilidad de materiales, medios y herramientas, para garantizar su viabilidad y calidad.

CR 3.3 La técnica de elaboración se describe en el plan de elaboración para tomarla como referencia y garantizar su aplicación en condiciones de seguridad y calidad.

CR 3.4 Las necesidades de herramientas, útiles, materiales y medios auxiliares se incorporan en el plan de elaboración ordenándolas por fases, para garantizar su disponibilidad y la continuidad de los procesos.

CR 3.5 Las normas sobre prevención de riesgos laborales y ambientales se describen en el plan de elaboración de las piezas de obras de forja artesanal para garantizar la seguridad de los procesos.

CR 3.6 La documentación gráfica y técnica se incorpora al plan de elaboración, revisada y ordenada por operaciones, realizando correcciones y adaptaciones en su caso, mediante el uso de herramientas manuales y/o informáticas, para facilitar la elaboración de las piezas de obras de forja artesanal.

RP 4: Elaborar el presupuesto de la obra de forja artesanal, a partir del plan de elaboración para su presentación y aceptación por el cliente y/o responsable.

CR 4.1 La información a utilizar en la elaboración del presupuesto (cantidades de materiales, energía, transporte, mano de obra, entre otros) se obtiene consultando la documentación disponible para obtener datos fiables.

CR 4.2 Las horas de trabajo se establecen a partir del plan de elaboración para determinar el coste de la mano de obra.

CR 4.3 Las necesidades de materiales y útiles se valoran a partir del plan de elaboración y de la consulta de catálogos de distribuidores para determinar su coste.

CR 4.4 Los costes de subcontratación de servicios como transporte, en su caso, se valoran a partir de la información recopilada, para determinar su coste.

CR 4.5 El precio final de la obra de forja artesanal se calcula incluyendo los costes totales de elaboración, presentación, embalaje y transporte, los gastos de mantenimiento y amortización del taller y el valor añadido para garantizar su viabilidad económica.

CR 4.6 El presupuesto se redacta utilizando herramientas manuales y/o informáticas, cuidando la presentación e incluyendo las condiciones de pago y otras informaciones que se consideren de interés para someterlo a la aceptación del cliente y/o responsable.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Material gráfico. Medios informáticos. Planos, croquis y dibujos, Materiales. Documentación gráfica y técnica. Herramientas, útiles y materiales para la elaboración de plantillas.

Productos y resultados:

Definición gráfica de las obras de forja artesanal. Interpretación del proyecto previo. Previsión de consumos de materiales, herramientas, medios auxiliares. Plan de elaboración de las piezas de obras de forja artesanal. Presupuestos de obras de forja artesanal.

Información utilizada o generada:

Proyecto previo. Demandas de cliente y/o responsable. Manuales de programas informáticos. Normas sobre calidad, prevención de riesgos laborales y ambientales. Manuales de herramientas y útiles de las piezas de obras de forja artesanal. Documentación gráfica y técnica manuales. Información bibliográfica, iconográfica y antecedentes sobre trabajos anteriores. Catálogos de distribuidores.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: ELABORAR PIEZAS DE OBRAS DE FORJA ARTESANAL MEDIANTE TÉCNICAS DE CORTE

Nivel: 2

Código: UC2245_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Realizar el corte de las piezas de obras de forja artesanal mediante cizalla, guillotina y/o tijeras, a partir del plan de elaboración establecido teniendo en cuenta las dimensiones del material en bruto y las de las piezas, en condiciones de calidad y seguridad, para optimizar el aprovechamiento del material.

CR 1.1 El proceso de corte de las piezas de obras de forja artesanal mediante cizalla, guillotina y/o tijeras se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, superficies de apoyo y soportes, entre otros), de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la operación y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 1.2 La elección de la herramienta o maquinaria de corte manual o mecánica se realiza considerando el perfil, las secciones y el trazado de corte, para garantizar la calidad y seguridad de la operación.

CR 1.3 El reparto de las piezas de obras de forja artesanal se realiza teniendo en cuenta sus dimensiones y las del material disponible, empezando de mayor a menor, para minimizar el desperdicio de material.

CR 1.4 El marcado de dimensiones, formas, perfiles y ángulos se realiza verificando las dimensiones y formas establecidas en el plan de elaboración, su ajuste a la plantilla previa, utilizando elementos de trazado y marcaje perceptibles (tiza, entre otros) para evitar errores y garantizar la calidad.

CR 1.5 El corte de las piezas de obras de forja artesanal se realiza utilizando medios de sujeción y apriete, asegurando la estabilidad del material a cortar durante la operación, para garantizar la calidad y seguridad de la operación y las condiciones de trabajo de las máquina y herramientas.

CR 1.6 Las cizallas, guillotinas y/o tijeras se utilizan verificando su estado de uso, afilado y estabilidad, realizando correcciones en su caso, para garantizar la calidad y seguridad de la operación.

CR 1.7 El desbarbado se realiza retirando los restos del corte, mediante medios manuales y/o mecánicos (lima, lija, cortafríos, carda, amoladora, esmeriladora, entre otros) para garantizar la calidad de la operación, facilitar el posterior montaje y evitar accidentes en su manipulación.

CR 1.8 El cumplimiento de las condiciones de calidad establecidas en el plan se verifica mediante control visual o con instrumentos de medidas para garantizar la calidad del proceso de corte de las piezas de obras de forja artesanal.

RP 2: Realizar el corte de las piezas de obras de forja artesanal mediante serrado (manual y/o mecánico) a partir del plan de elaboración establecido teniendo en cuenta las dimensiones del material en bruto y las de las piezas, en condiciones de calidad y seguridad, para optimizar el aprovechamiento del material.

CR 2.1 El proceso de corte de las piezas de obras de forja artesanal mediante serrado (manual y/o mecánico) se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, superficies de apoyo y soportes, entre otros), de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la operación y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 2.2 La elección de la herramienta o maquinaria de corte manual o mecánico se realiza considerando el perfil, las secciones y el trazado de corte, para garantizar la calidad y seguridad de la operación.

CR 2.3 El reparto de las piezas de obras de forja artesanal se realiza teniendo en cuenta sus dimensiones y las del material disponible, empezando de mayor a menor, para minimizar el desperdicio de material.

CR 2.4 El marcado de dimensiones, formas, perfiles y ángulos se realiza verificando las dimensiones y formas establecidas en el plan de elaboración o su ajuste a la plantilla previa, utilizando elementos de trazado y marcaje perceptibles (tiza, entre otros) para evitar errores y garantizar la calidad.

CR 2.5 El corte de las piezas de obras de forja artesanal se realiza utilizando medios de sujeción y apriete y medios de refrigeración, en su caso, asegurando la estabilidad del elemento, para garantizar la calidad y seguridad de la operación y las condiciones de trabajo de las máquina y herramientas.

CR 2.6 Las herramientas de aserrado (manuales y/o mecánicas, en su caso) se utilizan verificando su estado uso, afilado y estabilidad, realizando correcciones en su caso, para garantizar la calidad de la operación.

CR 2.7 El desbarbado se realiza retirando los restos del corte, mediante medios manuales y/o mecánicos (lima, lija, cortafríos, carda, amoladora, esmeriladora, entre otros) para garantizar la calidad de la operación, facilitar el posterior montaje y evitar accidentes en su manipulación.

CR 2.8 El cumplimiento de las condiciones de calidad establecidas en el plan se verifica mediante control visual o con instrumentos de medidas para garantizar la calidad del proceso de corte de las piezas de obras de forja artesanal.

RP 3: Realizar el corte de las piezas de obras de forja artesanal mediante plasma y soplete, a partir del plan de elaboración establecido teniendo en cuenta las dimensiones del material en bruto y las de las piezas, en condiciones de calidad y seguridad, para optimizar el aprovechamiento del material.

CR 3.1 El proceso de corte de las piezas de obras de forja artesanal mediante plasma y soplete se realiza previa selección, preparación y acondicionamiento del área o zona de trabajo (iluminación, superficies de apoyo y soportes, entre otros), de los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la operación y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 3.2 La elección de plasma o soplete se realiza considerando el perfil, las secciones y el trazado de corte, para garantizar la calidad y seguridad de la operación.

CR 3.3 El reparto de las piezas de obras de forja artesanal se realiza teniendo en cuenta sus dimensiones y las del material disponible, empezando de mayor a menor, para minimizar el desperdicio de material.

CR 3.4 El marcado de dimensiones, formas, perfiles y ángulos se realiza verificando las dimensiones y formas establecidas en el plan de elaboración o su ajuste a la plantilla previa, utilizando elementos de trazado y marcaje perceptibles (tiza, entre otros) para evitar errores y garantizar la calidad.

CR 3.5 El corte de las piezas de obras de forja artesanal se realiza utilizando medios de sujeción y apriete, asegurando la estabilidad del elemento, para garantizar la calidad y seguridad de la operación y las condiciones de trabajo de las máquina y herramientas.

CR 3.6 Las piezas de obras de forja artesanal de carácter repetitivo se realizan mediante plantillas, siguiendo su contorno con la herramienta de corte, apoyando la boquilla (tanto del soplete como del plasma) en su borde, para garantizar la uniformidad y calidad de las piezas.

CR 3.7 El desbarbado se realiza retirando los restos del corte, mediante medios manuales y/o mecánicos (lima, lija, cortafríos, carda, amoladora, esmeriladora, entre otros) para garantizar la calidad de la operación, facilitar el posterior montaje y evitar accidentes en su manipulación.

CR 3.8 El cumplimiento de las condiciones de calidad y seguridad establecidas en el plan se verifica mediante control visual o con instrumentos de medidas, respetando las medidas de seguridad de la operación y de almacenamiento de gases para garantizar la calidad del proceso de corte de las piezas de obras de forja artesanal y el cumplimiento de las normas de prevención y seguridad laboral.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Sistemas de iluminación. Soportes y elementos de apoyo. Cizallas, guillotinas y tijeras de herrero. Herramientas e instrumentos de medición y marcado. Medios de sujeción y apriete. Herramientas y máquinas de desbarbado y repaso. Sierras de metal de cinta y circulares. Medios de refrigeración. Sistemas de corte por plasma y por soplete. Plantillas y medios auxiliares.

Productos y resultados:

Piezas de obras de forja artesanal cortadas mediante cizalla, guillotina, tijeras, sierras manuales y mecánicas, plasma o soplete.

Información utilizada o generada:

Proyecto previo. Planos y croquis de dimensiones de piezas. Plan de elaboración. Documentación técnica sobre herramientas manuales y mecánicas. Normativa sobre calidad, prevención de riesgos laborales y ambientales.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: CONFORMAR PIEZAS DE OBRAS DE FORJA ARTESANAL MEDIANTE TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS EN CALIENTE Y EN FRÍO**Nivel: 2****Código: UC2246_2****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP 1: Acondicionar y preparar la fragua, en condiciones de calidad y seguridad, para su uso en el proceso de conformación de piezas de obras de forja artesanal.

CR 1.1 El proceso de acondicionamiento y preparación de la fragua se realiza previa preparación y acondicionamiento del área o zona de trabajo (ventilación, superficies de apoyo y soportes, aprovisionamiento de agua, entre otros), de los combustibles (carbón mineral o vegetal, gases, según el caso), útiles y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la operación y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 1.2 El proceso de encendido de la fragua de carbón se realiza iniciando la combustión y controlando el aporte de aire, verificando la progresión, para garantizar la uniformidad de la combustión.

CR 1.3 La temperatura de la fragua se controla mediante la regulación del aporte de aire, enfriado por salpicado de agua, entre otros procedimientos, para ajustarse a las especificaciones térmicas de la técnica a utilizar.

CR 1.4 La temperatura de la fragua a gas, en su caso, se controla mediante mecanismos integrados en la misma, para ajustarse a las especificaciones térmicas de la técnica a utilizar.

CR 1.5 La limpieza de la fragua se realiza en frío, retirando la escoria y cenizas para garantizar la ventilación y ausencia de impurezas en su uso posterior y garantizar la calidad del producto final.

RP 2: Acondicionar y preparar útiles y herramientas de corte, en condiciones de calidad y seguridad, para su uso en el proceso de conformación de piezas de obras de forja artesanal.

CR 2.1 El proceso de preparación de útiles y herramientas de corte se realiza previo acondicionamiento del área o zona de trabajo, útiles y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la operación y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 2.2 Las herramientas de corte se preparan verificando su temple y afilado para garantizar su efectividad en el proceso de realización de piezas obras de forja artesanal.

CR 2.3 El aguzado en caliente se realiza previa conformación y ajuste de su forma en fragua y trabajo en yunque, posterior repasado con muela para facilitar el afilado posterior.

CR 2.4 El templado de las herramientas de corte y útiles, en su caso, se realiza mediante calentamiento controlado en la fragua, en función del material, y enfriamiento controlado posterior, para garantizar su grado óptimo de dureza y su efectividad en el trabajo de conformación de piezas de obras de forja artesanal.

CR 2.5 El afilado se realiza, mediante elementos abrasivos (piedras, limas, lijas, entre otros) evitando el calentamiento para garantizar la conservación de su temple y la calidad, efectividad y seguridad en su uso posterior.

CR 2.6 El cumplimiento de las condiciones de calidad y seguridad establecidas en el plan se verifica mediante control visual o con instrumentos de medidas, respetando las medidas de seguridad de la operación para garantizar la calidad del proceso de

acondicionamiento y preparación de herramientas de corte y el cumplimiento de las normas de prevención y seguridad laboral.

RP 3: Conformar las piezas de obras de forja artesanal mediante técnicas específicas de forja en caliente, en condiciones de calidad y seguridad y a partir del plan de elaboración establecido, para su posterior montaje.

CR 3.1 El proceso de conformación de piezas de obras de forja artesanal mediante técnicas específicas de forja en caliente se realiza previo acondicionamiento del área o zona de trabajo, útiles y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la operación y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 3.2 La zona de la pieza de forja a conformar se calienta en la fragua, verificando su color y estado, elevando o rebajando su temperatura, en su caso, para garantizar la maleabilidad específica de la técnica a utilizar.

CR 3.3 El conformado en el yunque se realiza garantizando la sujeción y estabilidad de la pieza de forja a conformar mediante el uso de útiles (soportes, tenazas, mordazas, entre otros), para garantizar la precisión y efectividad del martilleo.

CR 3.4 El martilleo se realiza en función de la técnica a utilizar, de forma rítmica y ajustando la potencia del golpe, mediante ayudas (caballetes, martillo pilón o ayudantes en su caso, entre otros), para garantizar su efectividad.

CR 3.5 Las dimensiones de la pieza de forja a conformar (espesor, grosor, longitud, entre otros) se ajustan a las especificaciones establecidas en el proyecto eligiendo y utilizando técnicas de aguzado, estirado, ensanchado y rebajado, entre otras, por medio del trabajo en fragua y yunque, verificándolas con plantillas o referencias y realizando correcciones en su caso, para obtener las especificaciones establecidas en el proyecto.

CR 3.6 La forma definida en el proyecto se obtiene eligiendo y empleando técnicas específicas de curvado, doblado, recalado y hendido, entre otras, mediante trabajo en fragua y yunque, para garantizar su ajuste al conjunto.

CR 3.7 Las curvas, dobleces y torsiones se realizan con técnicas específicas, verificando su ajuste al conjunto o al proyecto, en su caso, a través de trabajo en forja y yunque, verificando su forma con plantillas y referencias y realizando correcciones en su caso, para garantizar su calidad final.

CR 3.8 El cumplimiento de las condiciones de calidad y seguridad establecidas en el plan de elaboración se verifica por medio de control visual y/o con instrumentos de medidas para garantizar la calidad del proceso de conformación de las piezas de obras de forja artesanal.

RP 4: Conformar las piezas de obras de forja artesanal mediante técnicas específicas de forja en frío, en condiciones de calidad y seguridad y a partir del plan de elaboración establecido, para su posterior montaje.

CR 4.1 El proceso de conformación de piezas de obras de forja artesanal utilizando técnicas específicas de forja en frío se realiza previo acondicionamiento del área o zona de trabajo, útiles y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la operación y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 4.2 La elección del procedimiento de perforado se realiza considerando el diámetro de la perforación y el espesor del material, para garantizar la efectividad y la calidad de la operación.

CR 4.3 Los taladros se realizan previo marcado con buril, con una única broca o con taladros sucesivos con brocas progresivamente mayores, en función del diámetro y del espesor de la pieza a perforar, utilizando medios de refrigeración (taladrinas, entre otros) en su caso, para evitar la rotura de las brocas, el calentamiento excesivo y garantizar la calidad y precisión de la operación.

CR 4.4 El procedimiento de perforado se realiza garantizando la sujeción y estabilidad de la pieza a perforar mediante el uso de útiles (gatos, mordazas, entre otros), para garantizar la calidad, seguridad y precisión de la operación.

CR 4.5 El procedimiento de repujado se realiza sobre chapa, a partir de las especificaciones, plantillas y dibujos establecidos en el proyecto, mediante martillado y burilado, sobre un asiento de plomo que permita la deformación de la chapa, para garantizar la reproducción en relieve de los motivos y decoraciones definidas.

CR 4.6 Los procedimientos de curvado, doblado y retorcido se realizan, teniendo en cuenta el grosor del material, utilizando útiles como palancas, llaves, mordazas o útiles específicos, entre otros, verificando la integridad del material para garantizar su ajuste al proyecto y su calidad final.

CR 4.7 Los procedimientos de astillados se realizan mediante el uso de cortafríos o herramientas de corte específicas, teniendo en cuenta el grosor del material, utilizando útiles como palancas, llaves, mordazas o útiles específicos, entre otros, verificando la integridad del material para garantizar su ajuste al proyecto y su calidad final.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Fragua de carbón. Fragua de gas. Útiles de fragua. Equipos de protección personal (EPIs). Yunque. Martillos. Cortafríos. Punteros. Buriles. Soportes. Tenazas. Gatos. Mordazas. Caballetes. Martillo pilón. Plantillas. Elementos de referencia. Taladros. Brocas. Medios de refrigeración. Palancas. Llaves. Útiles específicos de conformado en frío y en caliente.

Productos y resultados:

Fragua de carbón encendida y acondicionada. Fragua de carbón limpia. Fragua de gas controlada. Herramientas cortantes y punzantes verificadas, aguzadas, templadas y afiladas. Material de piezas de forja calentado a temperaturas específicas de trabajo. Piezas de forja conformadas en caliente y en frío, perforadas y verificadas.

Información utilizada o generada:

Proyecto previo. Planos y croquis de dimensiones de piezas. Plan de elaboración. Normas sobre calidad, prevención de riesgos laborales y ambientales. Manuales de herramientas y útiles de las piezas de obras de forja artesanal. Documentación gráfica y técnica.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: REALIZAR EL MONTAJE, REPASADO Y PROTECCIÓN DE OBRAS DE FORJA ARTESANAL

Nivel: 2

Código: UC2247_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Unir las piezas de obras de forja artesanal, mediante técnicas específicas de soldadura en condiciones de seguridad y a partir del plan de elaboración establecido para garantizar la calidad de su acabado final.

