

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL:

Instalación y mantenimiento de sistemas de aislamiento térmico, acústico y contra el fuego

<i>Familia Profesional:</i>	Instalación y Mantenimiento
<i>Nivel:</i>	2
<i>Código:</i>	IMA569_2
<i>Estado:</i>	BOE
<i>Publicación:</i>	RD 564/2011

Competencia general

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

Unidades de competencia

- UC1879_2:** Montar sistemas de aislamiento
- UC1880_2:** Prefabricar piezas de revestimiento para sistemas de aislamiento
- UC1881_2:** Mantener sistemas de aislamiento

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 y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprensivo de mujeres y hombres.

- Montador de sistemas de aislamiento
- Mantenedor de sistemas de aislamiento
- Calorifugador

Formación Asociada (540 horas)

Módulos Formativos

- MF1879_2:** Montaje de sistemas de aislamiento (120 horas)
- MF1880_2:** Prefabricación de piezas de revestimiento para sistemas de aislamiento. (270 horas)
- MF1881_2:** Mantenimiento de sistemas de aislamiento (150 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1

Montar sistemas de aislamiento

Nivel: 2
Código: UC1879_2
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: 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.

CR1.1 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.

CR1.2 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.

CR1.3 La preparación de los sistemas elementales de soporte del aislamiento o de su revestimiento se realiza de acuerdo a las especificaciones establecidas.

CR1.4 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.

RP2: Instalar material aislante de acuerdo con las especificaciones técnicas, planos o esquemas y procedimientos establecidos.

CR2.1 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.

CR2.2 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.

CR2.3 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.

CR2.4 El montaje del material aislante se realiza, teniendo en cuenta, entre otros:

- 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

CR2.5 Las técnicas de proyección o inyección de material aislante en superficies, se realizan teniendo en cuenta, entre otros:

- 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.

RP3: Instalar revestimientos de acuerdo con las especificaciones técnicas, planos, esquemas y procedimientos establecidos.

CR3.1 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.

CR3.2 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.

CR3.3 El desplazamiento y ubicación de equipos y materiales de revestimiento se realizan sin deterioro de los mismos, con los anclajes, medios de transporte y elevación establecidos y en condiciones de seguridad.

CR3.4 El montaje del revestimiento se realiza, teniendo en cuenta:

- 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.

CR3.5 El montaje del revestimiento metálico se realiza teniendo en cuenta:

- 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.

CR3.6 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.

CR3.7 El montaje de los elementos del revestimiento se realiza aplicando las reglas establecidas y cumpliendo todas las normas de seguridad, calidad y medioambientales vigentes.

RP4: Actuar según el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa en el montaje de aislamientos y revestimientos.

CR4.1 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.

CR4.2 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.

CR4.3 Las disfunciones y peligros detectados en el montaje de aislamientos y revestimientos se comunican al inmediato superior.

CR4.4 La simulación de una emergencia se realiza teniendo en cuenta, entre otros:

- 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 (con o sin barrera de vapor). 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 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

Prefabricar piezas de revestimiento para sistemas de aislamiento

Nivel: 2
Código: UC1880_2
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Instalar y desinstalar el taller de fabricación "en obra", incluyendo las máquinas y equipos previstos en los planes y especificaciones de montaje.

CR1.1 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.

CR1.2 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.

CR1.3 El montaje y desmontaje del taller de obra se realiza teniendo en cuenta los planes de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR1.4 El embalaje y la expedición de máquinas, equipos y herramientas se realiza después de acabada la obra, para su posterior traslado.

RP2: Elaborar croquis de las piezas a prefabricar a partir de planos de las instalaciones, esquemas y mediciones en obra.

CR2.1 Los planos y especificaciones técnicas de las piezas a prefabricar, se interpretan para conocer con claridad y precisión la instalación que se debe realizar

CR2.2 Las piezas a prefabricar se determinan "in situ" con las medidas exactas ajustándose a las necesidades reales de la instalación.

CR2.3 El croquizado de las piezas se realiza de acuerdo a normas y procedimientos establecidos.

CR2.4 El listado y numeración o sistema de codificación de las piezas a prefabricar se establece de acuerdo a las normas establecidas

CR2.5 Los croquis y esquemas de los elementos a prefabricar se realizan a partir de los planos del proyecto.

RP3: Realizar el trazado de las piezas a prefabricar de acuerdo con las especificaciones técnicas, planos, esquemas y croquis establecidos.

