

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de gestión	<ul style="list-style-type: none"> - Pizarras para escribir con rotulador - Rotafolios - Equipos audiovisuales - Material de aula - PCs instalados en red, cañón con proyección e Internet - Mesa y silla para formador - Mesas y sillas para alumnos - Software específicos de maquinaria y equipo industrial, electricidad y electrónica
Taller Instalaciones Electrotecnicas	<ul style="list-style-type: none"> - Taladros - Panel automatismos eléctricos - Panel autómatas programables - Herramientas manuales para montaje, reparación y mantenimiento - Sensores - Instrumentos de medida y verificación de magnitudes: eléctricas y electrónicas
Taller Sistemas Automaticos	<ul style="list-style-type: none"> - Panel Neumático - Panel Hidráulico - Panel Control vibraciones, alineaciones y equilibrado - Maquinas de soldar - Maquinas portátiles: taladros, amoladoras, atornilladoras - Banco de trabajo - Herramientas manuales para montaje, reparación y mantenimiento - Polipastos - Instrumentos de medida y verificación de magnitudes: mecánicas, neumáticas e hidráulicas

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

ANEXO II

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE AISLAMIENTO TÉRMICO, ACÚSTICO Y PROTECCIÓN PASIVA CONTRA EL FUEGO

Código: IMAI0110

Familia profesional: Instalación y Mantenimiento

Área profesional: Montaje y Mantenimiento de Instalaciones

Nivel de cualificación profesional: 2

Cualificación profesional de referencia:

IMA569_2_ Instalación y mantenimiento de sistemas de aislamiento térmico, acústico y protección pasiva contra el fuego (RD 564/20111, de 20 de abril)

Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:

UC1879_2: Montar sistemas de aislamiento.

UC1880_2: Prefabricar piezas de revestimiento para sistemas de aislamiento.

UC1881_2: Mantener sistemas de aislamiento.

Competencia general:

Realizar operaciones de prefabricación en planta, instalación, mantenimiento y reparación de sistemas de aislamiento térmico, acústico y de protección pasiva contra el fuego, en equipos e instalaciones ubicados en industrias, navíos y edificios, de acuerdo con procedimientos, planes de montaje y mantenimiento establecidos, con la calidad requerida, cumpliendo con la normativa y reglamentación vigente, así como con los planes de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

Entorno Profesional:

Ámbito Profesional:

Desarrolla su actividad profesional en pequeñas, medianas y grandes empresas de los sectores públicos y privados dedicadas a la prefabricación en planta, montaje y mantenimiento de sistemas de aislamiento, exceptuando aquellos destinados a cerramientos y particiones en edificación y obra civil.

Sectores Productivos:

Se ubica en todas aquellas actividades económico-productivas en las que se utilizan sistemas de aislamiento térmico, acústico y contra el fuego.

Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados:

Calorifugador.

Montador de sistemas de aislamiento.

Mantenedor de sistemas de aislamiento.

Requisitos necesarios para el ejercicio profesional:

Duración de la formación asociada: 620 horas.

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF1879_2:) Técnicas de montaje de sistemas de aislamiento. (120 horas)

· UF1803: (Transversal) Proceso de montaje de sistemas de aislamiento. (90 horas)

· UF1804: (Transversal) Prevención de riesgos laborales y medioambientales en sistemas de aislamientos y revestimientos. (30 horas)

- MF1880_2: Prefabricación de revestimientos aislantes. (300 horas)
- UF1805: Instalación/desinstalación del taller de fabricación de revestimientos aislante en obra. (90 horas)
 - UF1806: Diseño de piezas a prefabricar de revestimientos aislantes. (90 horas)
 - UF1807: Mecanización de piezas de revestimientos aislantes. (90 horas)
 - UF1804: (Transversal) Prevención de riesgos laborales y medioambientales en sistemas de aislamientos y revestimientos. (30 horas)

- MF1881_2: Mantenimiento preventivo y correctivo de sistemas de aislamiento. (180 horas)
- UF1808: (Transversal) Mantenimiento preventivo de sistemas de aislamiento. (60 horas)
 - UF1809: (Transversal) Mantenimiento correctivo de sistemas de aislamiento. (90 horas)
 - UF1804: (Transversal) Prevención de riesgos laborales y medioambientales en sistemas de aislamientos y revestimientos. (30 horas)

MP0382: Módulo de prácticas profesionales no laborales de instalación y mantenimiento de aislamiento térmico, acústico y protección pasiva contra el fuego. (80 horas)

Vinculación con capacitaciones profesionales

La formación establecida en la unidad formativa “UF1804 Prevención de riesgos laborales y medioambientales en sistemas de aislamientos y revestimientos” de los módulos formativos MF1879_2, MF1880_2 y MF1881_2 del presente certificado de profesionalidad, garantiza el nivel de conocimientos necesarios para la obtención de la habilidad para el desempeño de las funciones de prevención de riesgos laborales nivel básico, de acuerdo al anexo IV del reglamento de los servicios de prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: TÉCNICAS DE MONTAJE DE SISTEMAS DE AISLAMIENTO.

Nivel: 2

Código: UC1879_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP 1: Preparar y montar medios auxiliares y soportes necesarios para colocar aislamientos, de acuerdo con las especificaciones técnicas, planos o esquemas y procedimientos, en condiciones de seguridad.

CR 1.1 Los medios auxiliares necesarios para el montaje (andamios, plataformas elevadoras, escaleras, entre otros) se preparan e instalan siguiendo los procedimientos, plan de montaje, las características y circunstancias de la obra (entorno, otras instalaciones, localización, u otros) y se garantizan las condiciones de seguridad y medioambientales requeridas.

CR 1.2 El estado de las superficies de máquinas, equipos, tuberías, depósitos, u otros, sobre las que se instalan los elementos de soporte o el propio aislamiento, es el requerido por las especificaciones establecidas.

CR 1.3 La preparación de los sistemas elementales de soporte del aislamiento o de su revestimiento se realiza de acuerdo a las especificaciones establecidas.

CR 1.4 Los elementos de fijación del aislante y su revestimiento se instalan siguiendo las instrucciones recibidas, de acuerdo a las especificaciones y planos de la instalación.

RP 2: Instalar material aislante de acuerdo con las especificaciones técnicas, planos o esquemas y procedimientos.

CR 2.1 La identificación y caracterización del proceso de montaje de material aislante a realizar se ajusta a los planos de montaje y especificaciones técnicas de la instalación, así como, en su caso, a instrucciones recibidas.

CR 2.2 La recepción de materiales, herramientas y equipo, se realiza identificando las características especificadas en el listado correspondiente y verificando su cumplimiento, así como el estado físico y funcional de los mismos.

CR 2.3 El desplazamiento y ubicación de los equipos y materiales se realiza sin deterioro de los mismos, con los anclajes, medios de transporte y elevación requeridos y en las condiciones de seguridad.

CR 2.4 El montaje del material aislante se realiza:

- Seleccionando el material aislante y su espesor según las especificaciones prescritas.
- Preparando el material aislante para su aplicación, conforme a las especificaciones de montaje.
- Ubicando el material aislante, sobre la superficie indicada, evitando huecos, puentes térmicos y fallos en las juntas.
- Procediendo a la sujeción del material aislante de acuerdo a las especificaciones del procedimiento de montaje empleado.
- Colocando las juntas de dilatación según las normas y procedimientos establecidos.
- Evitando el deterioro del aislante hasta su total instalación, tomando las medidas establecidas para su protección.

CR 2.5 En el caso de utilización de técnicas de proyección o inyección de material aislante en superficies, éstas se realizan:

- Con las máquinas, equipos y herramientas requeridas por la técnica utilizada, empleando los parámetros de operación establecidos en las especificaciones técnicas.
- Con la preparación de las superficies a aislar prescrita en las especificaciones técnicas.
- Aplicando las técnicas de proyección o inyección de aislamientos según las especificaciones de montaje.

RP 3: Instalar revestimientos de acuerdo con las especificaciones técnicas, planos, esquemas y procedimientos.

CR 3.1 La identificación y caracterización del proceso de montaje de revestimientos a realizar se ajusta a los planos de montaje y especificaciones técnicas de la instalación, así como, en su caso, a instrucciones recibidas.

CR 3.2 La recepción de los equipos y materiales de revestimiento se realiza identificando las características prescritas en el listado correspondiente y verificando el estado de los mismos.

CR 3.3 El desplazamiento y ubicación de equipos y materiales de revestimiento se realiza sin deterioro de los mismos, con los anclajes, medios de transporte y elevación establecidos y en condiciones de seguridad.

CR 3.4 El montaje del revestimiento se realiza:

- Eligiendo el tipo y espesor de revestimiento según las especificaciones de montaje.
- Estableciendo una relación biunívoca material-sitio de montaje, entre las piezas prefabricadas en taller o in situ y su lugar de montaje.
- Aplicando la secuencia de montaje establecida.
- Realizando el cierre del revestimiento y sellando las juntas para evitar el deterioro del aislante.
- Montando el revestimiento requerido, con los separadores específicos, las bocas de inyección y las salidas de expansión conforme a las

especificaciones y técnicas de montaje, cuando el revestimiento sirva de contenedor al material aislante inyectado posteriormente.

CR 3.5 El montaje del revestimiento metálico se realiza:

- Seleccionando las piezas procedentes del taller de prefabricación.
- Colocando las piezas sobre el elemento aislado que corresponda en base a los planos de montaje.
- Disponiendo las juntas para evitar la penetración de agua
- Fijando las piezas mediante los elementos accesorios indicados en las especificaciones (flejes, tornillos, entre otros).
- Sellando las juntas si la especificación técnica así lo requiere.

CR 3.6 El montaje del revestimiento no metálico, (pastas, resinas, emulsión asfáltica, entre otros), se realiza:

- Aplicando el material sobre el aislamiento en una o varias capas según las especificaciones establecidas.
- Fijándolo al material aislante cuando lo requiera la especificación.
- Sellando las juntas si la especificación lo requiere.

CR 3.7 El montaje de los elementos del revestimiento se realiza aplicando las reglas establecidas y cumpliendo todas las normas de seguridad, calidad y medioambientales vigentes.

RP 4: Actuar según el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa en el montaje de aislamientos y revestimientos.

CR 4.1 Los equipos y medios de seguridad establecidos para cada actuación de montaje de aislamientos y revestimientos, se identifican y se utilizan según normas de uso y se atiende su cuidado y conservación.

CR 4.2 Las zonas de trabajo de su responsabilidad se mantienen en condiciones de limpieza, orden y seguridad, tomando las medidas establecidas para evitar la contaminación del medio ambiente previstas en los protocolos.