CR 1.1 El proceso de unión de piezas de obras de forja artesanal mediante técnicas específicas de soldadura se realiza previo acondicionamiento del área o zona de trabajo, útiles y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la operación y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 1.2 La elección del procedimiento de soldadura se realiza teniendo en cuenta el material, dimensiones, uso y estilo de la obra de forja artesanal, para garantizar su calidad, funcionalidad, resistencia y uniformidad estética.

CR 1.3 Las superficies a soldar se preparan mediante limpieza de impurezas y eliminación de rebabas para facilitar la operación de soldadura y garantizar su calidad.

CR 1.4 La posición de las piezas de obras de forja artesanal se controla mediante soldadura progresiva, realizando una primera fijación mediante puntos evitando

el sobrecalentamiento de las zonas de soldadura para garantizar la ausencia de deformaciones.

CR 1.5 El procedimiento de soldadura en fragua (calda) se realiza mediante calentamiento previo de las piezas de obras de forja artesanal, verificando su temperatura mediante comprobación de su color, aplicación de fundentes (aceites gruesos, bórax, entre otros) y martilleo, evitando la oxidación, para conseguir una unión homogénea y resistente.

CR 1.6 El procedimiento de soldadura por arco eléctrico (electrodo recubierto o hilo) se realiza manteniendo estable la distancia entre el electrodo o lanza, en su caso, y la pieza de obras de forja artesanal para garantizar a su vez la estabilidad e intensidad del arco eléctrico y la uniformidad de la soldadura.

CR 1.7 El procedimiento de soldadura con gas (oxiacetilénica) se realiza mediante calentamiento de las piezas de obras de forja artesanal con el soplete, incorporando material con la varilla, verificando la uniformidad de la temperatura y la continuidad del aporte para conseguir una unión homogénea y resistente.

CR 1.8 El cumplimiento de las condiciones de calidad establecidas en el plan se verifica mediante control visual o con instrumentos de medida para garantizar la calidad del proceso unión mediante soldadura de las piezas de obras forja artesanal.

RP 2: Realizar el montaje de las piezas de obras de forja artesanal, mediante técnicas de remachado y/o atornillado y a partir del plan de elaboración establecido para garantizar la calidad de su acabado final.

CR 2.1 El proceso de montaje de piezas de obras de forja artesanal mediante técnicas de remachado y/o atornillado se realiza previo acondicionamiento del área o zona de trabajo, útiles y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la operación y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 2.2 La elección del procedimiento de montaje de piezas de obras de forja artesanal se realiza teniendo en cuenta el material, dimensiones, uso y estilo de la obra de forja artesanal, para garantizar su calidad, funcionalidad, resistencia y uniformidad estética.

CR 2.3 Las perforaciones se realizan teniendo en cuenta las especificaciones del proyecto, mediante técnicas específicas, verificando su posición para garantizar su función.

CR 2.4 Los remaches se colocan verificando sus dimensiones y corrigiendo errores en su caso, comprobando la ausencia de holguras y movimientos entre las piezas de obras de forja artesanal a unir y el propio remache para garantizar su función de sujeción.

CR 2.5 Los tornillos y tuercas se eligen en función de las dimensiones y espesores, realizando el apriete y verificándolo para garantizar su función de sujeción y la ausencia de holguras.

CR 2.6 El cumplimiento de las condiciones de calidad establecidas en el plan se verifica mediante control visual o con instrumentos de medida para garantizar la calidad del proceso montaje mediante remachado y/o atornillado de las piezas de obras forja artesanal.

RP 3: Realizar el repasado de la obra de forja artesanal mediante técnicas específicas (esmerilado, lijado y pulido, en su caso), y a partir del plan de elaboración establecido para garantizar la calidad de su acabado final.

CR 3.1 El proceso de repasado de la obra de forja artesanal se realiza previo acondicionamiento del área o zona de trabajo, útiles y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la operación y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 3.2 La elección del procedimiento de repasado se realiza teniendo en cuenta las características de las herramientas a utilizar y sus posibilidades de ajustarse a la forma de la obra de forja artesanal para garantizar la calidad del acabado establecido en el plan de elaboración.

CR 3.3 El repasado mediante esmerilado se realiza mediante la utilización de muelas abrasivas rotativas o manuales, para eliminar el material sobrante y garantizar el acabado establecido en el plan de elaboración.

CR 3.4 El repasado manual se realiza mediante técnicas específicas de limado, cepillado y lijado, entres otros, eligiendo el grado de abrasión en función del material sobrante a eliminar, y utilizando sucesivamente grados más finos, para garantizar el acabado especificado en el plan de elaboración.

CR 3.5 El cumplimiento de las condiciones de calidad establecidas en el plan se verifica mediante control visual y/o con instrumentos de medida para garantizar la calidad del proceso de repasado de obras de forja artesanal.

RP 4: Realizar el acabado mediante aplicación de imprimación, anticorrosivos y esmaltes para garantizar la calidad, la protección y estética de la obra de forja artesanal.

CR 4.1 El proceso de acabado mediante aplicación de imprimación de protección y esmaltes se realiza previo acondicionamiento del área o zona de trabajo y equipos de protección personal (EPIs), para optimizar el proceso, asegurar la calidad de la operación y prevenir riesgos laborales y ambientales.

CR 4.2 La elección del procedimiento y material se realiza considerando su ubicación definitiva para garantizar la protección y conservación o evolución previsible posterior, en su caso, ante la exposición a los agentes atmosféricos.

CR 4.3 El proceso de imprimación se realiza, mediante técnicas específicas de pintura (brocha o pistola, entre otros), uniformemente y evitando la alteración de la forma de la obra de forja artesanal, para impedir la formación de herrumbre, facilitar la aplicación de pinturas de acabado y garantizar la conservación de la calidad definida en el plan de elaboración.

CR 4.4 La pintura y esmaltado de acabado se realizan sobre la imprimación, mediante técnicas específicas de pintura, de forma uniforme y evitando la alteración de la forma de la obra de forja artesanal, controlando su secado, para garantizar el aspecto estético (color, brillo, textura, entre otros) especificado.

CR 4.5 El cumplimiento de las condiciones de calidad establecidas en el plan se verifica mediante control visual para garantizar la calidad del proceso acabado de obras forja artesanal.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipos de soldadura por arco eléctrico y electrodo recubierto. Equipos de soldadura por arco eléctrico e hilo. Fragua de carbón y de gas. Útiles de fragua. Yunque. Martillos. Equipos de soldadura oxiacetilénica. Equipos de protección personal (EPIs). Remaches. Tornillería. Llaves de apriete. Limas. Lijas. Piedra esmeril. Esmeriladoras. Cepillos metálicos. Brochas. Pistolas de pintar.

Productos y resultados:

Piezas de obras de forja artesanal unidas mediante soldaduras, montadas mediante tornillería y/o mediante remachado, repasadas, protegidas y acabadas.

Información utilizada o generada:

Proyecto previo. Normas sobre calidad, prevención de riesgos laborales y ambientales. Manuales de herramientas y útiles de las piezas de obras de forja artesanal. Documentación gráfica y técnica.

UNIDAD DE COMPETENCIA 5: ORGANIZAR LA ACTIVIDAD PROFESIONAL DE UN TALLER ARTESANAL.

Nivel: 2

Código: UC1690_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Definir los objetivos del taller artesano al realizar el plan de viabilidad teniendo en cuenta la realidad del mercado para lograr la máxima rentabilidad de los recursos e inversiones.

CR 1.1 Las inversiones para la creación de un taller artesano se valoran sobre la base de su amortización para garantizar la rentabilidad del taller artesano.

CR 1.2 Las posibilidades de realización de piezas del taller artesano se analizan teniendo en cuenta la inversión en dotación de maquinaria y utillaje para lograr la máxima rentabilidad de los recursos.

CR 1.3 La producción se estima teniendo en cuenta la situación de mercado para hacer rentable la inversión realizada en el taller artesanal.

CR 1.4 La imagen corporativa del taller artesano prevista en el plan de viabilidad se decide a partir de dibujos y logotipos propuestos para dotar al taller de una identidad gráfica de cara al mercado.

RP 2: Estructurar el taller teniendo en cuenta los recursos humanos y materiales, ajustándose a las normas sobre calidad, seguridad laboral y gestión ambiental para garantizar el óptimo almacenaje y la producción.

CR 2.1 Los espacios se definen e identifican teniendo en cuenta la normativa sobre riesgos laborales para adecuarlo a las necesidades de producción y a las condiciones de almacenaje de materias primas y productos elaborados.

CR 2.2 Los puestos de trabajo se identifican teniendo en cuenta las funciones y procesos a realizar en el taller para su posterior integración en el proceso productivo, atendiendo a lo establecido en la normativa laboral.

CR 2.3 La dotación de herramientas y maquinaria se define teniendo en cuenta las necesidades de producción para garantizar los procesos productivos del taller artesano y las previsiones establecidas.

CR 2.4 La distribución de la maquinaria en el taller se realiza teniendo en cuenta la normativa sobre riesgos laborales para garantizar en todo momento la seguridad de los trabajadores.

CR 2.5 Las condiciones de seguridad de la maquinaria se verifican teniendo en cuenta la normativa sobre riesgos laborales y gestión ambiental y los manuales de usuario para garantizar la seguridad de los operarios.

RP 3: Realizar el plan de obligaciones laborales y fiscales y posibles subvenciones, identificando la normativa y procedimiento fiscal y laboral, y las convocatorias de subvenciones destinadas a los talleres artesanos para organizar el taller con eficacia.

CR 3.1 La documentación se identifica teniendo en cuenta la normativa fiscal y laboral para iniciar la actividad económica.

CR 3.2 Las subvenciones existentes y otras bonificaciones públicas de ámbito local, regional o estatal se identifican teniendo en cuenta las convocatorias a fin de solicitar en tiempo y forma ayudas destinadas a los talleres artesanos.

CR 3.3 Las opciones para la contratación de trabajadores se consideran teniendo en cuenta la normativa laboral para cubrir las necesidades de la producción.

CR 3.4 El calendario de los impuestos y de las cotizaciones a la seguridad social se revisa periódicamente para la realización de los pagos que permitan estar al corriente de las obligaciones tributarias vinculadas al taller artesano.

RP 4: Elaborar un presupuesto de la pieza o serie que se va a realizar calculando los costes para decidir su rentabilidad.

CR 4.1 El consumo de materias primas, herramientas, medios auxiliares y energía, se valora teniendo en cuenta su coste para la elaboración del presupuesto.

CR 4.2 Los costes de mano de obra se incorporan en los presupuestos para repercutirlos en el precio final de la pieza.

CR 4.3 Los costes de presentación, embalaje, transporte se incorporan en los presupuestos para repercutirlos en el precio final de la pieza.

CR 4.4 Los costes de los gastos generales de mantenimiento y amortización del taller y el valor añadido de carácter artesanal del producto se incorporan en los presupuestos para repercutirlos en el precio final de la pieza.

RP 5: Asegurar el aprovisionamiento de suministros, conjugando las necesidades con las existencias para garantizar el desarrollo de la producción prevista.

CR 5.1 La previsión de aprovisionamiento se realiza teniendo en cuenta las necesidades de materias primas, los medios auxiliares, los útiles y herramientas y el combustible para garantizar el desarrollo de la actividad del taller.

CR 5.2 Las existencias de suministros se contabilizan de forma fiel para mantener actualizado el inventario.

CR 5.3 Los proveedores se relacionan mediante una base de datos recogiendo sus características y otras singularidades que los identifiquen para poder realizar las órdenes de pedido necesarias.

CR 5.4 Los pedidos de suministros se preparan señalando las características de los materiales, las cantidades y los plazos de entrega para evitar desabastecimientos en la actividad del taller artesano.

RP 6: Definir la estrategia de comercialización de la producción del taller en función de los canales de distribución del producto artesano para garantizar su venta.

CR 6.1 Las fórmulas de comercialización de productos artesanos se seleccionan en base a las características del mercado para seleccionar las más ventajosas.

CR 6.2 El plan de presentación de los productos se propone teniendo en cuenta la fórmula de comercialización de los productos del taller artesano para lograr introducirlos en el mercado seleccionado.

CR 6.3 El sistema de valoración y control de la venta de los productos se elabora mediante el seguimiento de los resultados de comercialización para introducir medidas correctoras si las conclusiones no se adecuan al proyecto de empresa.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Medios para la elaboración de presupuestos y valoración de costes. Normativa laboral y fiscal vigente para microempresas. Costes de materiales, combustibles y electricidad. Planos del taller e instalaciones.

Productos y resultados:

Plan de viabilidad. Solicitud de subvenciones. Presupuestos laborales. Plan fiscal. Pagos de obligaciones tributarias. Propuestas de plan de presentación de productos. Sistema de elaboración y control de venta. Plan de comercialización. Presupuesto de productos de artesanía. Inventarios de suministros. Necesidades de aprovisionamiento de suministros. Pedidos de suministros.

Información utilizada o generada:

Normativa fiscal y laboral vigente. Órdenes de subvenciones de la administración local, regional y estatal. Fórmulas de comercialización. Fichas técnicas de materiales. Diseños de piezas de artesanía. Fichas técnicas de productos de artesanía. Relación de proveedores. Inventarios de materiales. Necesidades de aprovisionamiento de materias primas, medios auxiliares, útiles y herramientas.

MÓDULO FORMATIVO 1: DEFINICIÓN DE PROCESOS DE ELABORACIÓN DE OBRAS DE FORJA ARTESANAL

Nivel: 2

Código: MF2244_2

Asociado a la UC: Definir el proceso de elaboración de obras de forja artesanal

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Interpretar y analizar proyectos con criterios de calidad y seguridad, definiendo las piezas de obras de forja artesanal.

CE1.1 Identificar estilos de forja relacionándolos con sus características formales específicas.

CE1.2 Describir fuentes bibliográficas, iconográficas y de antecedentes relativas a estilos formales de forja artesanal justificando su utilidad en el proceso de definición de obras de forja artesanal.

CE1.3 Describir técnicas y procedimientos de interpretación de proyectos relacionándolos con las técnicas de análisis de condicionantes.

CE1.4 Enumerar técnicas gráficas manuales y/o informáticas justificando su utilidad y uso en las distintas fases del proceso de definición de piezas de obras de forja artesanal.

CE1.5 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas y procedimientos de definición de piezas de obras de forja artesanal a partir de proyectos y/o encargos, a partir de un proyecto o unas demandas previas:

– Identificar los condicionantes formales y técnicos relacionándolos con el estilo de la obra.

– Definir dimensional y formalmente la obra considerando las especificaciones del proyecto o las demandas del cliente y/o responsable, en su caso, justificando las decisiones en función de estilo.

– Describir mediante técnicas gráficas manuales y/o informáticas el aspecto y forma final de la obra.

– Definir las dimensiones de las piezas de obras de forja artesanal mediante planos, croquis y dibujos, verificando su coherencia e integración en el conjunto y realizando correcciones en su caso.

– Valorar las soluciones formales definidas comprobando su ajuste a las especificaciones del proyecto o demandas de cliente y/o responsable, en su caso, necesidades de materiales, medios y herramientas, justificando su selección.

– Realizar las operaciones en condiciones de calidad y seguridad.

C2: Determinar necesidades de suministros de materiales, herramientas, medios auxiliares, energía y mano de obra a partir de interpretaciones de proyectos de obras de forja artesanal, con criterios de calidad y seguridad.

CE2.1 Describir herramientas y medios auxiliares utilizados en el proceso de forja artesanal, relacionándolos con su uso en las fases del proceso.

CE2.2 Describir tipos de combustibles utilizados en el proceso de forja artesanal, enumerando sus características, ventajas e inconvenientes y relacionándolo con la determinación de su coste en una obra de forja artesanal.

CE2.3 Describir materiales utilizados en el proceso de forja artesanal, enumerando sus presentaciones comerciales estandarizadas y relacionando sus características con sus posibilidades expresivas en el proceso de forja artesanal.

CE2.4 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas y procedimientos de determinación de necesidades de suministros de materiales, herramientas, medios auxiliares, energía y mano de obra, a partir de la interpretación de un proyecto y/o encargo de cliente y/o responsable dado:

– Determinar los tipos y cantidades de materiales necesarios para la elaboración de la obra propuesta, garantizando su aprovechamiento.

- Valorar el gasto previsible de energía (carbón, gas, electricidad, en su caso) en función de las operaciones a realizar.
 - Enumerar las herramientas y medios auxiliares a utilizar, justificando su uso en el proceso de elaboración.
 - Elaborar plantillas, útiles de sujeción, troqueles, en su caso, a partir de la definición de las piezas de obras de forja artesanal.
 - Realizar las operaciones en condiciones de calidad y seguridad.
- C3: Aplicar técnicas y procedimientos de confección de planes de elaboración de piezas de obras de forja artesanal, con criterios de calidad y seguridad.
- CE3.1 Describir planes de elaboración de piezas de obras de forja artesanal enumerando las partes y elementos y su utilidad en el proceso posterior.
- CE3.2 Describir técnicas utilizadas en la confección de planes de elaboración de piezas de obras de forja artesanal, relacionando sus características con sus posibilidades expresivas en el proceso de forja artesanal.
- CE3.3 Describir los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de forja artesanal, relacionándolos con los procedimientos, materiales, útiles y herramientas.
- CE3.4 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas y procedimientos de confección de planes de elaboración de piezas de obras de forja artesanal, a partir de la definición gráfica de unas piezas dadas:
- Establecer la secuencia de operaciones, dividiéndola en fases y valorando los tiempos de elaboración.
 - Determinar la técnica de elaboración, considerando la disponibilidad de materiales, medios y herramientas, justificando las decisiones.
 - Estimar las necesidades de herramientas, útiles, materiales y medios auxiliares relacionándolos con su uso en las distintas fases del proceso de elaboración.
 - Incorporar la normativa relativa a prevención de riesgos laborales y ambientales aplicable considerando las operaciones a ejecutar.
 - Ordenar la documentación gráfica y técnica, revisándola y realizando correcciones en su caso.
 - Redactar el documento del plan de elaboración, incorporando la documentación gráfica y técnica utilizada y las decisiones y documentación elaborada, mediante el uso de herramientas informáticas.
- C4: Aplicar técnicas y procedimientos confección de presupuestos de obras de forja artesanal, a partir de un plan de elaboración, con criterios de calidad.
- CE4.1 Describir el proceso de confección de presupuestos de obras de forja artesanal, relacionando cada operación con las herramientas informáticas y manuales a utilizar y documentos a consultar y elaborar.
- CE4.2 Enumerar los capítulos a considerar valorando su incidencia en el presupuesto.
- CE4.3 En un supuesto práctico de confección de presupuestos de obras de forja artesanal, a partir de un plan de elaboración dado y documentación gráfica y escrita:
- Seleccionar la información pertinente a partir de la documentación dada verificando la fiabilidad de los datos.
 - Determinar el coste de la mano de obra considerando la estimación de los tiempos de ejecución y su categoría laboral.
 - Estimar las necesidades de materiales, útiles y transporte, en su caso valorando su coste a partir de la documentación dada.
 - Calcular el precio final de la obra de forja artesanal, teniendo en cuenta los factores que lo condicionan.
 - Redactar el presupuesto mediante herramientas manuales e informáticas especificando capítulos, condiciones de pago y las que puedan considerarse de interés para la aceptación del cliente y/o responsable.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.4; C4 respecto a CE4.3.