CR3.1 Los croquis, planos y especificaciones técnicas de la instalación se interpretan para conocer con claridad y precisión el trazado que se debe realizar.

CR3.2 El tipo y espesor del material con el que se va a realizar el montaje se selecciona atendiendo a las especificaciones establecidas.

CR3.3 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).

CR3.4 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.

RP4: Mecanizar las piezas de revestimiento atendiendo a los planos, esquemas, croquis y procedimientos establecidos.

CR4.1 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.

CR4.2 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.

CR4.3 Las piezas mecanizadas se identifican y se marcan conforme al listado original, o sistema de codificación establecido.

CR4.4 Las piezas mecanizadas se premontan cuando sea necesario o recomendado por su posterior ubicación.

CR4.5 Los procesos cumplen 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.

RP5: Actuar según el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa en la fabricación de revestimientos.

CR5.1 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.

CR5.2 Las zonas de trabajo de su responsabilidad se mantienen en condiciones de limpieza, orden y seguridad.

CR5.3 Las disfunciones y peligros detectados en la prefabricación de piezas de revestimiento se comunican al inmediato superior.

CR5.4 La simulación de una emergencia se realiza teniendo en cuenta, entre otros:

- 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 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

Mantener sistemas de aislamiento

Nivel: 2
Código: UC1881_2
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Detectar y localizar fallos y deterioros de sistemas de aislamiento siguiendo, en su caso, instrucciones y cumpliendo los procedimientos establecidos.

CR1.1 Los fallos, deficiencias o deterioros del aislamiento en relación con el fuego, traspaso de flujo térmico o propiedades acústicas se detectan mediante los equipos y procedimientos establecidos tales como termografías, termómetros superficiales, sonómetros, entre otros, conforme al plan de mantenimiento establecido y, en su caso, conforme a instrucciones recibidas.

CR1.2 Las deficiencias del sistema de aislamiento y deterioros de materiales por envejecimiento, agrietamiento, corrosión, entre otros, se detectan mediante inspecciones visuales, siguiendo las pautas del plan de mantenimiento y, en su caso, las instrucciones recibidas.

CR1.3 El alcance del fallo o deterioro detectado en el sistema de aislamiento se determina aplicando los históricos y, en su caso, las instrucciones recibidas.

CR1.4 Las disfunciones observadas y detectadas se documentan e informan, utilizando el soporte establecido por la empresa para cada caso.

RP2: Realizar operaciones de reparación local y sustitución de sistemas de aislamiento y retirada de residuos aplicando procedimientos establecidos con la seguridad requerida.

CR2.1 Los riesgos derivados de las actividades de reparación se identifican y se aplican todas las medidas de prevención de riesgos laborales.

CR2.2 Las intervenciones para el mantenimiento correctivo 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 y marcado.

CR2.3 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 a intervenir cumple con las condiciones de seguridad referidas a equipos, medios y personas.

CR2.4 Las intervenciones de mantenimiento correctivo no provocan otras averías o daños y se realizan en el tiempo previsto y con la calidad establecida.

CR2.5 Las medidas necesarias para garantizar la seguridad de las personas y de los equipos se adoptan durante las intervenciones.

CR2.6 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.

CR2.7 La retirada de los residuos generados se realiza siguiendo los procedimientos y respetando las normas de seguridad y medioambientales establecidas.

CR2.8 Los partes de trabajo se cumplimentan y tramitan, para mantener actualizado el banco de históricos.

RP3: Actuar según el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa en el mantenimiento de sistemas de aislamiento.

CR3.1 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.

CR3.2 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.

CR3.3 Las disfunciones y peligro detectados en las operaciones de mantenimiento preventivo y correctivo se comunican al inmediato superior.

CR3.4 La simulación de una emergencia se realiza teniendo en cuenta, entre otros:

- 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 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.

MÓDULO FORMATIVO 1

Montaje de sistemas de aislamiento

Nivel:	2
Código:	MF1879_2
Asociado a la UC:	UC1879_2 - Montar sistemas de aislamiento
Duración (horas):	120
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Caracterizar la finalidad y el comportamiento del aislamiento de una instalación, frente a fenómenos térmicos, acústicos y 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, lana mineral, poliestireno -expandido y extruido-, poliuretano y espuma elastomérica, entre otros).