CR 4.3 De las disfunciones y de los nuevos peligros detectados en el montaje de aislamientos y revestimientos se informa con prontitud a su inmediato superior.

CR 4.4 En un simulacro de emergencia:

- El paro de las instalaciones se realiza de forma requerida y se procede a la evacuación de los edificios con arreglo a los procedimientos establecidos.
- Las personas encargadas de tareas específicas en estos casos se identifican atendiendo a los procedimientos establecidos.
- Las medidas sanitarias básicas y las técnicas de primeros auxilios se aplican atendiendo a los procedimientos establecidos.

Contexto profesional

Medios de producción

Aislantes. Revestimientos metálicos y no metálicos. Equipos de soldeo y de nivelación. Máquinas y herramientas (sierras, remachadoras, atornilladoras, entre otras). Útiles de medición y nivelación, entre otros. Soportes y medios auxiliares para colocación de aislamientos.

Productos y resultados

Soportes y medios auxiliares para colocación de aislamientos instalados. Sistemas de aislamiento térmico, de insonorización y de protección pasiva contra incendios, instalados, montados y operativos con sus correspondientes revestimientos de protección.

Información utilizada o generada

Especificaciones de los productos. Planos y esquemas de montaje. Instrucciones de uso del fabricante. Instrucciones de montaje. Normativa vigente. Fichas de seguridad. Normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

Unidad de competencia 2

Denominación: PREFABRICAR PIEZAS DE REVESTIMIENTO PARA SISTEMAS DE AISLAMIENTO

Nivel: 2

Código: UC1880_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP 1: Instalar/desinstalar el taller de fabricación «en obra», incluyendo las máquinas y equipos previstos en los planes y especificaciones de montaje.

CR 1.1 La recepción de máquinas, equipos y herramientas que serán utilizadas para la fabricación de revestimientos a pie de obra, se realiza observando que en el traslado no hayan sido deterioradas, que su ubicación y disponibilidad de servicios y fluidos auxiliares (electricidad, agua, entre otros) esté de acuerdo con las normas y legislación vigente.

CR 1.2 El montaje de máquinas y equipos se realiza según órdenes y planos, de forma que se posibilite el manejo de cargas y su manipulación, consiguiendo la operatividad de máquinas y equipos portátiles.

CR 1.3 En el montaje y desmontaje del taller de obra se atiende, en todo momento, a los planes de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR 1.4 El embalaje y la expedición de máquinas, equipos y herramientas se realiza después de acabada la obra, para su posterior traslado.

RP 2: Realizar croquis de las piezas a prefabricar a partir de planos de las instalaciones, esquemas y mediciones en obra.

CR 2.1 Los planos y especificaciones técnicas de las piezas a prefabricar, se interpretan para conocer con claridad y precisión la instalación que se debe realizar.

CR 2.2 Las piezas a prefabricar se determinan «in situ» con las medidas exactas ajustándose a las necesidades reales de la instalación.

CR 2.3 El croquizado de las piezas se realiza de acuerdo a normas y procedimientos establecidos.

CR 2.4 El listado y numeración o sistema de codificación de las piezas a prefabricar se establece de acuerdo a las normas establecidas.

CR 2.5 Los croquis y esquemas de los elementos a prefabricar se realizan a partir de los planos del proyecto.

RP 3: Realizar el trazado de las piezas a prefabricar de acuerdo con las especificaciones técnicas, planos, esquemas y croquis establecidos.

CR 3.1 Los croquis, planos y especificaciones técnicas de la instalación se interpretan para conocer con claridad y precisión el trazado que se debe realizar.

CR 3.2 El tipo y espesor del material con el que se va a realizar el montaje se selecciona atendiendo a las especificaciones establecidas.

CR 3.3 El sistema de trazado empleado en cada caso es el requerido en las especificaciones de fabricación establecidas (patrones, radial, paralelas, triangulación, máquina de control numérico, entre otros).

CR 3.4 El trazado sobre el material del revestimiento se realiza según los croquis y esquemas establecidos, utilizando las herramientas necesarias para ello (compases, punzones, transportador de ángulos, escuadra, reglas, u otras) y en las condiciones de seguridad establecidas.

RP 4: Realizar el mecanizado de las piezas de revestimiento atendiendo a los planos, esquemas, croquis y procedimientos establecidos.

CR 4.1 Las máquinas precisas para la mecanización de las piezas se seleccionan teniendo en cuenta las especificaciones de montaje, las operaciones a realizar y los estándares de calidad establecidos.

CR 4.2 El mecanizado de las piezas a prefabricar se realiza:

- Cortando el material de revestimiento de acuerdo con el trazado realizado.
- Plegando o cilindrando el material de revestimiento de acuerdo al uso futuro de la pieza.
- Bordonando y punzonando el material de revestimiento según las normas de especificación.
- Eliminando rebabas, en el caso de uniones o recubrimientos realizados con materiales plásticos.
- Adoptando, en todo momento, las medidas de prevención de riesgos establecidas.

CR 4.3 Las piezas mecanizadas se identifican y se marcan conforme al listado original, o sistema de codificación establecido.

CR 4.4 Las piezas mecanizadas se premontan cuando sea necesario o recomendado por su posterior ubicación.

CR 4.5 En todos los procesos se cumple con las normas de seguridad y medioambientales del entorno en el que se está trabajando, realizando observaciones preventivas de riesgos y adoptando las medidas básicas para minimizarlo, de acuerdo a las instrucciones recibidas.

RP 5: Actuar según el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa en la fabricación de revestimientos.

CR 5.1 Los equipos y medios de seguridad establecidos para cada actuación de prefabricación de piezas de revestimiento se identifican y se utilizan según normas de uso y se atiende a su cuidado y conservación.

CR 5.2 Las zonas de trabajo de su responsabilidad se mantienen en condiciones de limpieza, orden y seguridad.

CR 5.3 De las disfunciones y de los nuevos peligros detectados en la prefabricación de piezas de revestimiento se informa con prontitud a su inmediato superior.

CR 5.4 En un simulacro de emergencia:

- El paro de las instalaciones se realiza de forma requerida y se procede a la evacuación de los edificios con arreglo a los procedimientos establecidos.
- Las personas encargadas de tareas específicas en estos casos se identifican atendiendo a los procedimientos establecidos.
- Las medidas sanitarias básicas y las técnicas de primeros auxilios se aplican atendiendo a los procedimientos establecidos.

Contexto profesional

Medios de producción

Chapas y materiales de revestimiento. Taller de prefabricación en obra. Máquinas fijas (plegadoras, cizallas, cilindros, bordonadoras, sierras, entre otras). Equipos de soldeo y de nivelación. Herramientas manuales (remachadoras, cizallas, taladros, tronzadoras, tijeras y atornilladoras). Útiles de medición y trazado (metro, compases, transportadores de ángulos, punzones, entre otros). Útiles de aplicación (niveles, tensores, entre otros).

Productos y resultados

Conjuntos de revestimiento plástico y metálico para sistemas de aislamiento térmico, de insonorización protección pasiva contra incendios terminados y listos para su instalación.

Información utilizada o generada

Especificaciones Técnicas. Croquis. Mediciones de obra. Esquemas de fabricación y montaje. Planos de montaje. Instrucciones de uso del fabricante. Instrucciones de prefabricación y ensamblaje. Estadillos de tiempos. Normativa de seguridad. Normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

Unidad de competencia 3**Denominación:** MANTENER SISTEMAS DE AISLAMIENTO**Nivel:** 2**Código:** UC1881_2**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP 1: Detectar y localizar fallos y deterioros de sistemas de aislamiento siguiendo en su caso, instrucciones y cumpliendo los procedimientos establecidos.

CR 1.1 Los fallos, deficiencias o deterioros del aislamiento en relación con el fuego, traspaso de flujo térmico o propiedades acústicas se detectan, a su nivel, mediante los equipos y procedimientos establecidos tales como termografías, termómetros superficiales, sonómetros, entre otros, conforme al plan de mantenimiento establecido.

CR 1.2 Las deficiencias del sistema de aislamiento y/o deterioros de materiales por envejecimiento, agrietamiento, corrosión, entre otros, se detectan, a su nivel, mediante inspecciones visuales, siguiendo las pautas del plan de mantenimiento.

CR 1.3 El alcance del fallo y/o deterioro detectado en el sistema de aislamiento se determina, a su nivel, aplicando los históricos.

CR 1.4 Las disfunciones observadas y/o detectadas se documentan y/o informan, utilizando el soporte establecido por la empresa para cada caso.

RP 2: Realizar operaciones de reparación local y/o sustitución de sistemas de aislamiento y retirada de residuos aplicando procedimientos establecidos con la seguridad requerida.

CR 2.1 Los riesgos derivados de las actividades de reparación se identifican y se aplican todas las medidas de prevención de riesgos laborales.

CR 2.2 Las actuaciones oportunas para la reparación del material que, según el grado de deterioro alcanzado o las características del mismo pueda ser reutilizado, se realizan siguiendo los criterios específicos de la instalación en cuanto a desmontaje, identificación, marcado y reparación.

CR 2.3 La sustitución del elemento deteriorado, se efectúa siguiendo el proceso de desmontaje y montaje establecido, cumpliendo las normas de calidad determinadas y responsabilizándose de que la zona de la instalación que hay que reparar cumple con las condiciones de seguridad referidas a equipos, medios y personas.

CR 2.4 En las operaciones de reparación no se provocan otras averías o daños y se realizan en el tiempo previsto y con la calidad establecida.

CR 2.5 Las medidas necesarias para garantizar la seguridad de las personas y de los equipos se adoptan durante las intervenciones.

CR 2.6 Los residuos generados se seleccionan en función de su clasificación medioambiental para su posterior reciclaje, almacenamiento o desecho atendiendo en todo momento a la normativa vigente.

CR 2.7 La retirada de los residuos generados se realiza siguiendo los procedimientos y respetando las normas de seguridad y medioambientales establecidas.

CR 2.8 Los partes de trabajo se cumplimentan y tramitan, para mantener actualizado el banco de históricos.

RP 3: Actuar según el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa en el mantenimiento de sistemas de aislamiento.

CR 3.1 Los equipos y medios de seguridad establecidos para cada actuación de mantenimiento preventivo o correctivo de sistemas de aislamiento, se identifican y se utilizan según normas de uso y se atiende su cuidado y conservación.

CR 3.2 Las zonas de trabajo de su responsabilidad se mantienen en condiciones de limpieza, orden y seguridad, tomando las medidas establecidas para evitar la contaminación del medio ambiente previsto en los protocolos.