Otras capacidades:

Mostrar un buen hacer profesional.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Proponerse objetivos desafiantes que supongan un nivel de rendimiento y eficacia superior al alcanzado previamente.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

Interpretar y dar respuesta a las demandas de los clientes y/o responsables.

Mostrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente la demanda del cliente y/o responsables.

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Desarrollar alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Contenidos:

1. Interpretación de proyectos de obras de forja artesanal

Características formales de las obras de forja artesanal.

Aspectos y condicionantes funcionales de obras de forja artesanal.

Tipología y estilos históricos de obras de forja artesanal: fuentes bibliográficas e iconográficas.

Metodología de interpretación de proyectos: análisis de factores y toma de decisiones.

2. Técnicas gráficas aplicadas a planes de elaboración de obras de forja artesanal

Sistemas de representación gráfica: tipos y características.

Técnicas de croquizado y bocetado.

Sistemas de representación normalizada: elaboración de planos.

Técnicas gráficas informáticas aplicadas a la elaboración de material gráfico: hardware y software.

Técnicas gráficas manuales de ilustración: técnicas y medios.

Técnicas y procedimientos de elaboración de plantillas: materiales y medios.

3. Materiales y suministros para la elaboración de obras de forja artesanal

Materiales derivados del hierro: características físicas y estructurales.

Tipos de materiales derivados del hierro: características y aplicaciones en forja artesanal.

Presentaciones comerciales estandarizadas de materiales férricos: chapas, perfiles, tubos y barras.

Combustibles: características, sistemas de almacenamiento y suministro de gases y carbón.

Energía eléctrica: necesidad y condiciones de taller.

4. Técnicas y procedimientos de confección de planes de elaboración de obras de forja artesanal

Características específicas de las obras de forja artesanal: identificación de materiales y de técnicas de elaboración.

Criterios de selección de materiales, técnicas y procedimientos: previsión de necesidades.

Criterios de selección de energía y combustibles: previsión y necesidades.

Estimación de tiempos de ejecución de trabajos: fases y cronogramas.

Herramientas informáticas en la confección de planes de elaboración de obras de forja artesanal.

Normativa de prevención de riesgos laborales y ambientales aplicable a la elaboración de obras de forja artesanal: elaboración de planes de prevención de riesgos.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a técnicas y procedimientos de confección de planes de elaboración de obras de forja artesanal: medidas preventivas.

5. Técnicas y procedimientos de elaboración de presupuestos de elaboración de obras de forja artesanal

Fuentes de información en la elaboración de presupuestos de elaboración de obras de forja artesanal.

Técnicas de valoración económica de elaboración de obras de forja artesanal.

Herramientas informáticas para la elaboración de presupuestos: hojas de cálculo.
Normativa legal aplicable a presupuestos de elaboración de obras de forja artesanal.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la definición del proceso de elaboración de obras de forja artesanal, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2: TÉCNICAS DE CORTE EN LA ELABORACIÓN DE PIEZAS DE OBRAS DE FORJA ARTESANAL

Nivel: 2

Código: MF2245_2

Asociado a la UC: Elaborar piezas de obras de forja artesanal mediante técnicas de corte

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar técnicas y procedimientos de corte de piezas de obras de forja artesanal mediante cizalla, guillotina y tijeras, a partir de planes de elaboración establecidos, con criterios de calidad y seguridad.

CE1.1 Describir técnicas y procedimientos de corte de piezas de obras de forja artesanal mediante cizalla, guillotina y tijeras, relacionando cada operación con los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE1.2 Enumerar los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de corte de piezas de obras de forja artesanal mediante cizalla, guillotina y tijeras, relacionándolos con procedimientos, materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE1.3 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas y procedimientos de corte de piezas de obras de forja artesanal mediante cizalla, guillotina y tijeras, a partir de un plan de elaboración dado:

- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas, equipos y materiales.
- Seleccionar la herramienta considerando la sección, el perfil y el trazado de corte, justificando la decisión.
- Realizar el reparto y marcado de las piezas de obras de forja artesanal, teniendo en cuenta las dimensiones del material en bruto, garantizando la optimización del material y la claridad del marcado, verificando su ajuste a la plantilla y realizando correcciones en su caso.
- Realizar el corte seleccionando y aplicando medios de sujeción y apriete, garantizando la estabilidad del material a cortar durante la operación y verificando el progreso de la operación, realizando correcciones en su caso.
- Verificar el estado de uso, afilado y estabilidad de la herramienta, realizando correcciones en su caso.

- Realizar el desbarbado mediante medios mecánicos o manuales, verificando la calidad del acabado del corte mediante inspección visual y comprobación con instrumentos y útiles, realizando correcciones en su caso.

- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

C2: Aplicar técnicas y procedimientos de corte de piezas de obras de forja artesanal mediante serrado manual y mecánico a partir de planes de elaboración establecidos, con criterios de calidad y seguridad.

CE2.1 Describir técnicas y procedimientos de corte de piezas de obras de forja artesanal mediante serrado manual y mecánico, relacionando cada operación con los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE2.2 Enumerar los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de corte de piezas de obras de forja artesanal mediante serrado manual y mecánico, relacionándolos con procedimientos, materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE2.3 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas y procedimientos de corte de piezas de obras de forja artesanal mediante serrado manual y mecánico, a partir de un plan de elaboración dado:

- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas, equipos y materiales.

- Seleccionar la herramienta considerando la sección, el perfil y el trazado de corte, justificando la decisión.

- Realizar el reparto y marcado de las piezas de obras de forja artesanal, teniendo en cuenta las dimensiones del material en bruto, garantizando la optimización del material y la claridad del marcado, verificando su ajuste a la plantilla y realizando correcciones en su caso.

- Seleccionar y aplicar medios de sujeción y apriete garantizando la estabilidad del material a cortar durante la operación.

- Decidir el uso de refrigerantes de corte considerando la sección, el perfil y el trazado de corte, justificando la decisión.

- Realizar el corte seleccionando y aplicando medios de sujeción y apriete y de refrigeración, en su caso, garantizando la estabilidad del material a cortar durante la operación y verificando el progreso de la operación, realizando correcciones en su caso.

- Realizar el desbarbado mediante medios mecánicos o manuales, verificando la calidad del acabado del corte mediante inspección visual y comprobación con instrumento y útiles, realizando correcciones en su caso.

- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

C3: Aplicar técnicas y procedimientos de corte de piezas de obras de forja artesanal mediante plasma y soplete, a partir de planes de elaboración establecidos, con criterios de calidad y seguridad.

CE3.1 Describir técnicas y procedimientos de corte de piezas de obras de forja artesanal mediante plasma y soplete, relacionando cada operación con los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE3.2 Enumerar los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de corte de piezas de obras de forja artesanal mediante plasma y soplete, relacionándolos con procedimientos, materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE3.3 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas y procedimientos de corte de piezas de obras de forja artesanal mediante plasma y soplete, a partir de un plan de elaboración dado:

- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas, equipos y materiales.

- Seleccionar la herramienta considerando la sección, el perfil y el trazado de corte, justificando la decisión.

- Realizar el reparto y marcado de las piezas de obras de forja artesanal, teniendo en cuenta las dimensiones del material en bruto, garantizando la optimización del material y la claridad del marcado, verificando su ajuste a la plantilla y realizando correcciones en su caso.
- Seleccionar y aplicar medios de sujeción y apriete garantizando la estabilidad del material a cortar durante la operación.
- Realizar el corte mediante el uso de plantilla verificando el progreso de la operación, realizando correcciones en su caso.
- Realizar el desbarbado mediante medios mecánicos o manuales, verificando la calidad del acabado del corte mediante inspección visual y comprobación con instrumento y útiles, realizando correcciones en su caso.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.3; C3 respecto a CE3.3.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Proponerse objetivos retadores que supongan un nivel de rendimiento y eficacia superior al alcanzado previamente.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

Proponer y desarrollar alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Contenidos:**1. Técnicas y procedimientos de corte por cizalla, guillotina y tijera de piezas de obras de forja artesanal**

Corte por cizalla guillotina y tijera: preparación y ajuste de la herramienta.

Criterios de selección de herramientas: espesores, dimensiones y contornos de corte como factores de decisión.

Técnica de corte con cizalla: aplicaciones en obras de forja artesanal.

Técnica de corte con guillotina: aplicaciones en obras de forja artesanal.

Técnica de corte con tijera: aplicaciones en obras de forja artesanal.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a técnicas y procedimientos de corte por cizalla, guillotina y tijera de piezas de obras de forja artesanal.

2. Técnicas y procedimientos de corte por serrado manual y mecánico

Herramientas manuales de serrado de metales: tipos y características.

Herramientas mecánicas de serrado de metales: tipos y características.

Criterios de selección de herramientas: espesores, dimensiones y contornos de corte como factores de decisión.

Corte por serrado: preparación y ajuste de la herramienta.

Sistemas y materiales de refrigeración del corte.

Técnica de corte con sierras manuales: aplicaciones en obras de forja artesanal.

Técnica de corte con sierras mecánicas: aplicaciones en obras de forja artesanal.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a técnicas y procedimientos de corte por serrado manual y mecánico de piezas de obras de forja artesanal.

3. Técnicas y procedimientos de corte por plasma y soplete

Sistema de corte por plasma: elementos y características.

Sistema de corte por soplete: elementos y características.

Criterios de selección de herramientas: espesores, dimensiones y contornos de corte como factores de decisión.

Corte por plasma y soplete: preparación y ajuste de la herramienta. Uso de plantillas.

Técnica de corte con plasma: aplicaciones en obras de forja artesanal.
Técnica de corte con soplete: aplicaciones en obras de forja artesanal.
Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a técnicas y procedimientos de corte por plasma y soplete de piezas de obras de forja artesanal.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Zona de corte oxiacetilénico, por plasma o con amoladora de 20 m².
- Zona de soldadura eléctrica con extractores y cortinas ignífugas de 20 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la elaboración de piezas de obras de forja artesanal mediante técnicas de corte, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 3: TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS DE CONFORMACIÓN EN CALIENTE Y EN FRÍO DE PIEZAS DE OBRAS DE FORJA ARTESANAL

Nivel: 2

Código: MF2246_2

Asociado a la UC: Conformar piezas de obras de forja artesanal mediante técnicas y procedimientos en caliente y en frío

Duración: 180 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar técnicas y procedimientos de acondicionamiento y preparación de la fragua para su uso en el proceso de conformación de piezas de obras de forja artesanal, con criterios de calidad y seguridad.

CE1.1 Describir técnicas y procedimientos de acondicionamiento y preparación de la fragua para su uso en el proceso de conformación de piezas de obras de forja artesanal, relacionando cada operación con los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE1.2 Enumerar los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de acondicionamiento y preparación de la fragua para su uso en el proceso de conformación de piezas de obras de forja artesanal, relacionándolos con procedimientos, materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE1.3 Describir tipos de fraguas relacionándolos con las instalaciones, sistemas y elementos característicos que las diferencian.

CE1.4 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas y procedimientos de acondicionamiento y preparación de una fragua tradicional de carbón, a partir de unas instalaciones definidas:

- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas, equipos y materiales.
- Realizar el encendido del carbón controlando el aporte de aire.
- Ajustar la temperatura mediante la regulación del aporte de aire y enfriamiento con agua, comprobando su color, realizando correcciones y garantizando unas condiciones específicas de calor.

- Realizar la limpieza de la fragua, controlando previamente su enfriamiento, verificando la eliminación de escoria y cenizas.

- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

CE1.5 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas y procedimientos de acondicionamiento y preparación de una fragua a gas, a partir de unas instalaciones definidas:

- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas, equipos y materiales.

- Verificar el sistema comprobando su seguridad y estado de uso, realizando correcciones en su caso.

- Realizar el encendido del gas verificando su homogeneidad.

- Ajustar la temperatura mediante los reguladores, realizando correcciones y garantizando unas condiciones específicas de calor.

- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

C2: Aplicar técnicas y procedimientos de acondicionamiento y preparación de útiles y herramientas de corte para su uso en el proceso de conformación de piezas de obras de forja artesanal, con criterios de calidad y seguridad.

CE2.1 Describir técnicas y procedimientos de acondicionamiento y preparación de útiles y herramientas de corte para su uso en el proceso de conformación de piezas de obras de forja artesanal, relacionando cada operación con los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE2.2 Enumerar los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de acondicionamiento y preparación de útiles y herramientas de corte, relacionándolos con procedimientos, materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE2.3 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas y procedimientos de acondicionamiento y preparación de útiles y herramientas de corte para su uso en el proceso de conformación de piezas de obras de forja artesanal, a partir de unas herramientas y útiles dados:

- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas, equipos y materiales.

- Verificar los útiles y herramienta a mantener y preparar, seleccionando la operación a realizar y justificando la decisión.

- Realizar el aguzado en caliente, en su caso, verificando el resultado y realizando correcciones en su caso.

- Realizar el templado en fragua, en su caso, verificando el resultado y realizando correcciones en su caso.

- Realizar el afilado, en su caso, garantizando el mantenimiento del templado, verificando el resultado y realizando correcciones en su caso.

- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

C3: Aplicar técnicas y procedimientos en caliente de conformación de piezas de obras de forja artesanal a partir de planes de elaboración establecidos, con criterios de calidad y seguridad.

CE3.1 Describir técnicas y procedimientos en caliente de conformación de piezas de obras de forja artesanal, relacionando cada operación con los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE3.2 Enumerar los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso en caliente de conformación de piezas de obras de forja artesanal, relacionándolos con procedimientos, materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE3.3 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas y procedimientos en caliente de conformación de piezas de obras de forja artesanal, a partir de un plan de elaboración dado:

- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas, equipos y materiales.

- Realizar el calentamiento de la pieza de forja considerando las zonas a conformar, ajustando su maleabilidad con la temperatura.
- Elegir la técnica o técnicas de conformación considerando la forma a obtener y el plan de elaboración establecido, justificando la decisión.
- Conformar la pieza de forja mediante técnicas específicas de aguzado, estirado, ensanchado, rebajado, curvado, doblado, recalado y hendido, en función de la forma y dimensiones del plan de elaboración dado, utilizando medios de sujeción, verificando el progreso con plantillas o referencias y realizando correcciones en su caso.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

C4: Aplicar técnicas y procedimientos en frío de conformación de piezas de obras de forja artesanal a partir de planes de elaboración establecidos, con criterios de calidad y seguridad.

CE4.1 Describir técnicas y procedimientos en frío de conformación de piezas de obras de forja artesanal, relacionando cada operación con los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE4.2 Enumerar los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso en frío de conformación de piezas de obras de forja artesanal, relacionándolos con procedimientos, materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE4.3 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas y procedimientos en frío de conformación de piezas de obras de forja artesanal, a partir de un plan de elaboración dado:

- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas, equipos y materiales.
- Realizar el calentamiento de la pieza de forja considerando las zonas a conformar, ajustando su maleabilidad con la temperatura.
- Elegir la técnica o técnicas de conformación considerando la forma a obtener y el plan de elaboración establecido, justificando la decisión.
- Conformar la pieza de forja mediante técnicas específicas de perforado, repujado, curvado, doblado y o retorcido en función de la forma y dimensiones del plan de elaboración dado, utilizando medios de sujeción, verificando el progreso con plantillas o referencias y realizando correcciones en su caso.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.4 y CE1.5; C2 respecto a CE2.3; C3 respecto a CE3.3; C4 respecto a CE4.3.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Proponerse objetivos retadores que supongan un nivel de rendimiento y eficacia superior al alcanzado previamente.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

Proponer y desarrollar alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Contenidos:

1. Técnicas y procedimientos de acondicionamiento y preparación de la fragua en trabajos de forja artesanal

Estructura y funcionamiento de una fragua tradicional: instalaciones, sistemas y elementos.

Estructura y funcionamiento de una fragua a gas: instalaciones, sistemas y elementos.

Combustibles de uso en la fragua: tipos, efectividad, acopio y almacenamiento.

Sistemas de encendido de fragua.

Procedimientos de regulación de la temperatura mediante aporte de aire.

Control de la temperatura mediante color.
Limpieza y mantenimiento de la fragua.
Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a técnicas y procedimientos de acondicionamiento y preparación de la fragua.

2. Técnicas y procedimientos de acondicionamiento y preparación de útiles y herramientas de corte en trabajos de forja artesanal

Herramientas de uso en forja: tipos y características.
Herramientas, maquinas y sistemas en las operaciones de aguzado, templado y afilado de herramientas de corte.
Técnica de aguzado: aplicaciones en la preparación de útiles y herramientas de corte.
Procedimiento de templado: aplicaciones en la preparación de útiles y herramientas de corte.
Procedimiento de afilado: aplicaciones en la preparación de útiles y herramientas de corte.
Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a técnicas y procedimientos de acondicionamiento y preparación de útiles y herramientas de corte.

3. Comportamiento del hierro en los procesos de forja

Maleabilidad y dureza del hierro.
Deformación, flexibilidad y rotura del hierro.
Comportamiento del hierro con el calor: grado de maleabilidad.
Referencias de color en el control de la temperatura de trabajo en fragua.

4. Técnicas y procedimientos en caliente de conformación de piezas de obras de forja artesanal mediante control dimensional

Herramientas de uso en la fragua: tipos y características específicas para el control dimensional.
Técnicas de aguzado: aplicaciones en la conformación de piezas de obras de forja artesanal.
Técnicas de estirado: aplicaciones en la conformación de piezas de obras de forja artesanal.
Técnicas de ensanchado: aplicaciones en la conformación de piezas de obras de forja artesanal.
Técnicas de rebajado: aplicaciones en la conformación de piezas de obras de forja artesanal.
Plantillas y referencias de control dimensional.
Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a técnicas y procedimientos en caliente de conformación de piezas de obras de forja artesanal mediante control dimensional.