CE1.2 Describir los fenómenos de propagación del calor, por transferencia de energía o masa (conducción, convección y radiación), 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 fenómenos térmicos, acústicos, fuego, humedad, ataque químico, 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, poliestireno, 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 En un supuesto práctico de instalación de elementos de soporte de materiales de aislamiento, caracterizado 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: Realizar operaciones de montaje de 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 En un supuesto práctico de instalación de un sistema de aislamiento, donde se dispone de la documentación técnica de montaje:

- Obtener la información requerida por el montaje de la correspondiente documentación técnica.
- Identificar y caracterizar los distintos materiales a utilizar, describiendo: 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.
- Describir las condiciones de almacenamiento, manipulación y transporte de los materiales de aislamiento.
- Preparar las superficies sobre las que se instalarán los materiales aislantes, de acuerdo con los criterios establecidos.
- 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.
- Utilizar los medios auxiliares necesarios para el montaje, tales como andamios, plataformas elevadoras, cumpliendo las normas de uso y de seguridad.
- Verificar que la instalación realizada se ajusta a lo especificado en los requerimientos de montaje.
- Dejar el lugar de trabajo ordenado y limpio.

C4: Relacionar los medios y equipos de montaje de sistemas de aislamiento con las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas en este tipo de instalaciones.

CE4.1 Describir las características, el uso y las condiciones de conservación de los diferentes equipos de protección personal empleados en el montaje de sistemas de aislamiento térmico, acústico y contra el fuego.

CE4.2 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, de montaje de sistemas de aislamiento, en el que se proporciona el plan de seguridad personal y medioambiental: describir las características de uso de los equipos de protección personal y utilizar los mismos según requerimientos; utilizar los principales medios empleados en la lucha contra incendios; adoptar las medidas de prevención de otros riesgos medioambientales.

CE4.3 Describir las características y finalidad de las señales y alarmas reglamentarias, para indicar lugares de riesgo y situaciones de emergencia.

CE4.4 Realizar ejercicios de curas, primeros auxilios y traslado de accidentados, empleando la técnica requerida para cada caso y describiendo las características y usos de los equipos y medios relativos a emplear

CE4.5 Describir los riesgos específicos que pueden presentarse durante el proceso de montaje de sistemas de aislamientos.

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

C2 respecto a CE2.5 y CE2.7; C3 respecto a CE3.1; C4 respecto a CE4.2.

Otras Capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Habitarse al ritmo de trabajo de la empresa.

Contenidos

1 Finalidad y comportamiento de los aislamientos

Objeto del aislamiento.

Conceptos y principios del aislamiento térmico, acústico y vibratorio.

Aislamiento contra fuego.

2 Materiales utilizados en los sistemas de aislamiento

Misión de los materiales de aislamiento.

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

Sistemas de montaje de aislamiento en servicios calientes.

Sistemas de montaje de aislamiento en servicios fríos.

Sistemas de montaje de aislamiento acústico.

Sistemas de montaje de aislamiento en edificios.

Sistemas de montaje de aislamiento en barcos.

5 Medios, equipos y técnicas de seguridad en el montaje de sistemas de aislamiento

Riesgos laborales.

Medidas de prevención.

Equipos de protección personal.

Riesgos más comunes en el montaje de sistemas aislantes.

Protecciones en las máquinas equipos y redes.

Ropas y equipos de protección personal a utilizar en el montaje de sistemas de aislamiento.

Señales y alarmas.

Técnicas para la movilización y el traslado de máquinas y equipos en instalaciones de sistemas de aislamiento.

Tratamiento y control de efluentes y vertidos en instalaciones de sistemas de aislamiento.

Ahorro de energía y protección del medio ambiente.

Tratamiento y gestión de residuos.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Aula técnica de 60 m²

Taller de instalaciones de aislamiento de 180 m²

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el montaje de sistemas de aislamiento, que se acreditará mediante las dos formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

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

MÓDULO FORMATIVO 2

Prefabricación de piezas de revestimiento para sistemas de aislamiento.

Nivel:	2
Código:	MF1880_2
Asociado a la UC:	UC1880_2 - Prefabricar piezas de revestimiento para sistemas de aislamiento
Duración (horas):	270
Estado:	BOE

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 En un supuesto práctico, donde se tiene 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 procedimientos de trazado en el proceso de prefabricación, cumpliendo las especificaciones determinadas y atendiendo a las características de los materiales empleados.

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

CE2.2 En un supuesto práctico donde se dispone de los planos, croquis y 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 En supuestos prácticos de 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 necesarios.
- 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.