CR 3.3 De las disfunciones y de los nuevos peligros detectados en las operaciones de mantenimiento preventivo y correctivo se informa con prontitud a su inmediato superior.

CR 3.4 En casos de simulacros de emergencia:

- El paro de las instalaciones se realiza de forma adecuada y se procede a la evacuación de los edificios con arreglo a los procedimientos establecidos.
- Las personas encargadas de tareas específicas en estos casos se identifican atendiendo a los procedimientos establecidos.
- Las medidas sanitarias básicas y las técnicas de primeros auxilios se aplican atendiendo a los procedimientos establecidos.

Contexto profesional

Medios de producción

Taller de prefabricación en obra. Máquinas fijas (plegadoras, cizallas, cilindros, bordonadoras, sierras, entre otras). Equipos de soldeo. Equipos de nivelación. Herramientas manuales (remachadoras, cizallas, taladros, tronzadoras, tijeras y atornilladoras). Útiles de medición y trazado (metro, compases, transportadores de ángulos, punzones, entre otros). Útiles de aplicación (termografías, sonómetros, entre otros).

Productos y resultados

Materiales eliminados. Materiales recuperados. Sistemas de aislamiento, de insonorización y de protección pasiva contra el fuego, mantenidos en perfecto estado conforme a los planes de mantenimiento.

Información utilizada o generada

Planos de los aislamientos en las instalaciones. Especificaciones técnicas. Esquemas de fabricación y montaje. Planos de montaje. Mediciones y croquis de obra. Instrucciones de uso del fabricante. Instrucciones de prefabricación y montaje. Estadillos de tiempos. Normativa de seguridad. Fichas de seguridad. Normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: TÉCNICAS DE MONTAJE DE SISTEMAS DE AISLAMIENTO

Código: MF1879_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1879_2: Montar sistemas de aislamiento

Duración: 120 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: PROCESO DE MONTAJE DE SISTEMAS DE AISLAMIENTO.

Código: UF1803

Duración: 90 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2 y RP3.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Caracterizar la finalidad y el comportamiento del aislamiento de una instalación, frente a fenómenos térmicos, acústicos y al fuego, entre otros y su relación con los diferentes tipos de superficie a aislar.

CE1.1 Describir las características técnicas de los diferentes materiales aislantes (fibra de vidrio, poliestireno, poliuretano, elastómeros, entre otros).

CE1.2 Describir los fenómenos de propagación del frío, calor, ruido y fuego, así como la forma de reducir o eliminar los efectos de los mismos.

CE1.3 Describir cómo se comportan los diferentes tipos de aislamiento frente a los fenómenos térmicos, acústicos, fuego, entre otros.

CE1.4 Identificar y relacionar el aislamiento requerido por cada tipo de superficie y su situación, frente a los agentes: bajas y altas temperaturas, ruido, humedad, vibraciones, fuego, entre otros.

C2: Realizar operaciones de montaje de elementos de soporte en instalaciones de aislamiento, a partir de planos o instrucciones de montaje, identificando y caracterizando los diversos materiales, equipos y herramientas necesarios.

CE2.1 Identificar y caracterizar los principales materiales utilizados en las instalaciones de aislamiento (fibras de vidrio, poliestirenos, elastómeros, entre otros) describiendo sus propiedades, físicas, químicas, mecánicas, tecnológicas y condiciones de manipulación.

CE2.2 Identificar y describir el funcionamiento y aplicaciones de las máquinas, equipos, útiles, herramientas y medios auxiliares empleados en la preparación e instalación de elementos de soporte.

CE2.3 Manejar siguiendo instrucciones de uso, las máquinas, equipos, útiles, herramientas y medios auxiliares empleados en la preparación e instalación de elementos de soporte.

CE2.4 Describir la constitución y uso de los medios auxiliares empleados en el montaje de soportes de aislamiento, tales como andamios, plataformas elevadoras, entre otros.

CE2.5 Utilizar los medios auxiliares de montaje tales como, andamios, plataforma elevadora, entre otros, siguiendo instrucciones y los requerimientos normativos.

CE2.6 Describir el proceso de instalación de elementos de soporte (andamios, soportes, escaleras, entre otros) que sean precisos para realizar el montaje de materiales de aislamiento y recubrimiento.

CE2.7 A partir de una instalación de elementos de soporte de materiales aislantes, caracterizados por la documentación técnica de montaje:

- Preparar y montar medios auxiliares de montaje.
- Realizar el montaje de los soportes cumpliendo con las especificaciones técnicas o instrucciones recibidas, comprobando que dicho montaje cumple con todos los requerimientos exigidos.
- Emplear las herramientas y equipos de montaje específicos según operaciones a realizar.
- Cumplir las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.

C3: Instalar materiales aislantes y de revestimiento que integran los sistemas de aislamiento, siguiendo los procedimientos de montaje así como las normas de seguridad requeridas.

CE3.1 Obtener la información requerida por el montaje de la correspondiente documentación técnica.

CE3.2 Identificar y caracterizar los distintos materiales a utilizar, describiendo: misión de los materiales aislantes; estructura y forma física; propiedades de los materiales aislantes; factores que se deben considerar en la selección de los materiales; tipos de materiales y aplicaciones.

CE3.3 Describir las condiciones de almacenamiento, manipulación y transporte de los materiales aislantes.

CE3.4 Preparar las superficies sobre las que se instalarán los materiales aislantes, de acuerdo con los criterios establecidos.

CE3.5 Realizar el montaje empleando las técnicas y herramientas necesarias, manejándolas según instrucciones de uso y cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CE3.6 Utilizar los medios auxiliares necesarios para el montaje, tales como andamios, plataformas elevadoras, cumpliendo las normas de uso y de seguridad.

CE3.7 Verificar que la instalación realizada se ajusta a lo especificado en los requerimientos de montaje

CE3.8. Dejar el lugar de trabajo ordenado y limpio.

Contenidos

1. Comportamiento y finalidad de los aislamientos.

- Objeto del aislamiento.
- Conceptos y principios del aislamiento térmico.
 - Transmisión del calor. Nociones preliminares.
 - Teoría general del fenómeno de cambio de calor.
 - El aislamiento térmico en la edificación.
 - Normativa vigente.
- Conceptos y principios del aislamiento acústico y vibratorio.
 - Conceptos básicos y principios físicos.
 - Tipos de ruidos.
 - Normativa vigente.
 - Protección y acondicionamiento acústico.
- Aislamiento contra fuego.
 - Definición de reacción al fuego. Ensayos.
 - Clasificación en reacción al fuego.
 - Estudio de los sistemas de ventilación con tratamiento de punto singular.
 - Normativa y reglamentación vigente.

2. Materiales utilizados en los sistemas de aislamiento.

- Misión de los materiales aislantes.
- Certificación según normativa de los materiales teniendo en cuenta el conjunto constructivo.
- Software específico.
- Estudio de barreras de vapor.
- Estructura y forma física.
- Propiedades de los materiales aislantes.
- Características de los materiales de revestimiento.
- Tipos de materiales y aplicaciones.

3. Maquinaria y herramienta empleada en el montaje de sistemas de aislamiento.

- Tipos de maquinaria y herramienta empleadas en aislamientos.
- Características e instrucciones de utilización.
- Empleo de maquinaria y herramienta específica.

4. Técnicas de montaje de sistemas de aislamiento.

- Técnicas de montaje y control de sistemas de aislamiento en servicios calientes.
- Técnicas de montaje y control de sistemas de aislamiento en servicios fríos.
- Técnicas de montaje y control de sistemas de aislamiento acústico.
- Técnicas de montaje y control de sistemas de aislamiento en edificios.
- Técnicas de montaje y control de sistemas de aislamiento en construcción naval.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES DE SISTEMAS DE AISLAMIENTOS Y REVESTIMIENTOS.

Código: UF1804

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP4.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar las medidas de prevención y de seguridad respecto a las actuaciones de la manipulación de las instalaciones y equipos, contenidas en los planes de seguridad de las empresas del sector.

CE1.1 Especificar los aspectos de la normativa de prevención y seguridad relacionados con los riesgos derivados de la manipulación de instalaciones y equipos.

CE1.2 Identificar y evaluar los factores de riesgo y riesgos asociados.

CE1.3 Identificar los requerimientos de protección medioambiental derivados de las actuaciones con productos contaminantes.

CE1.4 Describir los requerimientos de las áreas de trabajo y los procedimientos para su preparación, determinando los riesgos laborales específicos correspondientes y sus medidas correctoras.

CE1.5 Analizar los requerimientos de primeros auxilios en diferentes supuestos de accidentes.

CE1.6 Definir los derechos y deberes del empleado y de la empresa en materia de prevención y seguridad.

C2: Aplicar el plan de seguridad analizando las medidas de prevención, seguridad y protección medioambiental de la empresa.

CE2.1 Aplicar medidas preventivas y correctoras ante los riesgos detectados, incluyendo selección, conservación y correcta utilización de los equipos de protección individual y colectiva.

CE2.2 Aplicar los protocolos de actuación ante posibles emergencias, tales como:

- Identificar a las personas encargadas de tareas específicas.
- Informar de las disfunciones y de los casos peligrosos observados.
- Proceder a la evacuación de los edificios con arreglo a los procedimientos establecidos, en caso de emergencia.

CE2.3 Adoptar las medidas sanitarias básicas, técnicas de primeros auxilios y traslado de accidentados en diferentes supuestos de accidentes.

C3: Relacionar los medios y equipos de seguridad empleados en el montaje y mantenimiento de sistemas de aislamiento con los riesgos que se pueden presentar en el mismo.

CE3.1 Describir las propiedades y uso de las ropas y equipos más comunes de protección personal.

CE3.2 Enumerar y caracterizar los diferentes tipos de sistemas para la extinción de incendios, describiendo las propiedades y empleo de cada uno de ellos.

CE3.3 Describir las características y finalidad de las señales y alarmas reglamentarias, para indicar lugares de riesgo y/o situaciones de emergencia.

CE3.4 Describir las características y usos de los equipos y medios relativos a curas, primeros auxilios y traslados de accidentados.

CE3.5 Dada la descripción de diferentes entornos de trabajo:

- Determinar las especificaciones de los medios y equipos de seguridad y protección.
- Elaborar una documentación técnica en la que aparezca la ubicación de equipos de emergencia, las señales, alarmas y puntos de salida en caso de emergencia de la planta, ajustándose a la legislación vigente.

C4: Analizar las normas de seguridad y medioambientales de aplicación en los procesos de montaje y mantenimiento de sistemas de aislamiento, para determinar los criterios y directrices que deben seguirse en las operaciones de montaje y mantenimiento.