5. Técnicas y procedimientos en caliente de conformación de piezas de obras de forja artesanal mediante control de la forma

Herramientas y útiles de uso en la fragua: tipos y características específicas para el control de la forma.
Técnicas de curvado en caliente: aplicaciones en la conformación de piezas de obras de forja artesanal.
Técnicas de doblado en caliente: aplicaciones en la conformación de piezas de obras de forja artesanal.
Técnicas de recalado: aplicaciones en la conformación de piezas de obras de forja artesanal.
Técnicas de hendido: aplicaciones en la conformación de piezas de obras de forja artesanal.
Plantillas y referencias de control formal.
Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a técnicas y procedimientos en caliente de conformación de piezas de obras de forja artesanal mediante control de la forma.

6. Técnicas y procedimientos en frío de conformación de piezas de obras de forja artesanal

Herramientas y útiles de uso procedimientos en frío de forja artesanal: tipos y características.
Técnicas de perforado: aplicaciones en la conformación de piezas de obras de forja artesanal.

Técnicas de repujado: aplicaciones en la conformación de piezas de obras de forja artesanal.

Técnicas de curvado en frío: aplicaciones en la conformación de piezas de obras de forja artesanal.

Técnicas de doblado en frío: aplicaciones en la conformación de piezas de obras de forja artesanal.

Técnicas de retorcido en frío: aplicaciones en la conformación de piezas de obras de forja artesanal.

Plantillas y referencias de control.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a técnicas y procedimientos en frío de conformación de piezas de obras de forja artesanal.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la conformación de piezas de obras de forja artesanal mediante técnicas y procedimientos en caliente y en frío, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 4: TÉCNICAS DE MONTAJE, REPASADO Y PROTECCIÓN DE OBRAS DE FORJA ARTESANAL

Nivel: 2

Código: MF2247_2

Asociado a la UC: Realizar el montaje, repasado y protección de obras de forja artesanal

Duración: 60 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar técnicas y procedimientos específicos de soldadura en la unión de piezas de obras de forja artesanal a partir de planes de elaboración establecidos, con criterios de calidad y seguridad.

CE1.1 Describir técnicas y procedimientos específicos de soldadura en la unión de piezas de obras de forja artesanal, relacionando cada operación con los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE1.2 Enumerar los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de soldadura en la unión de piezas de obras de forja artesanal, relacionándolos con procedimientos, materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE1.3 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas y procedimientos específicos de soldadura en fragua (calda) en la unión de piezas de obras de forja artesanal, a partir de un plan de elaboración establecido dado:

- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas, equipos y materiales.

- Realizar el acondicionamiento térmico de las piezas de obras de forja artesanal verificando las especificaciones establecidas en el plan.

- Realizar el trabajo en yunque aplicando fundentes en su caso, evitando la oxidación y verificando la uniformidad de la soldadura, realizando correcciones en su caso.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

CE1.4 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas y procedimientos específicos de soldadura por arco eléctrico en la unión de piezas de obras de forja artesanal, a partir de un plan de elaboración establecido dado:

- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas, equipos y materiales.
- Realizar la preparación de las piezas de obras de forja artesanal verificando la ausencia de impurezas y rebabas, realizando correcciones en su caso.
- Realizar la operación de soldadura con arco eléctrico garantizando la uniformidad de la soldadura, realizando correcciones en su caso.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

CE1.5 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas y procedimientos específicos de soldadura con gas (oxiacetilénica) en la unión de piezas de obras de forja artesanal, a partir de un plan de elaboración establecido dado:

- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas, equipos y materiales.
- Realizar la preparación de las piezas de obras de forja artesanal verificando la ausencia de impurezas y rebabas, realizando correcciones en su caso.
- Realizar la operación de soldadura con gas garantizando la uniformidad de la soldadura, realizando correcciones en su caso.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

C2: Aplicar técnicas y procedimientos de remachado y atornillado en el montaje de piezas de obras de forja artesanal a partir de planes de elaboración establecidos, con criterios de calidad y seguridad.

CE2.1 Describir técnicas y procedimientos de montaje de piezas de obras de forja artesanal, relacionando cada operación con los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE2.2 Enumerar los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de montaje de piezas de obras de forja artesanal, relacionándolos con procedimientos, materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE2.3 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas y procedimientos de montaje de piezas de obras de forja artesanal, a partir de unas herramientas y útiles dados:

- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas, equipos y materiales.
- Realizar la selección de sistema de montaje (remachado y atornillado) considerando las características de la obra y justificando la decisión.
- Realizar perforaciones y taladros teniendo en cuenta las características de la obra y garantizando el ajuste con los elementos de unión.
- Colocar los remaches, en su caso, verificando dimensiones y espesores, ausencia de holguras y movimientos, realizando correcciones en su caso.
- Ajustar la tornillería, en su caso, seleccionando tornillos y tuercas, verificando dimensiones y espesores, ausencia de holguras y movimientos, realizando correcciones en su caso.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

C3: Aplicar técnicas y procedimientos en caliente de repasado de obras de forja artesanal a partir de planes de elaboración establecidos, con criterios de calidad y seguridad.

CE3.1 Describir técnicas y procedimientos de repasado, relacionando cada operación con los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE3.2 Enumerar los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de repasado de obras de forja artesanal,

relacionándolos con procedimientos, materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE3.3 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas y procedimientos de repasado de obras de forja artesanal, a partir de un plan de elaboración dado:

- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas, equipos y materiales.
- Seleccionar el procedimiento de repasado en función de las características de las piezas de obras de forja artesanal justificando la decisión.
- Realizar el repasado de forma progresiva garantizando el acabado final establecido en el plan de elaboración.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

C4: Aplicar técnicas y procedimientos de acabado y protección de obras de forja artesanal a partir de planes de elaboración establecidos, con criterios de calidad y seguridad.

CE4.1 Describir técnicas y procedimientos de acabado y protección de obras de forja artesanal, relacionando cada operación con los materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE4.2 Enumerar los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de acabado y protección de obras de forja artesanal, relacionándolos con procedimientos, materiales, útiles, herramientas y equipos de protección personal (EPIs).

CE4.3 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas y procedimientos de acabado y protección de obras de forja artesanal, a partir de un plan de elaboración dado:

- Seleccionar, preparar y acondicionar el área de trabajo, los útiles, herramientas, equipos y materiales.
- Seleccionar el procedimiento de acabado y protección en función de las características de las piezas de obras de forja artesanal justificando la decisión.
- Realizar el proceso de imprimación de la obra de forja artesanal, en su caso seleccionando el procedimiento de aplicación, garantizando las especificaciones del plan de elaboración y realizando correcciones en su caso.
- Aplicar pintura y/o esmalte a la obra de forja artesanal, en su caso, seleccionando el procedimiento, garantizando las especificaciones del plan de elaboración y realizando correcciones en su caso.
- Realizar las operaciones en condiciones de seguridad y calidad.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.3, CE1.4 y CE1.5; C2 respecto a CE2.3; C3 respecto a CE3.3; C4 respecto a CE4.3.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Proponerse objetivos retadores que supongan un nivel de rendimiento y eficacia superior al alcanzado previamente.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

Proponer y desarrollar alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Contenidos:

1. Técnicas y procedimientos de soldadura en obras de forja artesanal

Tipos de soldaduras: usos y características.

Instalaciones, sistemas y elementos de soldaduras en procesos de forja artesanal.

Soldadura en fragua (calda): aplicaciones en la unión de piezas de obras de forja artesanal.

Soldadura por arco eléctrico y electrodo recubierto: aplicaciones en la unión de piezas de obras de forja artesanal.

Soldadura por arco eléctrico e hilo: aplicaciones en la unión de piezas de obras de forja artesanal.

Soldadura oxiacetilénica: aplicaciones en la unión de piezas de obras de forja artesanal.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a técnicas y procedimientos de soldadura en obras de forja artesanal.

2. Técnicas y procedimientos de montaje, repasado y protección de obras de forja artesanal

Técnicas de montaje: tipos y características.

Montaje por remachado: elementos, especificaciones y procedimiento de aplicación.

Montaje por atornillado: elementos, especificaciones y procedimiento de ajuste.

Técnicas de repasado: esmerilado, limado y lijado.

Imprimaciones de protección: tipos y procedimientos de aplicación.

Pinturas y esmaltes: tipos, procedimientos y aplicación.

Calidad, riesgos laborales y ambientales asociados a técnicas y procedimientos de montaje, acabado y protección de obras de forja artesanal.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Zona de soldadura eléctrica con extractores y cortinas ignífugas de 20 m².
- Zona exterior para acabados y terminaciones por tratamientos corrosivos de 20 m².
- Zona interior de acabados con extractores y ventilación y sistemas de protección de 20 m².

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización del montaje, repasado y protección de obras de forja artesanal, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 5: ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL DE UN TALLER ARTESANAL.

Nivel: 2

Código: MF1690_2

Asociado a la UC: Organizar la actividad profesional de un taller artesanal.

Duración: 60 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Determinar el proyecto de un taller artesano teniendo en cuenta su plan de viabilidad en el mercado.

CE1.1 Describir el proceso de elaboración del proyecto de un taller artesano teniendo en cuenta las fórmulas de financiación y amortización de la inversión propuesta.

CE1.2 Elaborar el proyecto de viabilidad del taller artesano teniendo en cuenta el proyecto de una empresa artesana.

CE1.3 Definir la producción artesana del taller a la vista del proyecto de empresa y del plan de viabilidad.

- CE1.4 Definir la imagen corporativa del taller teniendo en cuenta el plan de viabilidad mediante descripciones, dibujos y otras técnicas gráficas.
- C2: Configurar el espacio del taller artesano, herramientas, maquinaria y puestos de trabajo, teniendo en cuenta las normativas que regulan la actividad laboral y la seguridad e higiene en el trabajo.
- CE2.1 Identificar las áreas de un taller artesano acotándolas según necesidades productivas y que garanticen las condiciones de almacenaje de materias primas y productos elaborados teniendo en cuenta la normativa vigente en seguridad e higiene en el trabajo.
- CE2.2 Definir la relación de puestos de trabajo necesarios para el proceso productivo del taller teniendo en cuenta la normativa laboral.
- CE2.3 Seleccionar la dotación de las herramientas y maquinaria para garantizar los diferentes procesos productivos del taller artesano teniendo en cuenta el proyecto empresarial del taller.
- CE2.4 En un supuesto práctico: organizar y distribuir la maquinaria según áreas de trabajo a partir de un plano dado y teniendo en cuenta las normativas que regulan la actividad laboral y la seguridad e higiene en el trabajo.
- CE2.5 En un supuesto práctico comprobar las condiciones de seguridad de la maquinaria teniendo en cuenta los manuales de usuario y la normativa en seguridad e higiene en el trabajo.
- C3: Definir y elaborar un plan de obligaciones tributarias y de solicitud de subvenciones teniendo en cuenta la normativa laboral y fiscal vigente en el lugar de establecimiento del taller artesano.
- CE3.1 Identificar la documentación necesaria en el ámbito local, regional y estatal para la puesta en marcha de un taller artesano, teniendo en cuenta normativa fiscal y laboral vigente para iniciar la actividad económica.
- CE3.2 Reconocer las subvenciones y bonificaciones públicas de ámbito local, regional o estatal para solicitar en tiempo y forma todas las posibles ayudas destinadas a los talleres artesanos, teniendo en cuenta los requisitos y plazos requeridos en cada solicitud.
- CE3.3 Definir las necesidades de contratación laboral para cubrir las expectativas de producción teniendo en cuenta el plan de empresa.
- CE3.4 Valorar bonificaciones de la normativa laboral para la contratación de trabajadores teniendo en cuenta las necesidades planteadas en el plan de empresa.
- CE3.5 En un supuesto práctico: realizar un calendario de obligaciones para la realización de todos los pagos y cotizaciones laborales teniendo en cuenta el calendario de los impuestos referentes a los talleres artesanos y de las cotizaciones a la Seguridad Social.
- C4: Definir un presupuesto de una pieza o serie a realizar para decidir la viabilidad económica teniendo en cuenta todos los costes de producción.
- CE4.1 Valorar el consumo de materias primas, herramientas, medios auxiliares y energía para la elaboración del presupuesto de la pieza o serie a producir.
- CE4.2 En un supuesto práctico: calcular e incorporar en un presupuesto los costes de mano de obra utilizados en la elaboración de una pieza o serie para repercutirlos en el precio final del producto.
- CE4.3 En un supuesto práctico: identificar e incluir en el presupuesto los costes de presentación, embalaje y transporte para repercutirlos en el precio final del producto.
- CE4.4 En un supuesto práctico: determinar e incluir los costes proporcionales de los gastos generales de mantenimiento y amortización del taller y el valor añadido del producto de la pieza o serie a producir para repercutirlos en el precio final del producto.
- C5: Determinar el aprovisionamiento de suministros para abastecer una producción prevista teniendo en cuenta necesidades y existencias.

CE5.1 En un supuesto práctico: realizar la previsión de aprovisionamiento de materias primas, los medios auxiliares, los útiles y herramientas y el combustible para abastecer la producción prevista en un taller.

CE5.2 En un supuesto práctico: contabilizar e inventariar las existencias de materias primas, los medios auxiliares, los útiles y herramientas y el combustible teniendo en cuenta la necesidad de mantener actualizado el inventario del taller artesano.

CE5.3 En un supuesto práctico: registrar de forma ordenada en una base de datos los proveedores de materias primas, los medios auxiliares, los útiles y herramientas y el combustible de un taller artesano teniendo en cuenta sus características y otras singularidades que los identifiquen.

CE5.4 En un supuesto práctico: realizar los pedidos de materias primas, los útiles y herramientas y el combustible que garantice la producción de un taller teniendo en cuenta las características de los materiales, las cantidades y los plazos de entrega para evitar desabastecimientos en la actividad del taller artesano.

C6: Definir un plan de venta de los productos artesanos teniendo en cuenta los canales de distribución y comercialización.

CE6.1 Analizar y comparar las opciones de comercialización teniendo en cuenta las características del producto y la capacidad de producción.

CE6.2 En un supuesto práctico: elaborar un plan de presentación de productos artesanos para el mercado teniendo en cuenta la fórmula de comercialización seleccionada para su venta.

CE6.3 En un supuesto práctico: realizar el seguimiento de los resultados comerciales teniendo en cuenta las ventas y la aceptación del producto.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 respecto a CE2.4 y CE2.5; C3 respecto a CE3.5; C4 respecto a CE4.2, CE4.3 y CE4.4; C5 respecto a CE5.1, CE5.2, CE5.3 y CE5.4; C6 respecto a CE6.2 y CE6.3.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Contenidos:

1. Normativa para los talleres artesanos

Normativa laboral referida a los trabajadores autónomos como fórmula de autoempleo en los talleres artesanos.

Normativa laboral para la contratación de trabajadores por cuenta ajena en talleres artesanos.

Normativa fiscal para las micropyme aplicable a los talleres artesanos.

2. Gestión administrativa y comercial de un taller artesano

Contabilidad de empresa en la gestión de talleres artesanos.

Valoración de consumos de materias primas, herramientas, medios auxiliares, energía y mano de obra en un taller artesano.

Sistemas de inventario de productos artesanos.

Stock de seguridad.

Elementos de marketing e imagen comercial.

3. Seguridad e higiene en el trabajo aplicable a la artesanía

Normativa de seguridad e higiene en el trabajo relacionada con los talleres artesanales.

Toxicidad y peligrosidad de los productos artesanos.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la organización de la actividad profesional de un taller artesanal, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Diplomado/a, titulación de grado equivalente o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO DCLXVII**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: ASISTENCIA A LA DIRECCIÓN TÉCNICA DE ESPECTÁCULOS EN VIVO Y EVENTOS****Familia Profesional: Artes y Artesanías****Nivel: 3****Código: ART667_3****Competencia general**

Coordinar los aspectos técnicos y logísticos de la representación de un espectáculo en vivo o evento en los ámbitos de las necesidades de los artistas o participantes (compañía, cliente, entre otros) y las relativas al público (confort y seguridad), participando en el establecimiento del proyecto técnico de exhibición; desarrollando los procesos de planificación y supervisión del montaje, servicio a función y desmontaje; así como el mantenimiento y almacenamiento de los medios técnicos, garantizando la seguridad, la fidelidad al proyecto artístico y el respeto al marco económico de producción en condiciones cambiantes de explotación.

Unidades de competencia

UC2248_3: Establecer el proyecto técnico de exhibición de un espectáculo en vivo o evento en colaboración con el resto de responsables del mismo en situaciones cambiantes de explotación

UC2249_3: Planificar y coordinar la ejecución técnica del montaje, servicio a función y desmontaje de espectáculos en vivo o eventos en situaciones cambiantes de explotación

UC2250_3: Gestionar el almacenaje, mantenimiento y las condiciones de seguridad de los equipos e instalaciones técnicas del espectáculo en vivo o evento en situaciones cambiantes de explotación

Entorno Profesional**Ámbito Profesional**

Desarrolla su actividad profesional en grandes, medianas y pequeñas empresas dedicadas a las representaciones en vivo en toda clase de espectáculos y actos, con presencia de público en directo. Trabaja, por cuenta ajena o como freelance, en locales de espectáculos, compañías en gira o empresas de servicios, tanto de forma autónoma como bajo la dirección de técnicos de niveles superiores o en colaboración con titulados del mismo nivel.

En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal de acuerdo con la legislación vigente.

Sectores Productivos

Se ubica en los sectores de: Artes escénicas: teatro, danza, ópera, zarzuela, musicales, revista, circo, entre otros. Música en vivo: conciertos acústicos y electroacústicos de música clásica, popular, rock, jazz, recitales, entre otros. Eventos: pasarelas, convenciones,

congresos, mítines, festejos, parques temáticos, deportes, publicidad, entre otros.
Exhibiciones: ferias, exposiciones, museos, animación del patrimonio, entre otros.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Coordinador técnico de espectáculos en vivo y eventos.
Responsable técnico de espectáculos en vivo y eventos.
Asistente al director técnico de espectáculos en vivo y eventos.
Jefe de sala de espectáculos en vivo.
Coordinador de operaciones de espectáculos en vivo y eventos.
Productor técnico de espectáculos en vivo y eventos.
Jefe de escenario.

Formación Asociada (420 horas)

Módulos Formativos

MF2248_3: Proyectos técnicos para la explotación y realización de espectáculos en vivo y eventos en condiciones cambiantes de explotación. (180 horas)

MF2249_3: Planificación y coordinación de la ejecución técnica del montaje, servicio a función y desmontaje de espectáculos en vivo y eventos en condiciones cambiantes de explotación. (120 horas)

MF2250_3: Gestión de la logística, almacenaje, mantenimiento y condiciones de seguridad de las instalaciones y equipos para el espectáculo en vivo en condiciones cambiantes de explotación. (120 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: ESTABLECER EL PROYECTO TÉCNICO DE EXHIBICIÓN DE UN ESPECTÁCULO EN VIVO O EVENTO EN COLABORACIÓN CON EL RESTO DE RESPONSABLES DEL MISMO EN SITUACIONES CAMBIANTES DE EXPLOTACIÓN

Nivel: 3

Código: UC2248_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Interpretar las características de un proyecto artístico establecido para un espectáculo en vivo o evento atendiendo a su dramaturgia, a los criterios históricos, de estilo, de género y necesidades técnicas y de producción, para efectuar el proyecto técnico de exhibición acorde a esos condicionantes.

CR 1.1 Los criterios artísticos que conforman el espectáculo en vivo o evento se sintetizan a partir del análisis de las informaciones aportadas por los responsables artísticos del mismo, las informaciones de referencia visuales (fotografías, videos, entre otros), la memoria visual y la documentación técnica, estableciendo en la relación diaria de trabajo, un diálogo con todos los componentes del equipo artístico (creadores y artistas intérpretes) para interpretar sus instrucciones en el contexto artístico de la producción.

CR 1.2 Las propuestas de resolución técnica de un proyecto técnico de exhibición de un espectáculo en vivo o evento se plantean a partir de los requerimientos artísticos, estableciendo un diálogo con el equipo artístico y técnico, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Las características propias y condicionantes artísticas y técnicas de la creación en la que se trabaja, según se trate de artes escénicas, música, eventos, actos diversos, exhibiciones, entre otros.
- La seguridad del público, artistas y técnicos.
- Los condicionantes económicos de la producción.
- Los modelos de explotación de espectáculos (temporada, festival, alternancia, entre otros).

- La función de cada una de las partes que componen la geografía del teatro o local de exhibición de espectáculos atendiendo a los criterios históricos y funcionales de su construcción y las instalaciones técnicas de que dispone.
- Los condicionantes técnicos de los espacios no preparados para la representación (aire libre, espacios singulares, históricos, entre otros).
- Los condicionantes de confort del público y accesibilidad universal.

CR 1.3 Las condiciones relativas a la seguridad del público, de los artistas y de los trabajadores a su cargo se especifican conjugando el espíritu y finalidad de la normativa con la finalidad artística de la representación del espectáculo en vivo o evento para posibilitar la planificación de la seguridad de todos los implicados.

RP 2: Elaborar la ficha técnica del espectáculo en vivo o evento y de la gira, en su caso, según los usos profesionales establecidos, para documentar y comunicar a terceros las características y condiciones técnicas de explotación.

CR 2.1 La ficha técnica del espectáculo o evento y gira en su caso se elabora de forma veraz y completa, dándole carácter de pliego de condiciones técnicas con el objetivo de facilitar el intercambio de información y el estudio de viabilidad de su exhibición en el teatro, local de exhibición o espacio no preparado.

CR 2.2 Los datos de contacto de los miembros del equipo técnico y producción se incluyen en la ficha técnica de forma visible, para facilitar el diálogo e intercambio de informaciones entre ellos.

CR 2.3 Los apartados técnicos de la ficha técnica se confeccionan de acuerdo a los usos profesionales y formatos establecidos, para garantizar en todo momento la eficacia del montaje y la fidelidad al proyecto artístico, la accesibilidad universal, el confort y seguridad del público, especificando, entre otras:

- Las condiciones mínimas requeridas, tales como dimensiones del escenario, acceso de carga y descarga, camerinos, acometida eléctrica, entre otras.
- Los listados de equipos necesarios.
- Las condiciones de elevación y suspensión de cargas.
- Los materiales fungibles.
- Los planos de implantación.
- La ubicación de mesas de control.
- Los espacios y servicios anexos para sastrería, caracterización, despacho de producción, entre otros.
- Los espacios de almacenaje.
- Las condiciones de accesibilidad universal.
- Las condiciones especiales en caso de representaciones en espacios no preparados para la representación tales como suministros, condiciones meteorológicas, configuración del espacio de representación y del público, espacios anexos y otras instalaciones de seguridad e higiene, entre otros.

CR 2.4 Los apartados de la ficha técnica relativos a la organización del trabajo y recursos humanos se redactan de acuerdo a los usos profesionales y formatos establecidos, para facilitar las actividades de planificación del montaje y representaciones, la fidelidad al proyecto artístico y el uso racional de los recursos, especificando, entre otros:

- Los horarios previstos y el personal necesario en cada fase.
- El personal aportado por la compañía y el solicitado al local de acogida.
- La especialidad de los componentes de los equipos.
- Las condiciones especiales en caso de representaciones al aire libre.

CR 2.5 Las consignas específicas y observaciones sobre seguridad relativas al espectáculo en vivo se hacen constar en la ficha técnica incluyendo las relacionadas con procesos de trabajo, materiales y equipos que afectan al público, actores y personal técnico en cualquiera de las fases de su montaje, desmontaje y representación o celebración, para facilitar las actividades de coordinación de la prevención en materia de seguridad y salud laboral.

CR 2.6 La ficha técnica del espectáculo se mantiene permanentemente actualizada garantizando la fiabilidad y precisión de las informaciones para evitar los riesgos técnicos y económicos derivados de una deficiente comunicación del pliego de condiciones técnicas a los colectivos implicados.

CR 2.7 La documentación relativa al espectáculo en vivo o evento (guión, planos de implantación, cuadernos de iluminación, sonido, vestuario, caracterización, maquinaria, entre otros) se recopila y archiva según procedimientos establecidos, teniéndola a disposición del personal técnico y artístico para su uso durante la explotación y en caso de reposición del mismo.

RP 3: Elaborar la adaptación técnica del espectáculo en vivo o evento, a un nuevo espacio manteniendo la fidelidad al proyecto artístico y teniendo en cuenta los condicionantes técnicos y de producción para realizar la exhibición en condiciones cambiantes de representación.

CR 3.1 Los datos técnicos del local de acogida y del espectáculo en vivo o evento necesarios para realizar la adaptación técnica del proyecto artístico, se recaban de los responsables técnicos, estableciendo una relación de colaboración mutua e intercambiando las informaciones y documentos utilizando las tecnologías de la comunicación e información en su caso para disponer de datos fiables y precisos.

CR 3.2 Las documentaciones técnicas del local de acogida y del espectáculo o evento se analizan y contrastan, identificando los elementos técnicos que es necesario adaptar para negociar los cambios técnicos a realizar con los colectivos implicados (artísticos, técnicos y de producción) para posibilitar la representación del espectáculo o evento.

CR 3.3 Las adaptaciones técnicas a cada uno de los distintos locales de acogida, se determinan negociando con los colectivos implicados (artísticos, técnicos y de producción) con espíritu constructivo y respeto mutuo buscando el compromiso entre las partes para realizar el espectáculo con calidad artística y técnica, durante el período de representaciones en el marco económico de la producción, teniendo en cuenta:

- El respeto al proyecto artístico.
- Las características técnicas del local de acogida (dimensiones, visuales, condiciones acústicas, condiciones de elevación y suspensión de cargas, entre otras).
- Los equipamientos técnicos disponibles.
- La disponibilidad de personal y la organización de la jornada de trabajo.
- Las necesidades de otros espectáculos o espacios de representación que funcionan simultáneamente en casos como festival, temporada, ciclos, alternancia, entre otros.
- Los condicionantes de seguridad y accesibilidad universal.
- El presupuesto asignado y el plan de producción.
- La previsión de alternativas en caso de imprevistos como retrasos, inclemencias meteorológicas en espectáculos al aire libre, entre otras.
- La gestión de los recursos propios y ajenos.

CR 3.4 Los recursos técnicos externos (alquileres, encargos, subcontratas, especialistas, personal autónomo, entre otros) se concertan negociando condiciones técnicas y económicas con los proveedores, gestionando la agenda de profesionales y empresas disponibles para dar respuesta a las necesidades técnicas, artísticas y de producción ampliando las capacidades del espacio de acogida.

CR 3.5 El proyecto técnico de exhibición adaptado y acordado se documenta, estableciéndolo como cláusula anexa al contrato y distribuyéndolo a todos los colectivos implicados, recabando su aprobación explícita para garantizar su disponibilidad entre ellos y facilitar la planificación y organización.

CR 3.6 Las necesidades técnicas de pequeños eventos, actos de servicio a la comunidad o espectáculos (presentaciones, conferencias, actos de asociaciones y empresas, entre otros), se establecen en colaboración con el usuario del espacio o

cliente, orientándole sobre los condicionantes de los recursos humanos, técnicos y de seguridad, negociando las condiciones técnicas para la optimización de los mismos y facilitar la planificación y organización.

CR 3.7 La prevención de riesgos laborales y la seguridad y accesibilidad universal del público se integra en la fase concepción del proyecto técnico teniendo en cuenta las condiciones del lugar de trabajo, los riesgos psicosociales derivados de la organización del mismo, la elección de procedimientos y medios así como las condiciones de seguridad específicas del espectáculo en curso para asegurar la salud del público y trabajadores, el cumplimiento del plan de prevención de la empresa y la coordinación de actividades con terceros.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipos de ofimática y representación gráfica.

Productos y resultados:

Proyectos artísticos para espectáculo en vivo o evento interpretado. Ficha técnica del espectáculo en vivo, evento o gira. Adaptaciones técnicas de espectáculos en vivo o eventos. Documentación de proyectos técnicos de exhibición adaptados.

Información utilizada o generada:

Proyectos artísticos de espectáculos en vivo o eventos. Información visual y documentación técnica sobre espectáculos en vivo o eventos. Proyectos técnicos de exhibición de espectáculos en vivo o eventos. Datos de contactos de miembros de equipos técnicos. Datos técnicos de locales y espacios de exhibición. Fichas Técnicas de espectáculos en vivo o eventos. Adaptaciones de proyectos artísticos de espectáculos en vivo y eventos. Normativa de seguridad, prevención de riesgos laborales y accesibilidad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: PLANIFICAR Y COORDINAR LA EJECUCIÓN TÉCNICA DEL MONTAJE, SERVICIO A FUNCIÓN Y DESMONTAJE DE ESPECTÁCULOS EN VIVO O EVENTOS EN SITUACIONES CAMBIANTES DE EXPLOTACIÓN

Nivel: 3

Código: UC2249_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Establecer el plan de montaje del espectáculo en vivo o evento a partir del proyecto técnico de exhibición adaptado y acordado para la optimización de recursos y el cumplimiento de plazos.

CR 1.1 El desglose de tareas, los calendarios y horarios de trabajo así como la distribución del espacio se establecen configurando el plan de trabajo a partir de la información del proyecto técnico de exhibición, en negociación y coordinación con los colectivos implicados, estableciendo las holguras para imprevistos (retrasos, inclemencias meteorológicas en espectáculos al aire libre, entre otras) para evitar incompatibilidades en las tareas y retrasos en las entregas de resultados intermedios para cumplir los objetivos de la producción, teniendo en cuenta:

- Las necesidades del proyecto técnico de exhibición en curso.
- La optimización de los recursos disponibles (instalaciones y equipos).
- La negociación de horarios y jornadas que satisfagan las necesidades de la compañía o cliente y del teatro o espacio de acogida, de acuerdo a los usos profesionales y a la legislación laboral.
- Los riesgos psicosociales derivados de la organización de la jornada y la carga de trabajo.
- Las condiciones de producción y presupuesto.

– La programación de la temporada o festival así como otros espacios que atender simultáneamente en su caso.

CR 1.2 La incorporación de los recursos externos (subcontratas, especialistas, personal autónomo, alquileres, encargos, entre otros) al proyecto técnico de exhibición se gestiona teniendo en cuenta los siguientes aspectos para dar respuesta a las necesidades de la producción:

- La accesibilidad de los implicados a la información y documentación.
- El contexto de trabajo colaborativo.
- La formación equipos entre los distintos profesionales y empresas.
- La planificación de las actividades de coordinación de la seguridad.
- El establecimiento de plazos de entregas, devoluciones y períodos de prestación.
- Las condiciones de producción y presupuesto.
- La capacitación del personal técnico contratado.

CR 1.3 El plan de trabajo se redacta según formatos y usos profesionales establecidos (cronogramas, Gantt, entre otros) con la ayuda de la herramienta informática, asegurando su distribución entre los colectivos implicados para garantizar una comunicación eficaz y posibilitar su seguimiento y supervisión.

CR 1.4 La prevención de riesgos laborales y la seguridad del público se integra en la fase de planificación según los riesgos detectados en la fase de concepción del proyecto técnico de exhibición, cumpliendo el plan de prevención interno de la empresa y la coordinación de actividades con terceros, para asegurar la salud y la seguridad de trabajadores y público teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Las actividades de coordinación de la prevención.
- Las medidas preventivas a incorporar, asegurando la accesibilidad de las personas con discapacidad a las medidas de emergencia.
- La disponibilidad de equipos auxiliares para trabajos en altura, trabajos con electricidad y EPIs, entre otros.
- El personal que actúa como recurso preventivo.

CR 1.5 Los permisos municipales para cargas y descargas, ocupación de la vía pública, instalación de grupos electrógenos, entre otros, se solicitan a los responsables de producción o directamente a la administración competente en su caso, con antelación suficiente para el cumplimiento de las disposiciones legales y procurar el normal desarrollo de la actividad.

CR 1.6 La incorporación de los recursos técnicos propios se gestiona para cumplir los objetivos de la producción optimizando los recursos propios, teniendo en cuenta:

- La accesibilidad de los implicados a la información y documentación.
- El contexto de trabajo colaborativo.
- El espíritu de prestación de servicio al cliente interno.
- La información de las consignas de seguridad específicas del espectáculo o evento.
- La gestión de los conflictos en los usos de espacios y equipos entre distintas actividades programadas.

RP 2: Coordinar la ejecución del montaje técnico conforme a los requisitos del proyecto técnico de exhibición de espectáculos en vivo o eventos y las prescripciones de seguridad, supervisando su desarrollo para finalizar las tareas en los plazos establecidos.

CR 2.1 Las tareas de premontaje y preparación del espacio se supervisan verificando su realización para cumplir con las condiciones acordadas en el proyecto técnico de exhibición para el inicio del montaje.

CR 2.2 La reunión previa de todos los participantes al inicio del desmontaje, se convoca y dirige resolviendo los imprevistos de último momento y fomentando el diálogo entre todas las partes para acordar el marcado del escenario la implantación definitiva de la escenografía y demás elementos escénicos y efectuar los ajustes necesarios en el plan de montaje.

CR 2.3 Las tareas de carga, descarga y transporte de materiales se supervisan verificando que se realizan en el tiempo previsto, depositando los materiales en los

espacios reservados, efectuando los remontes, estibas y amarres, sin dañar los equipos, y aplicando las instrucciones y procedimientos de seguridad para disponer de los materiales en las condiciones y plazos esperados.

CR 2.4 El reparto de materiales en escenario, sala, sastrería, camerinos y demás espacios anexos se controla verificando que se realiza según el orden previsto y en los espacios habilitados para cada sección, para evitar los acarreos innecesarios, optimizar tiempo y evitar problemas entre los colectivos técnicos que comparten tiempo y espacio.

CR 2.5 Las condiciones de seguridad y accesibilidad se comunican y supervisan según lo establecido en los documentos de coordinación de la prevención y plan de prevención interno, tanto para el personal propio como el ajeno para cada espacio y tipo de trabajo con el objetivo de asegurar el cumplimiento de las previsiones en materia de seguridad de los trabajadores y del público.

CR 2.6 La utilización de las instalaciones de camerinos y espacios auxiliares como talleres y almacenes se supervisa verificando que las tareas que en ellos se realizan se adecuan a cada uno de los espacios para asegurar el uso de las instalaciones y la seguridad de los usuarios.

CR 2.7 El desarrollo del montaje se supervisa para alcanzar los objetivos previstos según el plan de trabajo establecido:

- Verificando que el orden de montaje y los plazos se respetan.
- Asegurando la fidelidad al proyecto artístico.
- Atendiendo a las incidencias técnicas y acordando los cambios técnicos o de plan de trabajo que se deriven.
- Controlando la calidad de los acabados.
- Supervisando el cumplimiento de los servicios externos y proveedores contratados.
- Verificando la observancia de las consignas de seguridad y el uso adecuado de instalaciones y equipos.
- Adaptando el plan de trabajo las circunstancias meteorológicas en caso de representaciones al aire libre.
- Resolviendo los imprevistos con iniciativa, celeridad y promoviendo el acuerdo y compromiso de todos los implicados.
- Actuando con capacidad de liderazgo en la conducción de equipos y espíritu de negociación fomentando la colaboración entre equipos y resolviendo los conflictos.
- Coordinando las tareas de los equipos propios y externos.
- Gestionando las averías que se produzcan.

CR 2.8 Las variaciones en el desmontaje consecuencia de cambios realizados durante el montaje, se prevén e incorporan al plan de trabajo comunicándolas a los operarios propios y de otros colectivos para efectuar un desmontaje coordinado y sin incidencias.

RP 3: Supervisar el desarrollo de los trabajos técnicos durante los ensayos y funciones de espectáculos en vivo o eventos, adaptando el plan de trabajo a las incidencias para alcanzar los objetivos previstos en los plazos acordados.

CR 3.1 El desarrollo de las tareas de programación de la iluminación, pruebas de sonido, movimientos de escenografía, preparación de vestuario, utilería, caracterización y efectos especiales, entre otras, se supervisa acordando, en caso de variaciones o imprevistos, los tiempos del uso del escenario con los implicados para alcanzar los objetivos previstos según el plan de trabajo establecido.

CR 3.2 Las tareas técnicas y horarios de los equipos durante el período de ensayos se planifican en coordinación con el técnico correspondiente o especialista, incorporando las necesidades de tiempo de trabajo de cada sección debida a tareas surgidas en los ensayos, teniendo en cuenta la tipología de trabajos a realizar, la influencia de éstos en los otros colectivos y la seguridad para optimizar los recursos y tiempo disponible de escenario y espacios anexos.

CR 3.3 El cumplimiento de los tiempos fijados para las tareas previas a los ensayos que requieren la presencia de artistas o participantes en el evento (caracterización,

vestuario, pruebas de sonido e iluminación, entre otras), se supervisan, acordando, en caso de variaciones o imprevistos, los tiempos del uso del escenario con las distintos implicados y de acuerdo con el regidor para evitar retrasos en el comienzo de los ensayos.

CR 3.4 El ensayo técnico se supervisa para asegurar el desarrollo técnico de la representación de acuerdo a los requerimientos del proyecto artístico:

- Comprobando que se cumplen las condiciones técnicas para el inicio del mismo.
- Comprobando que cada colectivo técnico dispone del tiempo ensayar y fijar los distintos «pies», «efectos» y «cambios» a realizar durante la función.
- Asegurando que los trabajos técnicos se desarrollan de acuerdo al proyecto artístico y de producción.
- Verificando el cumplimiento de las consignas de seguridad.
- Actuando con capacidad de liderazgo, con espíritu de negociación y fomentando la colaboración entre los distintos colectivos implicados.
- Resolviendo los imprevistos con iniciativa, celeridad y promoviendo el acuerdo y compromiso de los distintos colectivos implicados.