CE4.1 Describir las instrucciones de los reglamentos y normas de seguridad y medioambientales que deben aplicarse en los trabajos de montaje y mantenimiento en sistemas de aislamiento, para planificar las medidas que deben adoptarse y los medios que deben disponerse.

CE4.2 A partir del montaje y/o mantenimiento de un sistema de aislamiento:

- Identificar los factores de riesgo medioambiental más significativos.
- Determinar y explicar las medidas, medios y actuaciones de seguridad.
- Generar documentación técnica del plan de seguridad para el montaje y mantenimiento; detallando las normas de aplicación.

Contenidos

1. Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo

- El trabajo y la salud.
- Los riesgos profesionales.
- Factores de riesgo.
- Consecuencias y daños derivados del trabajo:
 - Accidente de trabajo.
 - Enfermedad profesional.
 - Otras patologías derivadas del trabajo.
 - Repercusiones económicas y de funcionamiento.
- Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales:
 - La ley de prevención de riesgos laborales.
 - El reglamento de los servicios de prevención.
 - Alcance y fundamentos jurídicos.
 - Directivas sobre seguridad y salud en el trabajo.
- Organismos públicos relacionados con la seguridad y la salud en el trabajo:
 - Organismos nacionales.
 - Organismos de carácter autonómico.

2. Riesgos generales y su prevención

- Riesgos en el manejo de herramientas y equipos.
- Riesgos en la manipulación de sistemas e instalaciones.
- Riesgos en el almacenamiento, elevación y transporte de cargas.
- Riesgos asociados al medio de trabajo:
 - Exposición a agentes físicos, químicos o biológicos.
 - El fuego.

- Riesgos derivados de la carga de trabajo:
 - La fatiga física.
 - La fatiga mental.
 - La insatisfacción laboral.
- La protección de la seguridad y salud de los trabajadores:
 - La protección colectiva.
 - La protección individual.

3. Actuaciones en emergencias y evacuación

- Tipos de accidentes.
- Evaluación primaria del accidentado.
- Primeros auxilios.
- Socorrismo.
- Situaciones de emergencia.
- Planes de emergencia y evacuación.
- Información de apoyo para la actuación de emergencias.

4. Medios, equipos y técnicas de seguridad en el montaje y mantenimiento de sistemas de aislamiento.

- Organización e integración de la prevención en la empresa; los servicios de prevención.
- Riesgos más comunes en el montaje y mantenimiento de sistemas de aislamiento.
- Evaluación de riesgos por puestos de trabajo.
 - Formas de accidente.
 - Medidas de prevención y protección asociadas.
- Planes de seguridad en la ejecución del montaje y mantenimiento de sistemas de aislamiento.
- Seguridad en las instalaciones provisionales y los talleres de obra.
- Criterios que deben adoptarse para la prevención y eliminación de los riesgos en el montaje y mantenimiento de sistemas de aislamiento.
- Protección de máquinas y equipos.
- Ropas y equipos de protección personal.
- Sistemas para la extinción de incendios: Tipos. Características. Propiedades y empleo de cada uno de ellos. Normas de protección contra incendios.
- Señalización: Ubicación de equipos de emergencia. Puntos de salida.
- Control de la seguridad. Fases y procedimientos. Recursos y documentación.

5. Estudio de impacto medioambiental.

- Normativa sobre seguridad medioambiental
 - Normativa medioambiental sobre materiales aislantes.
 - Normativa sobre ahorro energético.
 - Normativa sobre contaminación atmosférica
 - Normativa sobre control y eliminación de ruidos
 - Normativa sobre tratamiento y gestión de residuos
- Criterios que deben adoptarse para garantizar la seguridad medioambiental en el montaje y mantenimiento de sistemas de aislamiento.
- Factores que influyen en los sistemas de prevención y protección del medio ambiente: Factores del entorno de trabajo. Factores sobre el medio ambiente.
- Procedimientos de tratamiento y control de efluentes del proceso.
- Normas de evaluación ante situaciones de riesgo ambientales.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña el anexo.

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: PREFABRICACIÓN DE REVESTIMIENTOS AISLANTES

Código: MF1880_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1880_2 : Prefabricar piezas de revestimiento para sistemas de aislamiento

Duración: 300 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: INSTALACIÓN/DESINSTALACIÓN DEL TALLER DE FABRICACIÓN DE REVESTIMIENTOS AISLANTES «EN OBRA»

Código: UF1805

Duración: 90 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Realizar operaciones de preparación, fijación y montaje de medios auxiliares y soportes necesarios para colocar aislamientos, de acuerdo a las especificaciones técnicas, planos y procedimientos.

CE1.1. Identificar y caracterizar los medios auxiliares necesarios para el montaje (andamios, plataformas, escaleras, borriquetes etc)

CE1.2. Montar y desmontar los medios auxiliares necesarios para la ejecución de un determinado aislamiento, siguiendo las instrucciones recibidas. (Andamios, plataformas, escaleras, borriquetes etc.)

CE1.3. Describir y controlar las operaciones de almacenamiento, mantenimiento y de los medios auxiliares utilizados.

CE1.4. Identificar y caracterizar los medios auxiliares mecánicos necesarios para el montaje (andamios elevadores, plataformas elevación, carretillas elevadoras, etc.)

CE1.5. Montar y desmontar los medios auxiliares mecánicos necesarios para la ejecución de un determinado aislamiento, siguiendo las instrucciones recibidas. (Andamios elevadores, plataformas elevación, carretillas elevadoras, equipos de proyección etc.)

CE1.6. Capacitar para el manejo de los medios auxiliares mecánicos (andamios elevadores, plataformas elevación, carretillas elevadoras, equipos de proyección etc)

CE1.7. Describir y controlar las operaciones de almacenamiento, mantenimiento y de los medios auxiliares mecánicos utilizados.

CE1.8. Analizar las instalaciones fijas o provisionales para el correcto funcionamiento de los equipos mecánicos según especificaciones del fabricante (electricidad, presión de agua, combustibles, etc.).

CE1.9. Verificar que el estado de las superficies de máquinas, equipos, tuberías, depósitos u otros, sobre los que se instalan los elementos de soporte o el propio aislamiento, es el requerido por las especificaciones establecidas.

CE1.10. Realizar la preparación de medios auxiliares y sistemas elementales de soporte del aislamiento de acuerdo con las especificaciones establecidas.

C2: Realizar la instalación/desinstalación del taller de fabricación «en obra», incluyendo las máquinas y equipos previstos en los planes y especificaciones de montaje.

CE2.1 Determinar las máquinas, equipos y herramientas que serán utilizadas para la fabricación de revestimientos a pie de obra, observando que en el traslado no hayan sido deterioradas, que su ubicación y disponibilidad de servicios y fluidos auxiliares (electricidad, agua, equipos de proyección entre otros) esté de acuerdo con las normas y legislación vigente.

CE2.2 Realizar el montaje de máquinas y equipos se según órdenes y planos, de forma que se posibilite el manejo de cargas y su manipulación, consiguiendo la operatividad de máquinas y equipos portátiles.

CE2.3 Las instalaciones provisionales en obra se han dispuesto y se mantienen en tiempo y forma según se especifica en el Plan de Seguridad.

CE2.4 Atender en todo momento en el montaje y desmontaje del taller de obra los planes de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CE2.5 Realizar el embalaje y la expedición de máquinas, equipos y herramientas según procedimientos para su posterior traslado después de acabada la obra.

CE2.6 Seguir las prescripciones de los manuales de procedimientos de calidad y medio ambiente vigentes.

CE2.7. Describir y controlar las operaciones de almacenamiento de los materiales utilizados siguiendo las instrucciones recibidas, así como el proceso de calidad y de medio ambiente

CE2.8. Ubicar los talleres móviles en lugar correcto atendiendo a las instrucciones del plan de seguridad para instalaciones provisionales.

Contenidos

1. Identificación de planos de instalaciones de prefabricado de revestimientos y mediciones de obra.

- Dibujo industrial nivel básico
- Diagramas de flujo en la instalación de talleres.
- Listados de mediciones.
- Normas de medición UNE aplicables.
- Conocimiento de los procesos constructivos y su desarrollo en instalaciones de taller.
- Conocimiento y aplicación de los términos técnicos usuales en la profesión.

2. Materiales empleados en la instalación de un taller de prefabricados de aislamiento

- Materiales a utilizar. Clasificación. Características y propiedades.
- Chapa de aluminio lisa, trapezoidal, ondulada, entre otras.
- Chapa de acero (inoxidable, lacado o galvanizado) lisa, trapezoidal, ondulada.
- Otros revestimientos.

3. Herramientas y maquinaria para la instalación de un taller de prefabricado de aislamientos.

- Tipos, características y manejo de herramientas.
 - Herramientas de medición.
 - Herramientas de corte.
 - Herramientas aplicación manual.
 - Herramientas aplicación mecánica.
- Medios auxiliares manuales (Andamios, plataformas, escaleras, borriquetes etc.)
- Medios auxiliares mecánicos (Andamios elevadores, plataformas elevación, carretillas elevadoras, equipos de proyección etc.)
- Anclajes químicos
- Anclajes mecánicos

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: DISEÑO DE PIEZAS A PREFABRICAR DE REVESTIMIENTOS AISLANTES

Código: UF1806

Duración: 90 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP2 y RP3

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar la información técnica y gráfica contenida en los planos y esquemas de la instalación de aislamientos o en los croquis tomados en obra, con el fin de obtener los datos geométricos necesarios que permitan efectuar las operaciones de trazado, corte, mecanizado, ensamblaje y montaje del revestimiento.

CE1.1 Obtener la información necesaria para el desarrollo de figuras geométrica de piezas de aislamiento, interpretando la documentación técnica correspondiente.

CE1.2 Partiendo de un plano o croquis que representa una instalación de aislamiento:

- Identificar y caracterizar la simbología empleada para tuberías, equipos y otros elementos de las instalaciones.
- Obtener superficies y volúmenes de los distintos elementos incluidos en el plano, a partir de las medidas en él incluidas, aplicando las escalas correspondientes.
- Obtener el desarrollo de las figuras geométricas indicadas en el plano o croquis.

C2: Aplicar el proceso y el procedimiento de trazado, cumpliendo las especificaciones determinadas y atendiendo a las características de los materiales empleados.

CE2.1 Describir los métodos, equipos y/o herramientas empleados en el trazado de los desarrollos geométricos en función del tipo de material y desarrollo a obtener.