CR 3.5 La recepción en las instalaciones del personal artístico y técnico externo se formaliza efectuando un recorrido de presentación de los espacios en los que se va a trabajar, explicando las condiciones de uso, comunicando los riesgos según lo establecido en el plan de coordinación de la prevención e informando de consignas de seguridad, vías de evacuación y punto de reunión, para garantizar la misma y la evacuación en caso de emergencia.

CR 3.6 El establecimiento de la rutinas previas a la representación se supervisa de acuerdo con el los responsables de la misma, en coordinación con los colectivos artísticos y técnicos implicados («pasada»), incluyendo los servicios externos diarios necesarios para el espectáculo, teniendo en cuenta las necesidades relacionadas con la apertura de la sala al público como limpieza, clima, personal de sala y mantenimiento, verificando el cumplimiento del plan de seguridad para asegurar el desarrollo del espectáculo y la acogida del público en las condiciones previstas.

RP 4: Coordinar el desmontaje conforme a los requisitos del proyecto técnico de exhibición, supervisando el cumplimiento de los plazos establecidos, el de las prescripciones de seguridad y organizando el traslado y almacenaje de materiales para entregar el equipamiento en las condiciones previstas para el inicio del siguiente montaje.

CR 4.1 La reunión previa al inicio del desmontaje de todos los participantes en el mismo, se convoca y dirige resolviendo los imprevistos de último momento, fomentando el diálogo entre de todas las partes, para acordar el desarrollo definitivo del desmontaje y efectuar los ajustes necesarios en el plan previsto.

CR 4.2 Los tiempos de desmontaje se establecen de acuerdo a las características técnicas de los trabajos a realizar, evitando las prisas, para prevenir accidentes y daños materiales.

CR 4.3 El desarrollo del desmontaje se supervisa para alcanzar los objetivos previstos según el plan de trabajo establecido:

- Verificando que se respetan los plazos y el orden de los trabajos.
- Atendiendo a las incidencias técnicas y acordando los cambios técnicos o de plan de trabajo de desmontaje que se deriven.
- Verificando que los espacios reservados para el acopio de materiales y equipos que se van acumulando en el transcurso del desmontaje se respetan.
- Verificando que los elementos y equipos se preparan para el almacenaje disponiéndolos en los contenedores, cestas, cajas, «flight cases» u otros dispositivos previstos y se colocan de forma que no se deterioren durante las tareas de mantenimiento de cargas.
- Verificando el cumplimiento de las consignas de seguridad y el uso de instalaciones y equipos.
- Actuando con capacidad de liderazgo con espíritu de negociación y fomentando la colaboración entre equipos y resolviendo los conflictos.

- Resolviendo los imprevistos con iniciativa, celeridad y promoviendo el acuerdo y compromiso de todos los colectivos implicados.

- Coordinando las tareas de los equipos propios y externos.

CR 4.4 Las tareas del personal auxiliar y de carga y descarga se organizan y supervisan para cumplir el plan de trabajo previsto, agilizar el desarrollo del desmontaje evitando el deterioro de los materiales durante el transporte:

- Supervisando la manipulación de los materiales y su estiba y amarre en los vehículos o en el almacén.

- Asegurando el cumplimiento de las instrucciones de seguridad en la manutención de cargas y uso de EPIs.

- Asignándolo en cada momento a las secciones que lo precisen según el avance de los trabajos.

- Liberando de obstáculos los espacios de trabajo.

CR 4.5 Las hojas de incidencias para mantenimiento se recaban según los procedimientos establecidos para facilitar la planificación y realización de las tareas de mantenimiento de equipos.

CR 4.6 Los materiales pertenecientes a la compañía, al teatro o terceros (alquileres) se identifican y separan preparándolos para su transporte, almacenaje o devolución, para evitar confusiones y pérdidas de materiales y equipos.

CR 4.7 La disposición del espacio de acogida a la finalización del desmontaje se revisa, verificando que se ha efectuado el desmontaje por completo, comprobando el estado general de orden y limpieza y asegurando que el espacio se ha dispuesto según lo planificado para el siguiente montaje o actividad con la finalidad de posibilitar su desarrollo en las condiciones establecidas.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Equipos de ofimática y representación gráfica.

Productos y resultados:

Planificaciones de montaje de espectáculos en vivo y eventos. Ejecución del montaje técnico coordinado y supervisado. Trabajos técnicos en ensayos y funciones supervisados. Planes de trabajo adaptados en función de incidencias y cambios. Ejecución del desmontaje técnico coordinado y supervisado.

Información utilizada o generada:

Plan de montaje del espectáculo en vivo o evento. Desglose de tareas, calendarios y horarios de trabajo. Permisos municipales. Normativa de Seguridad, prevención de riesgos laborales y accesibilidad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: GESTIONAR EL ALMACENAJE, MANTENIMIENTO Y LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS EQUIPOS E INSTALACIONES TÉCNICAS DEL ESPECTÁCULO EN VIVO O EVENTO EN SITUACIONES CAMBIANTES DE EXPLOTACIÓN

Nivel: 3

Código: UC2250_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP 1: Planificar el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos e instalaciones a su cargo atendiendo a sus características y condiciones de uso para garantizar el funcionamiento, la seguridad y prolongar su vida útil.

CR 1.1 Las tareas de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos e instalaciones a su cargo (equipos de elevación, luminotecnia, sonido instalaciones

eléctricas, aparatos a presión, clima y ACS, entre otros) se establecen de acuerdo a la normativa industrial de aplicación, las instrucciones del fabricante y las características constructivas de los mismos para garantizar su funcionamiento, confort y seguridad del público, la prevención de riesgos y el cumplimiento de la normativa vigente.

CR 1.2 La programación temporal de las tareas de mantenimiento se determina a partir de la exigencia de periodicidad, coordinándola con la programación en el local de exhibición o gira para no entorpecer el desarrollo de la actividad.

CR 1.3 Las acciones de mantenimiento (tratamientos ignífugos, revisiones de aparatos elevadores e instalaciones eléctricas, revisiones de maquinaria y utillaje, entre otros), se documentan, según procedimientos establecidos para asegurar y justificar el cumplimiento de la normativa que es de aplicación en locales de pública concurrencia, la cumplimiento del plan de prevención interno y facilitar la coordinación de actividades preventivas con terceros.

CR 1.4 Los presupuestos de mantenimiento se elaboran y gestionan en el marco de la economía general del local de exhibición o compañía de espectáculo, de acuerdo a los criterios de producción, aplicando principios de optimización de recursos y cumplimiento de la normativa para garantizar el funcionamiento, prolongar la vida útil de los equipos y reducir su depreciación.

CR 1.5 Las propuestas de renovación y ampliación de equipos e instalaciones se realizan para mantener estándares de calidad artísticos y técnicos, adaptarse a la normativa y mantener la seguridad atendiendo a:

- Los presupuestos asignados y el plan de producción.
- Las variaciones de la normativa vigente.
- Los planes de explotación de la sala o espectáculo en gira.
- Las necesidades detectadas en el histórico.
- La evolución de la tecnología.
- La mejora de la seguridad.
- Los criterios de calidad.

CR 1.6 El orden y limpieza de equipos e instalaciones se mantiene en todo momento considerando su importancia en la seguridad y la prevención de riesgos laborales y en el desarrollo de los trabajos, para garantizar la conservación de los mismos, su operatividad y la salud y seguridad de las personas.

CR 1.7 Los trabajos de mantenimiento que realizan empresas externas se conciertan y supervisan siguiendo criterios económicos y de calidad en la prestación del servicio; estableciendo una relación de colaboración y confianza para garantizar el funcionamiento, el confort y seguridad del público, la prevención de riesgos y el cumplimiento de la normativa vigente.

CR 1.8 La información y formación del personal propio sobre el funcionamiento y mantenimiento de los equipos e instalaciones se planifica según las necesidades de la programación del local de exhibición o gira, la incorporación de nuevo personal y los cambios o adquisiciones de equipos e instalaciones para mantenerlos operativos y seguros.

RP 2: Gestionar los depósitos y almacenes de equipos técnicos, materiales fungibles, decorados y demás elementos a su cargo (vestuario, utilería, caracterización, entre otros), de acuerdo a sus características, para garantizar su estado y su disponibilidad.

CR 2.1 La documentación del almacén (inventario, las fichas de localización, de entrada-salida, consumos, entre otras), se gestiona con la asistencia de herramientas informáticas para tener un control sobre existencias y disponibilidad de equipos y materiales.

CR 2.2 La logística, en caso de transportes de los equipos y materiales, se gestiona realizando la cubicación, supervisando la carga y manipulación de los materiales, tomando medidas de protección, estiba y amarre y verificando los horarios de entrega para evitar el deterioro durante el transporte y cumplir los plazos de entrega establecidos en el plan de producción.

CR 2.3 Los sistemas de almacenaje y protección para el transporte, marcaje e identificación («flight cases», fundas, estanterías, soportes, etiquetas, entre otros), se determinan y aplican según las características de los elementos y de acuerdo a los usos establecidos, el tiempo previsto de almacenaje y la rotación, para facilitar su identificación, localización, transporte, almacenaje seguro y conservación.

CR 2.4 Las condiciones especiales de conservación de elementos específicos se determinan considerando la naturaleza y características de los materiales de los mismos a almacenar, para evitar su deterioro, la aparición de parásitos, la dispersión de elementos molestos e insalubres o cualquier otro inconveniente que afecte a la higiene y seguridad del almacén.

CR 2.5 La manipulación y manutención de los materiales almacenados se realiza con la finalidad de evitar el daño a personas y el deterioro de los mismos, teniendo en cuenta:

- La fragilidad y características especiales de artículos como, vestuario, utilería, pelucas, entre otros.
- Las dificultades de agarre debidas a las formas y volúmenes irregulares.
- Los límites establecidos en el manejo de cargas según el sexo y la edad del trabajador, recurriendo a ayudas mecánicas cuando sea necesario.
- La aplicación de las técnicas de manutención y levantamiento de cargas.
- La necesidad de estiba de las piezas de decorado, materiales y equipos de grandes dimensiones y peso.

CR 2.6 Las condiciones de señalización, orden y limpieza del almacén y depósitos de materiales se mantienen teniendo en cuenta su incidencia en la conservación de los materiales y equipos y la prevención de riesgos laborales para mantener el almacén operativo y seguro.

CR 2.7 Las compras de materiales fungibles y repuestos se realizan atendiendo a criterios objetivos de adecuación a las necesidades del espectáculo o evento para evitar problemas e imprevistos durante el montaje o el desarrollo de la función debido al déficit en la calidad.

RP 3: Elaborar la ficha técnica del teatro, local de exhibición o espacio no preparado para la representación, según formato establecido para documentar y comunicar, en su caso, las características del local y condiciones técnicas de explotación.

CR 3.1 La documentación técnica del local o espacio de acogida se elabora de forma veraz y completa para facilitar el estudio de viabilidad de la exhibición de espectáculos en el mismo.

CR 3.2 La documentación gráfica, tal como planos y fotografías del escenario e instalaciones anexas (camerinos, sastrería, oficina, almacén, acceso de carga y descarga, entre otros) se genera según formatos gráficos establecidos, utilizando la herramienta informática para garantizar un fluido intercambio de información técnica con las compañías invitadas o clientes.

CR 3.3 Los apartados técnicos de la ficha técnica del local o espacio se confeccionan de acuerdo a los usos profesionales y formatos establecidos para garantizar en todo momento la eficacia del montaje, la fidelidad al proyecto artístico, el confort y seguridad del público, especificando, entre otras:

- Geografía de los espacios: dimensiones del escenario, acceso de carga y descarga, camerinos, cabinas de control, espacios y servicios anexas para sastrería, caracterización, espacios de almacenaje, despacho de producción, entre otros.
- Condiciones especiales en caso de representaciones al aire libre o espacios no dedicados habitualmente al espectáculo, tales como suministros, configuración del espacio de representación exhibición y del público, espacios anexas y otras instalaciones de seguridad e higiene, entre otras.
- Inventario de equipamiento técnico e instalaciones.
- Condiciones de elevación y suspensión de cargas.
- Especificaciones eléctricas: acometida y toma eléctrica para equipos complementarios.

– Condiciones especiales de seguridad y accesibilidad.

CR 3.4 Las dotaciones de equipos humanos, las condiciones de trabajo y organización de la jornada, se hacen constar en la ficha técnica del teatro, local de exhibición o espacio no preparado para la representación para facilitar la planificación de los trabajos técnicos.

CR 3.5 La ficha técnica del local o espacio se mantiene permanentemente actualizada garantizando la fiabilidad y precisión de las informaciones para evitar los riesgos técnicos y económicos derivados de una deficiente información de las características técnicas del local.

CR 3.6 Los elementos relativos al plan de seguridad del edificio o espacio de acogida, a las medidas de prevención de riesgos laborales y a la normativa local específica (horarios, ruido, animales, entre otros) de interés para terceros, se hacen constar en un apartado específico de la ficha técnica para la coordinación de las actividades y la seguridad.

CR 3.7 Los datos de contacto de los miembros del equipo técnico y de producción del local o espacio de acogida se incluyen en la ficha técnica del local o espacio de forma visible, para facilitar el diálogo e intercambio de informaciones entre los equipos técnicos y de producción implicados.

RP 4: Ejecutar las tareas asignadas en el plan de emergencia y seguridad del edificio, ajustándose a los criterios establecidos en el mismo y colaborando en su redacción y mejora para garantizar su despliegue en caso de emergencia.

CR 4.1 La colaboración en la redacción e implantación del plan de emergencia y seguridad se produce de forma activa, asumiendo como propias las disposiciones que se establecen en el plan, velando por su cumplimiento y proponiendo mejoras, para lograr un plan de seguridad completo y funcional.

CR 4.2 El mantenimiento periódico de los medios técnicos de protección relacionado en el plan de emergencia y seguridad se efectúa y documenta según los criterios establecidos y la normativa vigente para garantizar su operatividad.

CR 4.3 Los cambios o la adecuación de las instalaciones existentes y provisionales en teatros, locales de exhibición y espacios no preparados para la representación que afecten a la seguridad de trabajadores y público (instalaciones eléctricas, dispositivos de elevación, puntos de anclaje, entre otros) se consultan al personal facultativo, efectuándolos según las instrucciones recibidas de los mismos y documentándolas para su constancia; con el objetivo de disponer de instalaciones seguras y que cumplan la normativa en vigor.

CR 4.4 Las condiciones especiales de seguridad de los elementos de la compañía en gira (ignifugación, notas de cálculo, entre otras) se documentan obteniendo certificados y documentación acreditativa, archivándola para aportarla en caso de ser demandada.

CR 4.5 La participación en los simulacros de emergencia y evacuación se lleva a cabo de forma participativa, con ánimo constructivo y efectuando contribuciones en la evaluación para contribuir a la mejora del plan de emergencia.

CR 4.6 Los protocolos de actuación establecidos en el plan de emergencia se cumplen y supervisan en todas las fases del trabajo (antes, durante y después de la presencia del público en la sala), con rigor e implicación en el cumplimiento de las consignas de seguridad para asegurar las condiciones de seguridad del público, con especial atención a las personas con discapacidad, y de los trabajadores.

CR 4.7 Las funciones asignadas en caso de emergencia (equipo de alarma y extinción, equipo de primera intervención, jefe de intervención, jefe de emergencia, entre otras) se desarrollan diligentemente de acuerdo a lo establecido en el esquema de actuaciones del plan de emergencia para asegurar el despliegue de las previsiones del mismo.

CR 4.8 La conciencia de prevención y el respeto a las consignas de seguridad se fomentan transmitiendo información, promoviendo la participación y la integración de la prevención en todos los ámbitos del trabajo, para obtener entorno de trabajo seguro.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Equipos de ofimática y representación gráfica.

Productos y resultados:

Mantenimiento preventivo y correctivo de equipos e instalaciones planificado. Depósitos y almacenes de equipos técnicos, materiales fungibles, decorados, vestuario, utilería, caracterización, entre otros, gestionados. Fichas técnicas de teatros, locales de exhibición o espacios no preparados para la representación elaboradas. Tareas del plan de emergencias y seguridad ejecutadas.

Información utilizada o generada:

Normativa industrial sobre equipos e instalaciones. Programación de tareas de mantenimiento de equipos e instalaciones. Presupuestos de mantenimiento. Documentación de almacén (Inventario y fichas, entre otros). Fichas técnicas de teatros, locales de exhibición o espacios no preparados para la representación. Plan de emergencia y seguridad del edificio. Normativa de Seguridad, prevención de riesgos laborales y accesibilidad.

MÓDULO FORMATIVO 1: PROYECTOS TÉCNICOS PARA LA EXPLOTACIÓN Y REALIZACIÓN DE ESPECTÁCULOS EN VIVO Y EVENTOS EN CONDICIONES CAMBIANTES DE EXPLOTACIÓN

Nivel: 3

Código: MF2248_3

Asociado a la UC: Establecer el proyecto técnico de exhibición de un espectáculo en vivo o evento en colaboración con el resto de responsables del mismo en situaciones cambiantes de explotación

Duración: 180 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar técnicas de interpretación de características de dramaturgias y proyectos artísticos para espectáculos en vivo o eventos a partir de criterios históricos, de estilo, de género y necesidades técnicas y de producción.

CE1.1 Describir los signos que componen un espectáculo en vivo o eventos diferenciándolos según sean dependientes o externos al actor y a los sentidos del espectador a los que se dirigen identificando los conceptos de dramaturgia, formas musicales y escenificación que aparecen en una puesta en escena.

CE1.2 Describir las fases de producción de un espectáculo en vivo o evento (preproducción, producción y explotación) diferenciando las modalidades de explotación del mismo (repertorio, temporada, festival, entre otras) especificando su incidencia en la organización y los medios de producción.

CE1.3 Describir y diferenciar los distintos trabajos que los profesionales realizan en cada fase del proyecto escénico relacionándolos con el proceso de creación:

- Equipo artístico (autor, director, escenógrafo, iluminador, coreógrafo, figurinista, caracterización, entre otros).
- Artistas intérpretes (actor, cantante, bailarín, mimo, payasos, entre otros).
- Técnicos (director técnico, regidor, maquinista, técnico de sonido, técnico de iluminación, utilero, sastra, caracterización, entre otros).
- Gestión (productor, programador, director de establecimiento, publicidad, entre otros).
- Atención al público (jefe de sala, acomodador, taquillero, entre otros).

CE1.4 Enumerar los espacios y equipamiento técnico funcional (arquitecturas ligeras amovibles, camerinos, almacén, entre otros) necesarios para la realización de un espectáculo al aire libre o en locales no preparados identificando los equipamientos técnicos y de seguridad necesarios según la función que realizan.

CE1.5 Identificar los equipos empleados en las instalaciones de seguridad y protección en los locales de pública concurrencia y espacios al aire libre destinados a la representación de espectáculos (detectores, telón cortafuegos, iluminación de emergencia, entre otros) describiendo las funciones y características de cada una de ellos en el marco del plan de emergencia y evacuación.

CE1.6 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de interpretación de características de dramaturgias y proyectos artísticos para espectáculos en vivo o en eventos, a partir de fragmentos en formato audiovisual de representaciones de los mismos (teatro, danza, ópera, presentaciones, entre otros), identificar los estilos o relacionarlos con ellos, analizando la dramaturgia y las formas musicales, situando las producciones en el género o estilo al que pertenecen, momento y contexto históricos.

CE1.7 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de interpretación de características de dramaturgias y proyectos artísticos para espectáculos en vivo o en eventos de un fragmento de una puesta en escena, caracterizada por el proyecto artístico y técnico, señalar la relación entre los objetivos artísticos propuestos y los medios humanos y materiales disponibles estableciendo un equilibrio entre ellos.

CE1.8 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de interpretación de características de dramaturgias y proyectos artísticos para espectáculos en vivo o en eventos a partir de una visita a espacios de representación (teatros a la italiana, salas polivalentes, espacios no convencionales, entre otros) caracterizados por sus planos arquitectónicos, identificar y comparar las configuraciones, analizar:

- Las áreas de público, técnicas y de servicios.
- Las partes constitutivas de un escenario a la italiana equipado con tramoya tradicional (peine, escena, fosos, pasarelas, tiros manuales y contrapesados, entre otros) describiendo las funciones y características de cada una de ellas utilizando el argot profesional.
- La relación entre la caja de escena y la sala, sus dimensiones relativas y la importancia y papel del cuadro de escena como elemento que define el local.
- La relación actor–espectador.
- Las visuales.
- El comportamiento acústico.
- Las ventajas e inconvenientes para el proceso de montaje y realización del espectáculo.
- El confort del público.
- La configuración arquitectónica del local (circulaciones, salidas de emergencia, normativa contra incendios, entre otros) que determinan la seguridad del público y los trabajadores.
- La accesibilidad universal del local y del espectáculo.

C2: Aplicar procedimientos y técnicas de elaboración fichas técnicas de espectáculos en vivo o eventos y de giras, respetando los criterios sectoriales establecidos.

CE2.1 Describir la función de la ficha técnica de un espectáculo en vivo o evento relacionándola con su accesibilidad y utilidad para los distintos profesionales que participan en la representación.

CE2.2 Identificar los datos del equipo técnico y de producción que debe contemplar la ficha técnica de un espectáculo o evento.

CE2.3 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos y técnicas de elaboración de fichas técnicas de espectáculos en vivo o eventos y giras, a partir de la documentación sobre el mismo:

- Elaborar y cumplimentar los apartados de la ficha técnica de acuerdo a los usos profesionales a partir de la síntesis de la información técnica del proyecto de exhibición.
- Describir las condiciones mínimas requeridas (dimensiones del escenario, acceso de carga y descarga, camerinos, acometida eléctrica, equipos, materiales fungibles,

condiciones de elevación y suspensión de cargas, ubicación de mesas de control, entre otras) justificando su necesidad.

- Enumerar y describir los espacios y servicios anexos para sastrería, caracterización, despacho de producción, espacios de almacenaje, entre otros.
- Realizar los planos de implantación a partir de las condiciones descritas.
- Describir y valorar las necesidades especiales en caso de representaciones en espacios no preparados para la representación.
- Discriminar la documentación relativa al espectáculo para archivar y la información a facilitar a los colectivos implicados.

CE2.4 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos y técnicas de elaboración de fichas técnicas de espectáculos en vivo o eventos y giras del apartado relativo a la organización del trabajo, a partir de la documentación sobre el mismo:

- Enumerar el personal aportado por la compañía especificando su especialidad.
- Valorar y determinar el número y especialidad del personal solicitado al local de acogida o espacio no preparado para la representación en las distintas fases del proyecto técnico de exhibición.
- Argumentar las necesidades de personal en función de las tareas y organización del trabajo de acuerdo a las demandas del proyecto artístico y al plan de producción.
- Realizar una previsión de horarios del personal técnico en las distintas especialidades.

CE2.5 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos y técnicas de elaboración de fichas técnicas de espectáculos en vivo o eventos y giras, a partir de la documentación sobre el mismo, describir las consignas sobre seguridad relacionadas con procesos de trabajo, materiales y equipos que afectan a la seguridad del público, actores y personal técnico en cualquiera de las fases de montaje, desmontaje y representación o celebración del evento.

C3: Aplicar procedimientos y técnicas de adaptación técnica de espectáculos en vivo o eventos a distintos espacios a partir de proyectos artísticos y teniendo en cuenta los condicionantes técnicos y de producción.

CE3.1 Describir la documentación a utilizar en la adaptación técnica del proyecto artístico justificando su necesidad.

CE3.2 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos y técnicas de adaptación de un proyecto técnico a otro espacio, a partir de la documentación sobre los mismos:

- Analizar y sintetizar la documentación técnica del espectáculo o evento y de un teatro, local de exhibición o espacio no preparado.
- Contrastar la documentación técnica del espectáculo en vivo o evento y del teatro, local de exhibición o espacio no preparado.
- Determinar las necesidades de adaptación del proyecto técnico del espectáculo en vivo o evento al espacio de acogida.
- Determinar las necesidades de adaptación técnica del espacio de acogida.
- Determinar las necesidades de accesibilidad universal del espacio.

CE3.3 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos y técnicas de adaptación de un proyecto técnico a otro espacio, a partir de la documentación sobre necesidades de adaptación del proyecto técnico y del espacio de acogida:

- Identificar los colectivos implicados en los cambios del proyecto técnico.
- Prever las posibles interferencias con otros espectáculos o espacios de funcionamiento simultáneo.
- Considerar y adaptar el proyecto técnico a los condicionantes de seguridad, de accesibilidad universal y el plan de producción.
- Analizar la disponibilidad de personal y planificar el trabajo.
- Valorar la viabilidad técnica del proyecto respetando el proyecto artístico.
- Documentar el proyecto adaptado y acordado, asegurando su carácter de pliego de condiciones y su distribución a todos los colectivos implicados.

CE3.4 En un supuesto práctico aplicación de procedimientos y técnicas de adaptación de un pequeño evento o un acto de servicio a la comunidad, partir de la información dada:

- Obtener información del usuario justificando su utilidad en el proyecto técnico.
- Analizar el evento o acto de servicio a la comunidad realizando sugerencias y orientaciones al usuario del espacio y estableciendo sus necesidades.
- Establecer las condiciones técnicas de acuerdo a los recursos disponibles.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.6, CE1.7 y CE1.8; C2 respecto a CE2.3, CE2.4 y CE2.5; C3 respecto a CE3.2, CE3.3 y CE3.4.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

Demostrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente las necesidades de los miembros de los equipos técnicos y artísticos.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.

Contenidos:

1. Interpretación del proyecto artístico de un espectáculo en vivo o evento

Manifestaciones escénicas en occidente y su evolución a lo largo de la historia.

Teatro y las representaciones escénicas en otras culturas. Dramaturgia y escenificación.

Formas de creación teatral contemporánea.

Teatralidad de manifestaciones no escénicas y eventos. Música y sonidos en el lenguaje teatral.

Música en la cultura occidental. Evolución. Teoría musical. Estructura horizontal y vertical.

Escenografía para el espectáculo en vivo. El papel dramático de la escenografía.

Componentes del diseño escenográfico. Estilos. Procesos de la realización de un diseño escenográfico.

2. Edificio teatral y los espacios efímeros en espectáculos en vivo o evento

Salas de espectáculos. Configuración y usos. Tipologías y evolución histórica.

Escenario a la italiana: elementos fijos y elementos móviles. Equipos auxiliares de la maquinaria. Visuales.

Arquitecturas ligeras amovibles.

Planificación de espacios y servicios para la representación en espacios no preparados.

Seguridad del público. Protección contra incendio y planes de evacuación.

3. Proceso de producción de un espectáculo en vivo o evento

Organización de una producción.

Organigrama funcional y jerárquico. Equipo artístico y técnico.

Procesos de trabajo de las distintas secciones técnicas.

Estructuras empresariales del sector del espectáculo. Sector público y privado.

Explotación y giras.

Marco legal de la actividad.

4. Relaciones del equipo técnico y artístico en el entorno de trabajo del espectáculo en vivo o evento

Creación de un espectáculo en vivo como resultado del trabajo en equipo de diversos colectivos.

Técnicas de comunicación.
Técnicas de negociación.
Técnicas de trabajo en equipo.
Técnicas para conducir, moderar y participar en reuniones.

5. Técnicas de elaboración de fichas técnicas de espectáculos en vivo o eventos

Oficina técnica: coordinación con colectivos técnicos y artísticos.

Compañía en gira: determinación de las variables del proyecto artístico. Elaboración de documentación técnica para gira. Negociación con el local de acogida. Adaptación de planes de producción y coordinación con otros colectivos. Coordinación de actividades preventivas relativas a la compañía en gira. Planificación y gestión de los recursos humanos y técnicos.

Teatro, local de exhibición o espacio no preparado para la representación de acogida: elaboración de la ficha técnica. Negociación con la compañía en acogida de los aspectos técnicos y de seguridad del montaje. Adaptación de planes de producción y coordinación con otros colectivos. Planificación y gestión de los recursos humanos y técnicos.

6. Gestión de la prevención de riesgos laborales y riesgos específicos para el espectáculo en vivo o evento

Resolución del conflicto seguridad-libertad de creación.

Normativa prevención de riesgos laborales. Evaluación de riesgos.

Riesgos específicos de seguridad en las profesiones técnicas del espectáculo.

Equipos de protección individual.

Riesgos psicosociales asociados a las condiciones del trabajo en el espectáculo.

Gestión de la prevención en la empresa. Participación del trabajador.

Seguridad del público en locales de pública concurrencia. Marco legal de la actividad.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Aula-escenario de 150 m²
- Sala de teatro (escenario de 10 × 10 m y platea de 15 × 15 m) de 325 m²

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el establecimiento del proyecto técnico de exhibición de un espectáculo en vivo o evento en colaboración con el resto de responsables del mismo en situaciones cambiantes de explotación, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Licenciado/a, titulación de grado equivalente o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2: PLANIFICACIÓN Y COORDINACIÓN DE LA EJECUCIÓN TÉCNICA DEL MONTAJE, SERVICIO A FUNCIÓN Y DESMONTAJE DE ESPECTÁCULOS EN VIVO Y EVENTOS EN CONDICIONES CAMBIANTES DE EXPLOTACIÓN

Nivel: 3

Código: MF2249_3

Asociado a la UC: Planificar y coordinar la ejecución técnica del montaje, servicio a función y desmontaje de espectáculos en vivo o eventos en situaciones cambiantes de explotación

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar técnicas y procedimientos de planificación de montajes de espectáculos en vivo o eventos a partir de adaptaciones de proyectos técnicos de exhibición.

CE1.1 Describir técnicas y procedimientos de planificación de montajes de espectáculos en vivo o eventos a partir de adaptaciones de proyectos técnicos de exhibición relacionándolo con los criterios y condicionantes significativos.

CE1.2 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas y procedimientos de planificación de montajes de espectáculos en vivo o eventos a partir de un proyecto técnico de exhibición, realizar un plan de trabajo, mediante herramientas informáticas y respetando los formatos y usos profesionales establecidos, que contemple el desglose de tareas, los calendarios y horarios de trabajo, así como la distribución de espacios. Reflejando:

- Las necesidades del proyecto técnico de exhibición en curso.
- La optimización de los recursos disponibles (instalaciones y equipos).
- La negociación de horarios y jornadas que satisfagan las necesidades de la compañía o cliente y del teatro o espacio de acogida, de acuerdo a los usos profesionales y a la legislación laboral.
- Los riesgos psicosociales derivados de la organización de la jornada y la carga de trabajo.
- Las condiciones de producción y presupuesto.
- La programación de la temporada o festival así como otros espacios que atender simultáneamente en su caso.
- Relacionar los recursos externos a incorporar justificando su necesidad.

CE1.3 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas y procedimientos de planificación de montajes de espectáculos en vivo o eventos a partir de un proyecto técnico de exhibición, incorporar los aspectos relativos a la prevención de riesgos laborales y la seguridad del público teniendo en cuenta:

- El plan de prevención interno de la empresa.
- La coordinación de actividades con terceros.
- La salud y la seguridad de trabajadores y público.

CE1.4 Enumerar los permisos a solicitar para la realización de las tareas de carga y descarga, ocupación de la vía pública e instalación de grupos electrógenos justificando su necesidad.

CE1.5 Determinar los criterios aplicables a la gestión de los recursos teniendo en cuenta:

- La accesibilidad de los implicados a la información y documentación.
- El contexto de trabajo colaborativo.
- El espíritu de prestación de servicio al cliente interno.
- La accesibilidad a la información de las consignas de seguridad específicas del espectáculo o evento.
- La gestión de los conflictos en los usos de espacios y equipos entre distintas actividades programadas.

C2: Aplicar procedimientos y técnicas de coordinación para la ejecución de montaje a partir de proyectos técnicos de exhibición de espectáculos en vivo o eventos y prescripciones de seguridad.

CE2.1 Describir técnicas y procedimientos de coordinación de montaje de espectáculos en vivo o eventos a partir de adaptaciones de proyectos técnicos de exhibición relacionándolas con los criterios y condicionantes significativos.

CE2.2 Enumerar las tareas de premontaje y preparación del espacio para el inicio del montaje, explicando los sistemas de marcado del escenario y la implantación definitiva de la escenografía y demás elementos escénicos.

CE2.3 Describir métodos y medios de comunicación de las condiciones de seguridad tanto al personal propio como el ajeno, contemplando lo establecido en los documentos de coordinación de la prevención y plan de prevención interno, argumentando la decisión.

CE2.4 Describir los espacios utilizados un local de representación de espectáculos, las tareas que se deben realizar en cada uno de ellos, así como sus instalaciones, justificando su necesidad para el funcionamiento y realización de dichas tareas.

CE2.5 En un supuesto práctico caracterizado por un proyecto técnico de exhibición, realizar una planificación de las tareas de carga, descarga y transporte de materiales, que contemple:

- La programación de tiempos.
- El reparto de espacios para el acopio de materiales en el desmontaje previo a la carga.
- Métodos de remotes, estibas y amarres adecuados.
- El reparto de materiales durante la descarga previa al montaje.
- Las condiciones de seguridad.

CE2.6 En un supuesto práctico aplicación de técnicas y procedimientos de coordinación para la ejecución montajes de espectáculos en vivo o eventos a partir de un plan de trabajo dado:

- Verificar el respeto al orden de montaje y los plazos.
- Asegurar la fidelidad al proyecto artístico realizando modificaciones en su caso.
- Controlar la calidad de los acabados demandando la solución de errores en su caso.
- Supervisar el cumplimiento de los servicios externos y proveedores contratados.
- Verificar la observancia de las consignas de seguridad y el uso adecuado de instalaciones y equipos.
- Actuar con capacidad de liderazgo en la conducción de equipos y espíritu de negociación fomentando la colaboración entre equipos y resolviendo los conflictos.
- Coordinar las tareas de los equipos propios y externos.

CE2.7 En un supuesto práctico aplicación de técnicas y procedimientos de coordinación para la ejecución de montajes de espectáculos en vivo o eventos a partir de un plan de trabajo dado y un listado de supuestos imprevistos:

- Atender a las incidencias técnicas acordando los cambios técnicos o de plan de trabajo que se deriven de los imprevistos.
- Verificar la observancia de las consignas de seguridad y el uso adecuado de instalaciones y equipos.
- Adaptar el plan de trabajo a las circunstancias meteorológicas en caso de representaciones al aire libre.
- Resolver los imprevistos con iniciativa, celeridad y promoviendo el acuerdo y compromiso de todos los implicados.
- Actuar con capacidad de liderazgo en la conducción de equipos y espíritu de negociación fomentando la colaboración entre equipos y resolviendo los conflictos.
- Coordinar las tareas de los equipos propios y externos.
- Gestionar las averías que se produzcan.
- Gestionar los recursos necesarios para asegurar la accesibilidad universal de las personas con discapacidad.
- Incorporar al plan de trabajo las variaciones en el desmontaje que son consecuencia de cambios realizados durante el montaje.

C3: Aplicar procedimientos y técnicas de supervisión del desarrollo de los trabajos técnicos durante los ensayos y funciones a partir de la adaptación del plan de trabajo a las incidencias.

CE3.1 Describir técnicas y procedimientos de supervisión del desarrollo de los trabajos técnicos durante los ensayos y funciones a partir de adaptaciones de proyectos técnicos de exhibición relacionándolas con los criterios y condicionantes significativos (espaciales, temporales, técnicos y artísticos).

CE3.2 Describir las rutinas previas a la representación de un espectáculo ("pasada") relacionando los servicios externos diarios y las condiciones de apertura de la sala al público como limpieza, clima, personal de sala, mantenimiento y plan de seguridad.

CE3.3 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos y técnicas de supervisión del desarrollo de los trabajos técnicos durante los ensayos y funciones, a partir de un plan de trabajo dado y una incidencias determinadas, realizar un nuevo plan contemplando las variaciones e imprevistos definidas, teniendo en cuenta las nuevas necesidades de tiempos y espacios.

CE3.4 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos y técnicas de supervisión del desarrollo de los trabajos técnicos durante los ensayos y funciones de un espectáculo, realizar un documento con la planificación de las tareas y horarios de las secciones técnicas, reflejando los trabajos que requieran la presencia de artistas o practicantes, incorporando a este documento las necesidades de tiempo de trabajo de cada sección debida a tareas surgidas en los ensayos.

CE3.5 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos y técnicas de supervisión del desarrollo de los trabajos técnicos durante los ensayos y funciones de un espectáculo:

- Comprobar el cumplimiento de las condiciones técnicas para el inicio del ensayo tomando decisiones en su caso.
- Comprobar que la disponibilidad de tiempo de ensayo para cada colectivo técnico, asegurándose de fijar los distintos "pies", "efectos" y "cambios" a realizar durante la función.
- Asegurar que los trabajos técnicos se desarrollan de acuerdo al proyecto artístico y de producción.
- Verificar el cumplimiento de las consignas de seguridad.
- Actuar con capacidad de liderazgo, con espíritu de negociación y fomentando la colaboración entre los distintos colectivos implicados.
- Resolver los imprevistos con iniciativa, celeridad y promoviendo el acuerdo y compromiso de los distintos colectivos implicados.