CE2.2 Partiendo de los planos, croquis y/o condiciones de obra:

- Identificar y seleccionar materiales, formas, calidad y tolerancia exigida.
- Identificar y caracterizar la simbología, especificaciones de trazado, marcado y conformado.
- Elegir el sistema de trazado más idóneo para mantener la forma geométrica original del elemento a aislar.
- Deducir la forma de llevar a cabo las operaciones de marcado y conformado.

CE2.3 A partir del trazado de un desarrollo geométrico, sobre chapa y otros materiales:

- Identificar los elementos que se deben obtener, así como sus características geométricas de forma y dimensión, considerando los solapes y las dilataciones necesarias.
- Elaborar las plantillas que permitan el marcado sobre la chapa y el control posterior.
- Marcar de forma precisa las líneas de corte, los puntos de taladrado, plegado, uniones, preparación de bordones, entre otros.

Contenidos

1. Sistemas de representación gráfica empleados en el trazado de piezas de aislamiento.

- Relación entre las vistas de un objeto.
- Vistas posibles y vistas necesarias y suficientes.

- Vistas más utilizadas en el trazado de piezas.
 - Clasificación de los sistemas de representación de vistas.
 - Sistemas de representación de vistas ortogonales.
 - Diagramas de flujo.
 - Listados de mediciones.
 - Normas de medición UNE aplicables.
- 2. Realización de croquis, trazado, y prefabricado de elementos de revestimiento.**
- Croquis y despieces de diferentes figuras con acotaciones y escalas.
 - Dibujo industrial nivel básico.
 - Sistema de trazado por paralelas.
 - Sistema de trazado radial.
 - Sistema de trazado por triangulación.
 - Máquina de corte de control numérico.
 - Corte, bordoneado, cilindrado, plegado, atornillado, remachado, pestañeado, ensamblaje, entre otros.
- 3. Materiales empleados en la prefabricación de revestimientos.**
- Chapa de aluminio lisa, trapezoidal, ondulada, entre otras.
 - Chapa de acero (inoxidable, lacado o galvanizado) lisa, trapezoidal, ondulada, entre otras.
 - Otros revestimientos (PVC, poliéster, tejidos, «mastics», entre otros).
- 4. Herramientas y maquinaria para el trazado de elementos de revestimiento.**
- Tipos, características y manejo de herramientas (cinta métrica, compás, regla, escuadra, entre otros) para realizar el trazado.

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: MECANIZADO DE PIEZAS DE REVESTIMIENTOS AISLANTES

Código: UF1807

Duración: 90 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP4

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Preparar las máquinas y equipos de corte y mecanizado, relacionando el material y el proceso de corte y mecanizado, con los equipos, herramientas y útiles, para la fabricación de diferentes tipos de pieza, cumpliendo las especificaciones técnicas exigibles, normas de calidad y de prevención de riesgos laborales y ambientales.

CE1.1 Identificar y caracterizar el material en función de sus dimensiones, espesor y calidad según las instrucciones de trabajo.

CE1.2 Identificar y caracterizar los equipos, herramientas y útiles necesarios para la fabricación de los diferentes tramos de tubería.

CE1.3 Definir las tareas específicas para cada máquina o equipo.

CE1.4 Comprobar el estado de las herramientas y máquinas realizando el mantenimiento preventivo.

CE1.5 Describir los procedimientos de corte y mecanizado, con su «defectología» típica.

C2: Caracterizar los materiales empleados en la fabricación de productos de sistemas aislamiento.

CE2.1 Identificar las principales características y propiedades fisicoquímicas de los materiales empleados en fabricación

CE2.2 Reconocer las características más usuales de cada material y relacionarlas con el tipo de instalación de aislamiento,

CE2.3 Explicar la necesidad de los tratamientos a realizar en los distintos materiales según sus características y uso.

CE2.4 Deducir de la información técnica suministrada el tratamiento adecuado de cada material para su empleo en instalaciones de aislamiento.

C3: Analizar la influencia de los materiales con el fin de determinar especificaciones de diseño y mantenimiento.

CE3.1 Describir los efectos de la humedad, el ruido y el fuego en el comportamiento de los diferentes elementos de las instalaciones de aislamiento.

CE3.2 Explicarlos, describiendo los elementos que los componen.

CE3.3 Identificar los materiales así como los tratamientos térmicos y químicos que mejoran el comportamiento de los elementos diseñados ante elementos externos.

CE3.4 Calcular la vida de los elementos normalizados sometidos a cambios de temperatura y humedades, aplicando las fórmulas, normas, tablas y ábacos, necesarios.

CE3.5 Establecer la periodicidad del mantenimiento, así como el cambio de los elementos que componen la instalación de aislamiento.

C4: Aplicar procedimientos de mecanizado, atendiendo a las características de los materiales empleados y controlando los resultados obtenidos con el fin de cumplir las especificaciones establecidas.

CE4.1 Identificar, caracterizar y operar las máquinas o herramientas manuales precisas para la mecanización de las piezas de revestimiento.

CE4.2 A partir de los planos, croquis, plantillas y/o condiciones de obra, de un sistema de aislamiento:

- Deducir el procedimiento más idóneo para llevar a cabo operaciones de corte y mecanizado del revestimiento.
- Determinar el número de piezas a realizar y posicionado posterior en el montaje.
- Seleccionar los equipos de corte y mecanizado necesarios para la obtención de los distintos elementos del revestimiento.
- Caracterizar los equipos de corte y mecanizado, describiendo las especificaciones de uso y las normas de seguridad.
- Identificar y marcar las piezas a mecanizar para su distribución en obra.

CE4.3 Partiendo del mecanizado y corte de piezas de revestimiento, definidos por un plano o croquis y la documentación técnica suministrada:

- Poner a punto los equipos de corte y mecanizado, determinando los parámetros de uso.
- Ejecutar las operaciones de corte y mecanizado, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales.
- Limpiar los cortes realizados.
- Realizar el plegado, cilindrado y/o bordonado de acuerdo con el uso futuro de la pieza.
- Mecanizar según requerimientos, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales.
- Verificar que las piezas obtenidas tienen la calidad requerida y están dentro de las medidas especificadas.
- Identificar y marcar las piezas mecanizadas para su posterior montaje.

Contenidos

- 1. Herramientas y maquinaria para el mecanizado de elementos de revestimiento.**
 - Desarrollo de las piezas de recubrimiento cuando se trabaja sobre plano (obra nueva).
 - Desarrollo de las piezas de recubrimiento cuando la obra es ya existente.
 - Útiles para el replanteo y preparación (metro, compases, transportadores de ángulos, punzones, entre otros).
 - Útiles para la ejecución (sierras, brocas, martillos, sacabocados, entre otros)
 - Útiles de aplicación (termografías, sonómetros, entre otros).
 - Tipos, características y manejo de máquinas (bordonadora, cizalla, plegadora, cilindro, entre otras) para realizar el mecanizado.
 - Cizallas:
 - Aplicaciones
 - Tipos de cizallas
 - Constitución
 - Plegadoras:
 - Características generales
 - Constitución
 - Método de trabajo
 - Cilindros:
 - Aplicaciones
 - Tipos
 - Constitución
 - Método de trabajo
 - Dosificadores: (Proyectores)
 - Aplicaciones
 - Tipos
 - Especificaciones técnicas
 - Elementos constituyentes
 - Herramientas manuales (remachadoras, cizallas, taladros, tronzadoras, tijeras y atornilladoras).
- 2. Comportamiento de los materiales frente a agentes externos.**
 - Modificaciones de sus propiedades.
 - Factores de influencia en la variación de sus propiedades.
 - Ensayos para evaluar el comportamiento de los materiales frente a agentes externos.
 - Interpretación de resultados.
- 3. Tratamientos superficiales para mejorar el efecto de los materiales.**
 - Descripción de los diferentes tipos de tratamientos superficiales.
 - Acondicionamiento de los materiales según el tipo de tratamiento.
 - Aplicaciones de los distintos tratamientos en los diferentes materiales.
 - Variación de las propiedades de los materiales debido al tratamiento efectuado.
 - Ensayos de conformidad.
- 4. Normas de calidad en el corte y mecanizado de piezas de revestimientos aislantes.**
 - Especificaciones para el control de calidad:
 - Tolerancias, características a controlar.
 - Criterios de aceptación.
 - Útiles de medida y comprobación:
 - Pautas de control.
 - Control dimensional del producto final.
 - Comprobación del ajuste a las tolerancias marcadas.

UNIDAD FORMATIVA 4

Denominación: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES DE SISTEMAS DE AISLAMIENTOS Y REVESTIMIENTOS.

Código: UF1804

Duración: 30 Horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP5.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar las medidas de prevención y de seguridad respecto a las actuaciones de la manipulación de las instalaciones y equipos, contenidas en los planes de seguridad de las empresas del sector.

CE1.1 Especificar los aspectos de la normativa de prevención y seguridad relacionados con los riesgos derivados de la manipulación de instalaciones y equipos.

CE1.2 Identificar y evaluar los factores de riesgo y riesgos asociados.

CE1.3 Identificar los requerimientos de protección medioambiental derivados de las actuaciones con productos contaminantes.

CE1.4 Describir los requerimientos de las áreas de trabajo y los procedimientos para su preparación, determinando los riesgos laborales específicos correspondientes y sus medidas correctoras.

CE1.5 Analizar los requerimientos de primeros auxilios en diferentes supuestos de accidentes.

CE1.6 Definir los derechos y deberes del empleado y de la empresa en materia de prevención y seguridad.

C2: Aplicar el plan de seguridad analizando las medidas de prevención, seguridad y protección medioambiental de la empresa.

CE2.1 Aplicar medidas preventivas y correctoras ante los riesgos detectados, incluyendo selección, conservación y correcta utilización de los equipos de protección individual y colectiva.

CE2.2 Aplicar los protocolos de actuación ante posibles emergencias, tales como:

- Identificar a las personas encargadas de tareas específicas.
- Informar de las disfunciones y de los casos peligrosos observados.
- Proceder a la evacuación de los edificios con arreglo a los procedimientos establecidos, en caso de emergencia.

CE2.3 Adoptar las medidas sanitarias básicas, técnicas de primeros auxilios y traslado de accidentados en diferentes supuestos de accidentes.

C3: Relacionar los medios y equipos de seguridad empleados en el montaje y mantenimiento de sistemas de aislamiento con los riesgos que se pueden presentar en el mismo.

CE3.1 Describir las propiedades y uso de las ropas y equipos más comunes de protección personal.

CE3.2 Enumerar y caracterizar los diferentes tipos de sistemas para la extinción de incendios, describiendo las propiedades y empleo de cada uno de ellos.

CE3.3 Describir las características y finalidad de las señales y alarmas reglamentarias, para indicar lugares de riesgo y/o situaciones de emergencia.

CE3.4 Describir las características y usos de los equipos y medios relativos a curas, primeros auxilios y traslados de accidentados.

CE3.5 Dada la descripción de diferentes entornos de trabajo:

- Determinar las especificaciones de los medios y equipos de seguridad y protección.

- Elaborar una documentación técnica en la que aparezca la ubicación de equipos de emergencia, las señales, alarmas y puntos de salida en caso de emergencia de la planta, ajustándose a la legislación vigente.

C4: Analizar las normas de seguridad y medioambientales de aplicación en los procesos de montaje y mantenimiento de sistemas de aislamiento, para determinar los criterios y directrices que deben seguirse en las operaciones de montaje y mantenimiento.

CE4.1 Describir las instrucciones de los reglamentos y normas de seguridad y medioambientales que deben aplicarse en los trabajos de montaje y mantenimiento en sistemas de aislamiento, para planificar las medidas que deben adoptarse y los medios que deben disponerse.

CE4.2 A partir del montaje y/o mantenimiento de un sistema de aislamiento:

- Identificar los factores de riesgo medioambiental más significativos.
- Determinar y explicar las medidas, medios y actuaciones de seguridad.
- Generar documentación técnica del plan de seguridad para el montaje y mantenimiento; detallando las normas de aplicación.

Contenidos

1. Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo

- El trabajo y la salud.
- Los riesgos profesionales.
- Factores de riesgo.
- Consecuencias y daños derivados del trabajo:
 - Accidente de trabajo.
 - Enfermedad profesional.
 - Otras patologías derivadas del trabajo.
 - Repercusiones económicas y de funcionamiento.
- Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales:
 - La ley de prevención de riesgos laborales.
 - El reglamento de los servicios de prevención.
 - Alcance y fundamentos jurídicos.
 - Directivas sobre seguridad y salud en el trabajo.
- Organismos públicos relacionados con la seguridad y la salud en el trabajo:
 - Organismos nacionales.
 - Organismos de carácter autonómico.

2. Riesgos generales y su prevención

- Riesgos en el manejo de herramientas y equipos.
- Riesgos en la manipulación de sistemas e instalaciones.
- Riesgos en el almacenamiento, elevación y transporte de cargas.
- Riesgos asociados al medio de trabajo:
 - Exposición a agentes físicos, químicos o biológicos.
 - El fuego.
- Riesgos derivados de la carga de trabajo:
 - La fatiga física.
 - La fatiga mental.
 - La insatisfacción laboral.
- La protección de la seguridad y salud de los trabajadores:
 - La protección colectiva.
 - La protección individual.

3. Actuaciones en emergencias y evacuación

- Tipos de accidentes.
- Evaluación primaria del accidentado.

- Primeros auxilios.
- Socorrismo.
- Situaciones de emergencia.
- Planes de emergencia y evacuación.
- Información de apoyo para la actuación de emergencias.

4. Medios, equipos y técnicas de seguridad en el montaje y mantenimiento de sistemas de aislamiento.

- Organización e integración de la prevención en la empresa; los servicios de prevención.
- Riesgos más comunes en el montaje y mantenimiento de sistemas de aislamiento.
 - Evaluación de riesgos por puestos de trabajo.
 - Formas de accidente.
 - Medidas de prevención y protección asociadas.
- Planes de seguridad en la ejecución del montaje y mantenimiento de sistemas de aislamiento.
- Seguridad en las instalaciones provisionales y los talleres de obra.
- Criterios que deben adoptarse para la prevención y eliminación de los riesgos en el montaje y mantenimiento de sistemas de aislamiento.
- Protección de máquinas y equipos.
- Ropas y equipos de protección personal.
- Sistemas para la extinción de incendios: Tipos. Características. Propiedades y empleo de cada uno de ellos. Normas de protección contra incendios.
- Señalización: Ubicación de equipos de emergencia. Puntos de salida.
- Control de la seguridad. Fases y procedimientos. Recursos y documentación.

5. Estudio de impacto medioambiental.

- Normativa sobre seguridad medioambiental
 - Normativa medioambiental sobre materiales aislantes.
 - Normativa sobre ahorro energético.
 - Normativa sobre contaminación atmosférica
 - Normativa sobre control y eliminación de ruidos
 - Normativa sobre tratamiento y gestión de residuos
- Criterios que deben adoptarse para garantizar la seguridad medioambiental en el montaje y mantenimiento de sistemas de aislamiento.
- Factores que influyen en los sistemas de prevención y protección del medio ambiente: Factores del entorno de trabajo. Factores sobre el medio ambiente.
- Procedimientos de tratamiento y control de efluentes del proceso.
- Normas de evaluación ante situaciones de riesgo ambientales.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña el anexo.

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE SISTEMAS DE AISLAMIENTO

Código: MF1881_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1882_2 : Mantener sistemas de aislamiento

Duración: 180 horas**UNIDAD FORMATIVA 1****Denominación:** MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE SISTEMAS DE AISLAMIENTO**Código:** UF1808**Duración:** 60 horas**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP1.**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Detectar deficiencias en sistemas de aislamiento, realizando la prueba correspondiente, de acuerdo a las características de la misma y las prescripciones técnicas, de calidad y de seguridad.

CE1.1 Determinar las operaciones de mantenimiento preventivo, interpretando la documentación técnica de mantenimiento de la instalación.

CE1.2 Verificar el estado de los sistemas de aislamiento instalados, aplicando técnicas de observación.

CE1.3 Describir el uso de equipos de detección de fallos y verificación del estado de los sistemas de aislamiento. Tales como termómetros superficiales, sonómetros, termógrafos, entre otros.

CE1.4 A partir de la identificación de defectos de una instalación debidamente caracterizada:

- Localizar los defectos existentes.
- Determinar la causa generadora de los defectos: envejecimiento, corrosión, agrietamiento, incorrecta instalación, vibraciones, entre otros.
- Preparar el área de trabajo de acuerdo con los requerimientos de la operación según procedimientos establecidos.
- Revisar y mantener en estado de operación los propios equipos y herramientas empleados en el mantenimiento.
- Sustituir el elemento o componente indicado en el plan de mantenimiento, realizando las intervenciones necesarias para dicha sustitución.
- Realizar las pruebas y ajustes necesarios siguiendo lo especificado en la documentación.

CE1.5 Elaborar el informe de intervenciones donde se reflejan las anomalías y detectadas.

- Identificar y recopilar los documentos tipo (orden de trabajo, libro de equipo, entre otros) utilizados para documentar el mantenimiento de las instalaciones de sistemas de aislamientos.
- Describir las técnicas y herramientas de inventario para realizar el registro de equipos y accesorios así como sus cambios producidos.
- Partiendo de la documentación del mantenimiento de instalaciones de sistemas de aislamientos:
 - Complimentar adecuadamente la documentación referente al resultado de las pruebas exigidas reglamentariamente, intervenciones realizadas, libro de equipo, entre otros.
 - Recopilar y describir las instrucciones de seguridad para usuarios e instalaciones.

C2: Determinar las necesidades de mantenimiento de sistemas de aislamiento, analizando el plan de mantenimiento y el plan de actuación.

CE2.1 Identificar los objetivos, características y contenido que definen un plan de mantenimiento de sistemas de aislamiento.

CE2.2 A partir del plan de mantenimiento y el plan de actuación:

- Analizar los documentos de control recibidos y plan de mantenimiento, detectando posibles inconsistencias.
- Establecer las posibles modificaciones del plan de actuación para que se asegure el cumplimiento del mantenimiento.

Contenidos

1. Mantenimiento preventivo en instalaciones de sistemas de aislamiento.

- Objeto del mantenimiento preventivo.
- Tipología de las averías en los sistemas de aislamiento.
- Planificación del mantenimiento. Operaciones programadas. Chequeo programado.
- Elementos y componentes que integran los diferentes equipos de los sistemas de aislamientos sujetos a revisión periódica. Características y parámetros. Variables de funcionamiento.
- Diagnostico del estado de los elementos por observación, medición, etc.
 - Condensación debida al aire y a una mala ventilación.
 - Humedades debido a un aislamiento discontinuo.
 - Filtraciones de aire debidas a imperfecciones en la superficie.
- Elección de las herramientas necesarias para realizar el mantenimiento preventivo de instalaciones de sistemas de aislamientos.
- Costes del mantenimiento preventivo. Tipos y cálculos de costes.
- Calidad en las intervenciones.

2. Documentación técnica para el mantenimiento de instalaciones de sistemas de aislamiento

- Documentación: Inventarios. Libro de equipo. Lista de chequeo. Acta de puesta en marcha. Planos, esquemas y croquis.
- Interpretación de documentación:
 - Manuales, catálogos técnicos, instrucciones y demás documentación técnica sobre elementos, máquinas, equipos y materiales de las instalaciones de sistemas de aislamientos.
 - Análisis de los diversos reglamentos aplicables a estas actividades.
 - Gráficos, ábacos, esquemas y planos de instalaciones de sistemas de aislamientos.
- Legislación y normativa en vigor, aplicable a las instalaciones de sistemas de aislamientos.
- Aplicaciones informáticas específicas. Programas de gestión de mantenimiento.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE SISTEMAS DE AISLAMIENTO

Código: UF1809

Duración: 90 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con las RP2.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Diagnosticar disfunciones o averías en los sistemas de aislamiento, localizándolas e identificándolas, determinando las causas que las producen y aplicando los procedimientos requeridos en condiciones de seguridad.

CE1.1 Identificar la naturaleza de las averías más frecuentes, relacionándolas con las causas que las originan.

CE1.2 Describir los equipos más utilizados para el diagnóstico de averías y sus campos de aplicación más adecuados.

CE1.3 A partir de un sistema de aislamiento, con su documentación técnica, en el que se ha detectado una disfunción:

- Interpretar la documentación técnica de cada sistema.
- Identificar los síntomas de la avería caracterizándola por los efectos que produce.
- Plantear las hipótesis de las causas posibles que pueden producir la avería, relacionándola con los síntomas que presenta el sistema.
- Elaborar el plan de intervención para determinar la causa o causas que producen la avería.
- Determinar los equipos y utillajes necesarios.
- Adoptar las medidas de seguridad requeridas para intervenir en la instalación según el plan establecido.
- Localizar los elementos responsables de las averías aplicando procedimientos requeridos y en tiempo adecuado.
- Elaborar un informe de diagnóstico de las averías, describiendo las actividades desarrolladas, fundamentadas en los resultados obtenidos.