CE3.6 En un supuesto práctico de de aplicación de procedimientos y técnicas de supervisión del desarrollo de los trabajos técnicos durante los ensayos y funciones, a partir de las condiciones del local dadas determinar la distribución de los espacios de trabajo; explicando las condiciones de uso y comunicando los riesgos según lo establecido en el plan de coordinación de la prevención e informando de consignas de seguridad, vías de evacuación y punto de reunión.

C4: Aplicar procedimientos y técnicas de coordinación del desmontaje, organización del traslado y almacenaje de los materiales a partir del proyecto técnico de exhibición.

CE4.1 Describir técnicas y procedimientos de coordinación de desmontaje de espectáculos en vivo o eventos a partir de adaptaciones de proyectos técnicos de exhibición relacionándolas con los criterios y condicionantes mas significativos.

CE4.2 Enumerar criterios utilizados en la determinación de el momento para realizar la reunión previa al inicio del desmontaje, los participantes, los temas a tratar y las actitudes a fomentar entre las partes.

CE4.3 En un supuesto práctico de desmontaje de un espectáculo establecer los tiempos de desmontaje de acuerdo a las características técnicas de los trabajos a realizar.

CE4.4 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos y técnicas de coordinación del desmontaje de un espectáculo:

- Verificar que se respetan los plazos y el orden de los trabajos.
 - Atender a las incidencias técnicas y acordar los cambios técnicos o de plan de trabajo de desmontaje que se deriven.
 - Verificar que los espacios reservados para el acopio de materiales y equipos que se van acumulando en el transcurso del desmontaje se respetan.
 - Verificar que los elementos y equipos se preparan para el almacenaje disponiéndolos en los contenedores, cestas, cajas, “flight cases” u otros dispositivos previstos y se colocan de forma que no se deterioren durante las tareas de mantenimiento de cargas.
 - Verificar el cumplimiento de las consignas de seguridad y el uso de instalaciones y equipos.
 - Actuar con capacidad de liderazgo con espíritu de negociación y fomentando la colaboración entre equipos y resolviendo los conflictos.
 - Resolver los imprevistos con iniciativa, celeridad y promoviendo el acuerdo y compromiso de todos los colectivos implicados.
 - Coordinar las tareas de los equipos propios y externos.
- CE4.5 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos y técnicas de coordinación del desmontaje de un espectáculo con personal auxiliar y de carga y descarga:
- Realizar una hoja de incidencias para mantenimiento de equipos que permita identificar los materiales pertenecientes a la compañía, al teatro o terceros (alquileres).
 - Supervisar la manipulación de los materiales y su estiba y amarre en los vehículos o en el almacén.
 - Asegurar el cumplimiento de las instrucciones de seguridad en la manipulación de cargas y uso de EPIs.
 - Asignar en cada momento a las secciones que lo precisen según el avance de los trabajos.
 - Liberar de obstáculos los espacios de trabajo.
- CE4.6 En un supuesto práctico de desmontaje de un espectáculo en un espacio de acogida, revisar y verificar que al finalizar el desmontaje este se ha efectuado por completo, comprobar el estado general de orden y limpieza y asegurar que el espacio se ha dispuesto según lo planificado para el siguiente montaje o actividad.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.2 y CE1.3; C2 respecto a CE2.5, CE 2.6 y CE 2.7; C3 respecto a CE3.3, CE3.4, CE3.5 y CE3.6; C4 respecto a CE4.3, CE4.4, CE4.5 y CE4.6.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Demostrar un buen hacer profesional.

Demostrar cordialidad, amabilidad y actitud conciliadora y sensible a los demás.

Demostrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente las necesidades de los miembros de los equipos técnicos y artísticos.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico–profesionales.

Actuar con rapidez ante imprevistos.

Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.

Contenidos:

1. Plan de montaje de una puesta en escena de un espectáculo en vivo o evento.

Tareas en un plan de montaje. Personas que intervienen. Horarios y carga horaria de los trabajadores.

Distribución de los espacios.

Recursos externos.

Formatos y usos profesionales para el desarrollo de la documentación.

Prevención de riesgos laborales y seguridad del público. Permisos y licencias municipales.

2. Proceso de montaje de una puesta en escena de un espectáculo en vivo o evento

Premontaje.

Carga, descarga y transporte.

Reconocimiento de nuevos espacios, sus condiciones, usos e instalaciones.

Condiciones de seguridad de los locales.

Plan de trabajo para el montaje y sus adaptaciones.

3. Proceso de ensayos y representaciones de un espectáculo en vivo o evento

Trabajos técnicos con artistas o practicantes.

Características de distintos tipos de ensayos y representaciones: teatro, música, danza, entre otros.

La pasada.

Servicios relacionados con el confort del público.

4. Plan de desmontaje de una puesta en escena de un espectáculo en vivo o evento

Tareas en un plan de desmontaje. Personas que intervienen. Horarios y carga horaria de los trabajadores.

Distribución de los espacios.

Almacenaje y transporte.

Hojas de incidencias.

Personal de carga y descarga, organización y seguridad.

Estado del espacio o local tras el desmontaje.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Aula-escenario de 150m²
- Sala de teatro (escenario de 10 × 10 m y platea de 15 × 15 m) de 325 m²

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la planificación y coordinación de la ejecución técnica del montaje, servicio a función y desmontaje de espectáculos en vivo o eventos en situaciones cambiantes de explotación, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Licenciado/a, titulación de grado equivalente o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 3: GESTIÓN DE LA LOGÍSTICA, ALMACENAJE, MANTENIMIENTO Y CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LAS INSTALACIONES Y EQUIPOS PARA EL ESPECTÁCULO EN VIVO EN CONDICIONES CAMBIANTES DE EXPLOTACIÓN

Nivel: 3

Código: MF2250_3

Asociado a la UC: Gestionar el almacenaje, mantenimiento y las condiciones de seguridad de los equipos e instalaciones técnicas del espectáculo en vivo o evento en situaciones cambiantes de explotación

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar técnicas y procedimientos específicos de planificación del mantenimiento preventivo y correctivo de equipos e instalaciones a partir de sus características, condiciones de uso y normativa.

CE1.1 Argumentar la necesidad de las tareas de mantenimiento explicando las diferencias entre mantenimiento correctivo, preventivo y predictivo, relacionándolas

con la necesidad de garantizar el desarrollo de la función y las tareas de montaje y desmontaje sin contratiempos, y valorando el mantenimiento como herramienta para la prevención de riesgos laborales.

CE1.2 Enumerar las revisiones y mantenimientos de obligado cumplimiento preceptivos en un local de pública concurrencia relativos a los equipos e instalaciones sujetas a normativa industrial (en áreas de escenario y público) indicando la autoridad de la que dependen, la normativa aplicable y los procedimientos establecidos para su realización y la relación a establecer con las empresas externas que lo realizan.

CE1.3 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas y procedimientos específicos de planificación del mantenimiento preventivo y correctivo de equipos e instalaciones técnicas de un local de exhibición y a partir de sus características, y una programación determinada:

- Establecer el plan de mantenimiento de las instalaciones destinadas a la elevación y suspensión de cargas, las instalaciones eléctricas y la climatización.
- Indicar los criterios y justificar las opciones escogidas.
- Indicar las pautas de mantenimiento correctivo y preventivo más relevantes de los equipos e instalaciones citados.

CE1.4 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas y procedimientos específicos de planificación del mantenimiento preventivo y correctivo de equipos e instalaciones técnicas a partir de equipos de maquinaria escénica, luminotecnia, sonido, caracterización, sastrería, utilería, audiovisual, elaborar fichas de mantenimiento de los equipos en función de las características y parámetros a controlar, auxiliándose de la herramienta informática para su gestión.

CE1.5 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas y procedimientos específicos de planificación del mantenimiento preventivo y correctivo de equipos e instalaciones de un local de exhibición y a partir de sus características, la programación determinada y datos históricos de explotación:

- Efectuar propuestas de renovación de equipos y mejoras en las instalaciones de luminotecnia, maquinaria, sonido, caracterización, sastrería, almacenes y espacios anexos.
- Establecer prioridades en el orden de ejecución de los procedimientos justificando la decisión.
- Justificar los criterios y opciones propuestas relacionándolas con los parámetros de uso la durabilidad de los equipos y los costes económicos asociados.

CE1.6 Explicar los criterios y procedimientos para sensibilizar informar y formar al personal sobre el funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones y equipos y los criterios de seguridad asociados.

C2: Aplicar técnicas y procedimientos específicos para la gestión del almacenaje y depósito de equipos técnicos, decorados, materiales fungibles y demás elementos del espectáculo (vestuario, utilería, caracterización, entre otros), con criterios de calidad y seguridad.

CE2.1 Enumerar los criterios y procedimientos para el marcado, inventariado y control de movimientos de los equipos y materiales siguientes con ayuda de la herramienta informática y detallando la información que contienen los registros:

- Equipos amovibles de luminotecnia, sonido y audiovisual (mesas de control, proyectores, microfonía, reguladores, entre otros).
- Cortinajes (foros, telones, cicloramas, entre otros).
- Vestuario.
- Elementos de utilería.
- Elementos de decorado.
- Equipos de elevación.

CE2.2 Describir las condiciones de almacenaje (seguridad, estibado, medio ambiente, soportes, elementos de protección, "flight cases", entre otros) de las principales familias de equipos y materiales del espectáculo (equipos amovibles de luminotecnia, sonido y audiovisual, cortinajes vestuario, utilería, decorados, equipos de elevación, entre otros) indicando las condiciones de para evitar su deterioro y

facilitar su manipulación según los materiales que las constituyen, sus tamaños, forma y peso; la rotación prevista y criterios de economía y seguridad.

CE2.3 Establecer las condiciones de almacenaje de las materias primas del taller (listones y planchas de madera, hierros, tubos, pinturas y materiales peligrosos, entre otros) indicando las condiciones para evitar su deterioro y de seguridad.

CE2.4 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas y procedimientos específicos de gestión del almacenaje y depósito, a partir del equipamiento de un local de exhibición especificado en su ficha técnica.

- Determinar la superficie de almacenaje necesaria.
- Establecer la distribución geográfica del almacén.
- Determinar los equipos auxiliares de manutención necesarios.
- Establecer los sistemas de almacenaje (estanterías, cubetas, palets, entre otros).
- Justificar los criterios empleados.

CE2.5 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas y procedimientos específicos de gestión del almacenaje y depósito, a partir de la relación del equipamiento de una compañía en gira:

- Cubicar el volumen de la carga y especificar los vehículos para el transporte.
- Establecer la distribución de la carga.
- Determinar los equipos auxiliares de manutención necesarios.
- Determinar las condiciones especiales -si es el caso- para el transporte.
- Justificar los criterios empleados.

CE2.6 En un supuesto práctico, a partir de la ficha técnica de una compañía en gira, un calendario de la misma determinado y documentaciones de proveedores, elaborar el presupuesto de los materiales fungibles y repuestos que se precisen y establecer los criterios de reposición de existencias durante el período de gira, justificando los criterios de calidad y adecuación a las necesidades del espectáculo empleados.

CE2.7 Enumerar las medidas preventivas a tomar en la actividad del almacenaje y transporte, identificando los riesgos y factores de riesgo relacionados con la manutención manual de cargas y las condiciones de orden, limpieza, señalización e iluminación del almacén.

C3: Aplicar técnicas de elaboración de la ficha técnica del local de exhibición o espacio según criterios establecidos.

CE3.1 Describir la función de la ficha técnica de un local de exhibición o espacio valorando las principales cualidades que ha de tener para cumplir de forma eficaz y eficiente con dicha función.

CE3.2 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de elaboración de la ficha técnica de un local o espacio de exhibición caracterizado por la documentación aportada:

- Enumerar los apartados técnicos que componen la ficha técnica.
- Seleccionar y jerarquizar las informaciones atendiendo a su relevancia.
- Elaborar el apartado descriptivo de la geografía del local o espacio (escenario, servicios anexos y áreas de público) con la ayuda de la herramienta informática.
- Elaborar el inventario de equipos técnicos.
- Especificar las condiciones de elevación y suspensión de cargas.
- Especificar las condiciones de los suministros de fluidos, energía y comunicaciones.
- Indicar las condiciones especiales de seguridad.

CE3.3 En un supuesto práctico de elaboración/cumplimentación del apartado de recursos humanos de la ficha técnica de un local o espacio de exhibición caracterizado por la documentación aportada:

- Seleccionar y jerarquizar las informaciones atendiendo a su relevancia.
- Especificar los recursos disponibles y las condiciones de organización del calendario y la jornada del personal técnico y de servicios auxiliares (limpieza, tintorería, entre otros).

- Indicar las condiciones de trabajo especiales (restricciones a trabajos en altura, horarios especiales por trabajos al aire libre, posibilidad de horas extras, entre otros).
- Determinar la relación de personas de contacto a incluir en la ficha técnica justificando la elección.

CE3.4 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de elaboración de la ficha técnica de un espacio de exhibición al aire libre caracterizado por la documentación aportada:

- Especificar las medidas de seguridad vinculadas a las áreas de escena y servicios anexos.
- Especificar las medidas de seguridad vinculadas a las áreas del público.
- Especificar las condiciones de uso del espacio (horarios, normativa local, animales, ruido, entre otros).
- Especificar las condiciones de accesibilidad universal.
- Especificar las condiciones de almacenamiento y vigilancia.
- Especificar las condiciones de servicios al público (higiene, atención sanitaria, entre otras).

C4: Aplicar técnicas de implementación de la seguridad en local de exhibición o espacio no preparado para la representación, según lo establecido en el plan de emergencia y evacuación.

CE4.1 Describir la estructuración de un plan de emergencia y evacuación para un local de pública concurrencia, indicando la finalidad y composición de cada uno de los documentos que lo componen.

CE4.2 Definir el concepto de emergencia aplicado a un local de pública concurrencia y explicar los principales peligros de las situaciones de incendio y de evacuación en relación al comportamiento del público valorando los distintos posibles comportamientos del mismo.

CE4.3 En un supuesto práctico de implementación de la seguridad en local de exhibición o espacio no preparado para la representación, a partir de documentación escrita y gráfica sobre el mismo:

- Indicar los equipos de seguridad y protección de los que se dispone.
- Indicar sobre un plano la ubicación de los elementos de lucha contra incendios y recorridos de evacuación.
- Establecer el plan de mantenimiento de instalaciones de seguridad (comunicaciones, alarma, lucha contra incendio, evacuación) contemplando las medidas necesarias para garantizar la accesibilidad universal de las personas con discapacidad.
- Indicar los documentos acreditativos del mantenimiento.
- Desarrollar el plan de seguridad.

CE4.4 En un supuesto práctico implementación de la seguridad en local de exhibición o espacio no preparado para la representación de un espectáculo a partir de documentación escrita y gráfica sobre el mismo, caracterizado por las fichas técnicas de la compañía en gira y del local de acogida:

- Indicar el procedimiento a seguir y criterios para efectuar un cambio en la distribución de los asientos del público.
- Indicar el procedimiento y documentación necesaria para proceder a la suspensión de cargas en un punto no preparado.
- Indicar el procedimiento a seguir y los criterios para garantizar la seguridad de las líneas eléctricas que discurren por las proximidades de las áreas de público.
- Indicar la documentación que debe aportar la compañía en gira para acreditar el cumplimiento de las condiciones especiales de seguridad que afectan a los elementos que aporta (comportamiento al fuego, resistencia estructural, entre otros).

CE4.5 Explicar los criterios y procedimientos para sensibilizar, informar y formar al personal propio y ajeno (subcontratas, compañía invitada) sobre las disposiciones y consignas establecidas en el plan de seguridad y emergencia del local de exhibición o espacio.

CE4.6 En un supuesto práctico de emergencia en un local de pública concurrencia, caracterizado por el plan de emergencia y evacuación, explicar el plan de actuación

establecido en el mismo e indicar las tareas asignadas al equipo de alarma y extinción, equipo de primera intervención, jefe de intervención, jefe de emergencia.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.3, CE1.4 y CE1.5; C2 respecto a CE2.4, CE2.5 y CE2.6; C3 respecto a CE3.2, CE3.3 y CE3.4; C4 respecto a CE4.3, CE4.4 y CE4.6.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

Demostrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente las necesidades de los miembros de los equipos técnicos y artísticos.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.

Contenidos:

1. Mantenimiento de equipos e instalaciones de locales para espectáculos en vivo y eventos.

Objetivos del mantenimiento industrial y de instalaciones.

Tipos de mantenimiento: preventivo, correctivo, predictivo, total.

Normativa de mantenimiento industrial aplicada al edificio de pública concurrencia.

Planificación del mantenimiento. Costos. Documentación. Certificaciones.

Mantenimiento de instalaciones eléctricas de BT (Baja Tensión) en el espectáculo.

Mantenimiento de equipos y sistemas de elevación.

Mantenimiento de equipos de luminotecnia, sonido, audiovisual.

Mantenimiento de instalaciones de clima y ACS (Agua Caliente Sanitaria).

Mantenimiento de instalaciones y equipos de protección.

Mantenimiento y limpieza de locales de trabajo, almacenes.

Normas de calidad.

2. Gestión de almacenes de montajes de espectáculos en vivo y eventos.

Planificación y organización del almacén.

Herramientas informáticas para el control de inventarios existencias y flujos.

Materiales de almacenamiento: estanterías, cubetas, ballets, tarimas.

Equipos para el manejo de materiales.

Condiciones especiales de almacenamiento para equipos del espectáculo.

Prevención de riesgos laborales en el almacén.

3. Elaboración de la ficha técnica del local de exhibición o espacio no preparado para espectáculos en vivo y eventos.

Objetivos de la ficha técnica.

Documentos que componen la ficha técnica.

Jerarquización de la información.

Tipos de fichas técnicas dependiendo de los espacios de representación.

Negociación.

4. Seguridad en el edificio de pública concurrencia para espectáculos en vivo y eventos.

Emergencia.

Riesgos para la seguridad del público y los trabajadores. Incendio y evacuación.

Comportamiento individual y colectivo ante la emergencia.

Equipos de protección activa y pasiva. Detección y alarma.

Planes de emergencia y evacuación: evaluación del riesgo, inventario equipos de protección, plan de actuación, organización de los medios humanos, mantenimiento del plan.

Inspecciones de seguridad.

Responsabilidad y el organigrama de la empresa.

Normativa aplicable.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Aula-escenario de 150 m²
- Sala de teatro (escenario de 10 × 10 m y platea de 15 × 15 m) de 325 m²

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la gestión del almacenaje, mantenimiento y las condiciones de seguridad de los equipos e instalaciones técnicas del espectáculo en vivo o evento en situaciones cambiantes de explotación, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Licenciado/a, titulación de grado equivalente o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.