CE1.4 A partir de la realización de distintas pruebas (termografías, medición de temperatura, medición de ruidos, entre otras) verificar los síntomas que presenta la instalación y determinar el tipo de disfunción, facilitando la identificación de la zona afectada donde se produce el fallo o avería.

CE1.5 Determinar las herramientas e instrumentos de medida de acuerdo a las características de la disfunción, utilizándose aplicando los procedimientos correspondientes (preparación, conexiones, manejo de equipos, secuencia lógica de operaciones, seguridad entre otros).

C2: Ejecutar operaciones de desmontaje de elementos de sistemas de aislamiento dañados, aplicando medidas de seguridad marcadas en los protocolos de actuación y desechando materiales de acuerdo a los planes medioambientales de tratamiento de residuos.

CE2.1 Identificar y caracterizar los procedimientos y técnicas de desmontaje de los sistemas de aislamiento.

CE2.2 Partiendo de una instalación de un sistema de aislamiento debidamente caracterizada:

- Preparar los elementos auxiliares (andamios, escaleras, entre otros) necesarios para realizar el desmontaje de las piezas, según su situación en la instalación.
- Emplear las herramientas y maquinaria específica de la operación.
- Adoptar las medidas de seguridad tanto para personas como para equipos en la zona en la que se va a actuar.
- Desmontar los sistemas de aislamiento dañados o indicados, atendiendo a las instrucciones recibidas para el desmontaje de las piezas.
- Realizar las operaciones de retirada de residuos generados en función de su clasificación medioambiental.

C3: Realizar operaciones de mantenimiento en sistemas de aislamiento, mediante la reparación del material o mediante sustitución, siguiendo instrucciones y observando las medidas de seguridad personal y medioambiental establecidas en los protocolos de actuación.

CE3.1 Identificar y caracterizar los procedimientos y técnicas de mantenimiento correctivo de los sistemas de aislamiento.

CE3.2 Preparar los elementos auxiliares (andamios, escaleras, entre otros) necesarios para realizar el montaje de las piezas, según su situación en la instalación.

CE3.3 Cumplir las instrucciones recibidas para el montaje de las piezas.

CE3.4 Describir las características de las herramientas y maquinaria específica de la operación, clasificándolas por su tipología y función y explicando la forma de utilización y conservación de las mismas.

CE3.5 Adoptar las medidas de seguridad tanto para personas como para equipos en la zona en la que se va a actuar.

CE3.6 Ejecutar, en su caso, las labores de reparación para posterior reutilización de los materiales previamente desmontados.

CE3.7 Ejecutar las operaciones de instalación de los nuevos materiales aislantes y/o de revestimiento, ajustándose a los procedimientos operativos establecidos.

Contenidos

1. Mantenimiento Correctivo en instalaciones de sistemas de aislamiento.

- Manejo e interpretación de la documentación técnica.
- Fuentes generadoras de fallos Humedades. Vibraciones. Ruidos. Temperaturas.
- Averías más frecuentes. Síntomas característicos. Causas diversas que determinan problemas en los sistemas de aislamiento.
- Procedimientos de desmontaje con objeto de valorar la avería.
- Equipos, herramientas y medios auxiliares a emplear en el diagnostico de los diferentes tipos de averías.
- Instrumentos de verificación a utilizar en el diagnostico de averías.
- Diagnostico del estado de elementos, a través de técnicas de ensayos no destructivos.
- Elaboración del informe técnico relativo al diagnostico, causa y solución del fallo, evitando su repetición.
- Análisis de la influencia del fallo en la instalación.

2. Materiales utilizados para las reparaciones.

- Tipos de materiales y aplicaciones.
- Elección de los materiales a utilizar en la reparación.

3. Técnicas de reparación de sistemas de aislamiento

- Reparación de aislamiento en servicios calientes.
- Reparación aislamiento en servicios fríos.
- Reparación de aislamiento acústico.
- Reparación aislamiento en edificios.
- Reparación de aislamiento en construcción naval.

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES DE SISTEMAS DE AISLAMIENTOS Y REVESTIMIENTOS.

Código: UF1804

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP3.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar las medidas de prevención y de seguridad respecto a las actuaciones de la manipulación de las instalaciones y equipos, contenidas en los planes de seguridad de las empresas del sector.

CE1.1 Especificar los aspectos de la normativa de prevención y seguridad relacionados con los riesgos derivados de la manipulación de instalaciones y equipos.

CE1.2 Identificar y evaluar los factores de riesgo y riesgos asociados.

CE1.3 Identificar los requerimientos de protección medioambiental derivados de las actuaciones con productos contaminantes.

CE1.4 Describir los requerimientos de las áreas de trabajo y los procedimientos para su preparación, determinando los riesgos laborales específicos correspondientes y sus medidas correctoras.

CE1.5 Analizar los requerimientos de primeros auxilios en diferentes supuestos de accidentes.

CE1.6 Definir los derechos y deberes del empleado y de la empresa en materia de prevención y seguridad.

C2: Aplicar el plan de seguridad analizando las medidas de prevención, seguridad y protección medioambiental de la empresa.

CE2.1 Aplicar medidas preventivas y correctoras ante los riesgos detectados, incluyendo selección, conservación y correcta utilización de los equipos de protección individual y colectiva.

CE2.2 Aplicar los protocolos de actuación ante posibles emergencias, tales como:

- Identificar a las personas encargadas de tareas específicas.
- Informar de las disfunciones y de los casos peligrosos observados.
- Proceder a la evacuación de los edificios con arreglo a los procedimientos establecidos, en caso de emergencia.

CE2.3 Adoptar las medidas sanitarias básicas, técnicas de primeros auxilios y traslado de accidentados en diferentes supuestos de accidentes.

C3: Relacionar los medios y equipos de seguridad empleados en el montaje y mantenimiento de sistemas de aislamiento con los riesgos que se pueden presentar en el mismo.

CE3.1 Describir las propiedades y uso de las ropas y equipos más comunes de protección personal.

CE3.2 Enumerar y caracterizar los diferentes tipos de sistemas para la extinción de incendios, describiendo las propiedades y empleo de cada uno de ellos.

CE3.3 Describir las características y finalidad de las señales y alarmas reglamentarias, para indicar lugares de riesgo y/o situaciones de emergencia.

CE3.4 Describir las características y usos de los equipos y medios relativos a curas, primeros auxilios y traslados de accidentados.

CE3.5 Dada la descripción de diferentes entornos de trabajo:

- Determinar las especificaciones de los medios y equipos de seguridad y protección.
- Elaborar una documentación técnica en la que aparezca la ubicación de equipos de emergencia, las señales, alarmas y puntos de salida en caso de emergencia de la planta, ajustándose a la legislación vigente.

C4: Analizar las normas de seguridad y medioambientales de aplicación en los procesos de montaje y mantenimiento de sistemas de aislamiento, para determinar los criterios y directrices que deben seguirse en las operaciones de montaje y mantenimiento.

CE4.1 Describir las instrucciones de los reglamentos y normas de seguridad y medioambientales que deben aplicarse en los trabajos de montaje y mantenimiento

en sistemas de aislamiento, para planificar las medidas que deben adoptarse y los medios que deben disponerse.

CE4.2 A partir del montaje y/o mantenimiento de un sistema de aislamiento:

- Identificar los factores de riesgo medioambiental más significativos.
- Determinar y explicar las medidas, medios y actuaciones de seguridad.
- Generar documentación técnica del plan de seguridad para el montaje y mantenimiento; detallando las normas de aplicación.

Contenidos

1. Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo

- El trabajo y la salud.
- Los riesgos profesionales.
- Factores de riesgo.
- Consecuencias y daños derivados del trabajo:
 - Accidente de trabajo.
 - Enfermedad profesional.
 - Otras patologías derivadas del trabajo.
 - Repercusiones económicas y de funcionamiento.
- Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales:
 - La ley de prevención de riesgos laborales.
 - El reglamento de los servicios de prevención.
 - Alcance y fundamentos jurídicos.
 - Directivas sobre seguridad y salud en el trabajo.
- Organismos públicos relacionados con la seguridad y la salud en el trabajo:
 - Organismos nacionales.
 - Organismos de carácter autonómico.

2. Riesgos generales y su prevención

- Riesgos en el manejo de herramientas y equipos.
- Riesgos en la manipulación de sistemas e instalaciones.
- Riesgos en el almacenamiento, elevación y transporte de cargas.
- Riesgos asociados al medio de trabajo:
 - Exposición a agentes físicos, químicos o biológicos.
 - El fuego.
- Riesgos derivados de la carga de trabajo:
 - La fatiga física.
 - La fatiga mental.
 - La insatisfacción laboral.
- La protección de la seguridad y salud de los trabajadores:
 - La protección colectiva.
 - La protección individual.

3. Actuaciones en emergencias y evacuación

- Tipos de accidentes.
- Evaluación primaria del accidentado.
- Primeros auxilios.
- Socorrismo.
- Situaciones de emergencia.
- Planes de emergencia y evacuación.
- Información de apoyo para la actuación de emergencias.

4. Medios, equipos y técnicas de seguridad en el montaje y mantenimiento de sistemas de aislamiento.

- Organización e integración de la prevención en la empresa; los servicios de prevención.

- Riesgos más comunes en el montaje y mantenimiento de sistemas de aislamiento.
 - Evaluación de riesgos por puestos de trabajo.
 - Formas de accidente.
 - Medidas de prevención y protección asociadas.
- Planes de seguridad en la ejecución del montaje y mantenimiento de sistemas de aislamiento.
- Seguridad en las instalaciones provisionales y los talleres de obra.
- Criterios que deben adoptarse para la prevención y eliminación de los riesgos en el montaje y mantenimiento de sistemas de aislamiento.
- Protección de máquinas y equipos.
- Ropas y equipos de protección personal.
- Sistemas para la extinción de incendios: Tipos. Características. Propiedades y empleo de cada uno de ellos. Normas de protección contra incendios.
- Señalización: Ubicación de equipos de emergencia. Puntos de salida.
- Control de la seguridad. Fases y procedimientos. Recursos y documentación.

5. Estudio de impacto medioambiental.

- Normativa sobre seguridad medioambiental
- Normativa medioambiental sobre materiales aislantes.
- Normativa sobre ahorro energético.
- Normativa sobre contaminación atmosférica
- Normativa sobre control y eliminación de ruidos
- Normativa sobre tratamiento y gestión de residuos
- Criterios que deben adoptarse para garantizar la seguridad medioambiental en el montaje y mantenimiento de sistemas de aislamiento.
- Factores que influyen en los sistemas de prevención y protección del medio ambiente: Factores del entorno de trabajo. Factores sobre el medio ambiente.
- Procedimientos de tratamiento y control de efluentes del proceso.
- Normas de evaluación ante situaciones de riesgo ambientales.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña el anexo.

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE AISLAMIENTO TÉRMICO, ACÚSTICO Y PROTECCIÓN PASIVA CONTRA EL FUEGO.

Código: MP0382

Duración: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Participar en la instalación de un sistema de aislamiento:

CE1.1 Conocer la información y documentación técnica requerida para el montaje de la instalación

CE1.2 Identificar y caracterizar los distintos materiales a utilizar, aprendiendo: misión de los materiales de aislamiento; estructura y forma física; propiedades de los materiales de aislamiento; factores que se deben considerar en la selección de los materiales; tipos de materiales y aplicaciones.

CE1.3 Conocer las condiciones de almacenamiento, manipulación y transporte de los materiales de aislamiento.

CE1.4 Colaborar en la preparación de las superficies sobre las que se instalarán los materiales aislantes, de acuerdo con los criterios establecidos.

CE1.5 Participar en el montaje de los soportes cumpliendo con las especificaciones técnicas o instrucciones recibidas, comprobando que dicho montaje cumple con todos los requerimientos exigidos

CE1.6 Ayudar en el montaje empleando las técnicas y herramientas necesarias, manejándolas según instrucciones de uso y cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CE1.7 Participar en el uso de los medios auxiliares necesarios para el montaje, tales como andamios, plataformas elevadoras, cumpliendo las normas de uso y de seguridad.

CE1.8 Participar en la comprobación de que la instalación realizada se ajusta a lo especificado en los requerimientos de montaje.

CE1.9 Conocer los riesgos específicos que puedan presentarse durante el proceso de montaje de sistemas de aislamientos y ayudar en su cumplimiento.

C2 Colaborar en el mecanizado y corte de piezas de revestimientos en la instalación de un sistema de aislamiento:

CE 2.1 Identificar y caracterizar la simbología empleada para tuberías, equipos y otros elementos de las instalaciones

CE 2.2 Cooperar en la elección del sistema de trazado más idóneo para mantener la forma geométrica original del elemento a aislar.

CE 2.3 Deducir la forma de llevar a cabo las operaciones de marcado y conformado.

CE 2.4 Deducir el procedimiento más idóneo para llevar a cabo operaciones de corte y mecanizado del revestimiento.

CE 2.5 Determinar el número de piezas a realizar y posicionado posterior en el montaje.

CE 2.6 Ayudar en la selección los equipos de corte y mecanizado necesarios para la obtención de los distintos elementos del revestimiento.

CE 2.7 Contribuir en la caracterización de los equipos de corte y mecanizado, describiendo las especificaciones de uso y las normas de seguridad.

CE2.8 Ayudar a la identificación y marcaje de las piezas a mecanizar para su distribución en obra.

CE2.9 Colaborar en la puesta a punto los equipos de corte y mecanizado, determinando los parámetros de uso.

CE2.10 Asistir en la ejecución de las operaciones de corte y mecanizado, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales...

CE2.11 Limpiar los cortes realizados.

CE2.12 Colaborar en el plegado, cilindrado y bordonado de acuerdo con el uso futuro de la pieza.

CE2.13 Ayudar a mecanizar según requerimientos, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales.

CE2.14 Verificar que las piezas obtenidas tienen la calidad requerida y están dentro de las medidas especificadas.

CE2.15 Participar en la identificación y marcaje de las piezas mecanizadas para su posterior montaje.

C3 Participar en la identificación de defectos de una instalación y colaborar en su reparación:

CE3.1 Ayudar a localizar los defectos existentes.

CE3.2 Conocer la causa generadora de los defectos: envejecimiento, corrosión, agrietamiento, incorrecta instalación, vibraciones, entre otros.

CE3.3 Colaborar en la preparación de los elementos auxiliares (andamios, escaleras, entre otros) necesarios para realizar el desmontaje de las piezas, según su situación en la instalación.

CE3.4 Aprender a emplear las herramientas y maquinaria específica de las operaciones de desmontaje.

CE3.5 Adoptar las medidas de seguridad, tanto para personas como para equipos, en la zona en la que se va a actuar.

CE3.6 Intervenir en el desmontaje de los sistemas de aislamiento dañados atendiendo a las instrucciones recibidas para el desmontaje de las piezas

CE3.7 Contribuir en las labores de reparación para posterior reutilización de los materiales previamente desmontados.

CE3.8 Participar en las operaciones de instalación de los nuevos materiales aislantes y de revestimiento, ajustándose a los procedimientos operativos establecidos.

CE3.9 Colaborar en la elaboración de un informe de diagnóstico de las averías, describiendo las actividades desarrolladas, fundamentadas en los resultados obtenidos

CE3.10 Colaborar en las operaciones de retirada de residuos generados en función de su clasificación medioambiental.

C4: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE4.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE4.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE4.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE4.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE4.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE4.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. Configuración de las instalaciones de sistemas de aislamiento térmico, acústico y protección pasiva contra el fuego.

- Interpretación gráfica de elementos técnicos relacionados con aislamientos
- Identificación de los elementos que componen la instalación a partir de los planos y esquemas
- Características de los sistemas de aislamientos.
- Medición de los diferentes parámetros especificados en la documentación y elaboración de informes.

2. Operaciones de montaje de sistemas de aislamiento térmico, acústico y protección pasiva contra el fuego.

- Análisis funcional de las operaciones de montaje.
- Determinación de la secuencia de montaje
- Selección de las herramientas, equipos de medida y medios necesarios.
- Establecimiento del plan de seguridad requerido en las diversas fases del desmontaje/montaje.
- Comprobación de las especificaciones dimensionales y de estado de las superficies funcionales de los elementos, utilizando el equipo requerido.
- Realización de los controles del proceso de montaje según los procedimientos establecidos.
- Ajuste de los acoplamientos, alineaciones, movimientos, entre otros según las especificaciones técnicas, utilizando los equipos de medida y útiles requeridos.
- Recuperación del material deteriorado.

- Desmontaje, verificación y, en su caso, sustitución de las piezas indicadas y montar el equipo.
 - Comprobación del correcto funcionamiento del sistema, regulando los sistemas, si procede, para conseguir restablecer las condiciones funcionales.
 - Elaboración de los partes de trabajo del proceso con la precisión necesaria.
- 3. Organización de las operaciones de mantenimiento de instalaciones con sistemas de aislamiento térmico, acústico, y protección pasiva contra el fuego.**
- Componentes sobre los que habitualmente se realizan operaciones de mantenimiento.
 - Actividades de mantenimiento preventivo.
 - Medios y materiales necesarios para realizar las intervenciones programadas de mantenimiento sistemas de aislamiento...
- 4. Localización y diagnóstico de averías en instalaciones de aislamiento térmico, acústico y protección pasiva contra el fuego.**
- Averías: síntomas, efectos y causas que las producen.
 - Localización de averías: procedimientos, plan de intervención y elaboración de informes.
 - Pruebas de control, conforme a normativa.
- 5. Reparación de sistemas de aislamiento térmico, acústico y protección pasiva contra el fuego.**
- Procedimientos de desmontaje/montaje previos a la reparación.
 - Medidas de seguridad a adoptar en el proceso de reparación.
 - Operaciones habituales en actividades de reparación.
 - Comprobación del correcto funcionamiento de la instalación.
- 6. Normativa de seguridad personal y medioambiental en instalaciones de ascensores y equipos fijos de elevación y transporte.**
- Normativa general del Estado y específica de las Comunidades Autónomas.
 - Planes de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
 - Riesgos más comunes en el mantenimiento de este tipo de instalaciones.
 - Ropas y equipos de protección personal a utilizar en el mantenimiento.
 - Protecciones en las máquinas, equipos y redes de ascensores y equipos fijos de elevación y transporte.
 - Riesgos medioambientales que se presentan en el desarrollo de proyectos de instalaciones de aislamiento.
 - Tratamiento y control de efluentes y vertidos.
 - Señales y alarmas.
 - Técnicas para la movilización y traslado de máquinas y equipos.
- 7. Integración y comunicación en el centro de trabajo**
- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
 - Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
 - Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
 - Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
 - Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
 - Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
 - Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativo	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Con acreditación	Sin acreditación
MF1879_2 Técnicas de montaje de sistemas de aislamiento	<ul style="list-style-type: none"> · Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. · Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. · Técnico Superior en la familia de Instalación y Mantenimiento · Certificado de profesionalidad nivel 3 Familia de Instalación y Mantenimiento, área de maquinaria y equipo industrial 	1 año	3 años
MF1880_2 Prefabricación de revestimientos aislantes	<ul style="list-style-type: none"> · Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. · Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. · Técnico Superior en la familia de Instalación y Mantenimiento · Certificado de profesionalidad nivel 3 Familia de Instalación y Mantenimiento, área de maquinaria y equipo industrial 	1 año	3 años
MF1881_2 Mantenimiento preventivo y correctivo de sistemas de aislamiento	<ul style="list-style-type: none"> · Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. · Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. · Técnico Superior en la familia de Instalación y Mantenimiento · Certificado de profesionalidad nivel 3 Familia de Instalación y Mantenimiento, área de maquinaria y equipo industrial 	1 año	3 años

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m2 15 alumnos	Superficie m2 25 alumnos
Aula de gestión.	45	60
Taller de Instalaciones de aislamientos	140	180

Espacio Formativo	M1	M2	M3
Aula de gestión.	X	X	X
Taller de Instalaciones de aislamientos	X	X	X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de gestión	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos audiovisuales - PCs instalados en red, cañón con proyección e Internet - Software específicos de instalaciones de sistemas de aislamiento - Pizarras para escribir con rotulador - Rotafolios - Material de aula - Mesa y silla para formador - Mesas y sillas para alumnos - Chapas y materiales de revestimiento, taller de prefabricación de obra - Plegadoras - Cizallas - Cilindros - Bordonadoras - Sierras
Taller de Instalaciones de aislamientos	<ul style="list-style-type: none"> - Taladros - Remachadoras - Tronzadoras, tijeras... - Atornilladoras - Equipos de soldeo y nivelación - Soportes y medios auxiliares para colocación de aislamientos - Instrumentos de medida y trazado (metro, compases, transportadores de ángulos, punzones...) - Útiles de aplicación. Niveles. Tensores. Termografías. Sonómetros

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

ANEXO III

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: DESARROLLO DE PROYECTOS DE INSTALACIONES DE MANUTENCIÓN, ELEVACIÓN Y TRANSPORTE

Código: IMAQ0210

Familia profesional: Instalación y Mantenimiento

Área profesional: Maquinaria y equipo industrial

Nivel de cualificación profesional: 3