C3: 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.

CE3.1 Identificar, caracterizar y operar las máquinas herramientas manuales precisas para la mecanización de las piezas de revestimiento.

CE3.2 En un supuesto práctico de revestimiento, donde se dispone de los planos, croquis, plantillas y condiciones de obra:

- 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.

CE3.3 En supuestos prácticos de 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 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.

C4: Relacionar los medios y equipos de prefabricación de piezas de revestimiento, con las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas en las operaciones involucradas.

CE4.1 Identificar, describir y utilizar los equipos de protección individual utilizados en la prefabricación de piezas de revestimiento de aislamientos.

CE4.2 Enumerar y caracterizar los diferentes tipos de sistemas para la extinción de incendios en talleres de prefabricación de revestimientos de aislantes, describiendo las propiedades y empleos de cada uno de ellos.

CE4.3 Describir las características y finalidad de las señales y alarmas reglamentarias, para indicar lugares de riesgo y situaciones de emergencia.

CE4.4 Describir las características y usos de los equipos y medios relativos a curas, primeros auxilios y traslados de accidentados.

CE4.5 Describir los riesgos específicos derivados de las operaciones de corte y mecanizado de piezas para el revestimiento de aislamientos.

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

C1 respecto a CE1.2; C2 respecto a CE2.2 y CE2.3; C3 respecto a CE3.2 y CE3.3.

Otras Capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.
Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.
Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.
Habituar al ritmo de trabajo de la empresa.

Contenidos

1 Interpretación de planos de revestimientos y mediciones de obra

Planos Ortogonales.
Planos de detalle. Isométricos de tuberías.
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 Técnicas, herramientas y maquinaria para el trazado y mecanizado de elementos de revestimiento

Técnicas de prefabricación de piezas de revestimiento.
Tipos, características y manejo de herramientas (cinta métrica, compás, regla, escuadra, entre otros) para realizar el trazado.
Tipos, características y manejo de máquinas (bordonadora, cizalla, plegadora, cilindro, entre otras) para realizar el mecanizado.

5 Normativa, medios, equipos y técnicas de seguridad en la prefabricación de revestimientos

Normas de obligado cumplimiento.
Planes y normas de prevención de riesgos laborales.
Reglamentación medio-ambiental: Tratamiento y control de efluentes y vertidos.
Riesgos medioambientales en la prefabricación.
Riesgos laborales más comunes en la prefabricación.
Protecciones en las instalaciones, máquinas, equipos y redes.
Ropas y equipos de protección personal a utilizar en la prefabricación. Señales y alarmas.
Técnicas para la movilización y el traslado de máquinas y equipos.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Aula técnica de 60 m²

Taller de instalaciones de aislamiento de 180 m²

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el prefabricado de piezas de revestimiento para sistemas de aislamiento, que se acreditará mediante las dos formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

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

MÓDULO FORMATIVO 3

Mantenimiento de sistemas de aislamiento

Nivel:	2
Código:	MF1881_2
Asociado a la UC:	UC1881_2 - Mantener sistemas de aislamiento
Duración (horas):	150
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Localizar defectos y fallos en las instalaciones de sistemas de aislamiento siguiendo procedimientos establecidos y en condiciones de calidad y 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 En un supuesto práctico de 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.

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

C2: Ejecutar operaciones de desmontaje de sistemas de aislamiento dañados en una instalación, aplicando las medidas de seguridad previstas en los protocolos de actuación y retirando los materiales de acuerdo a los planes de tratamiento de residuos para la preservación del medio ambiente.

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

CE2.2 En un supuesto práctico donde se dispone de una instalación de un sistema de aislamiento con partes a reparar, 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 las operaciones de desmontaje.
- 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 Utilizar las herramientas y maquinaria específica de la operación, cumpliendo las instrucciones de uso y normas de prevención de riesgos laborales.

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 mantenimiento correctivo para posterior reutilización de los materiales previamente desmontados.

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

C4: Relacionar los medios y equipos de mantenimiento correctivo empleados en el mantenimiento de sistemas de aislamiento, con las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CE4.1 Utilizar los diferentes equipos de protección personal requeridos en las operaciones de mantenimiento correctivo, según los protocolos establecidos.

CE4.2 Enumerar y caracterizar los diferentes tipos de sistemas para la extinción de incendios en instalaciones de aislamiento, describiendo las propiedades y empleo de cada uno de ellos.

CE4.3 Describir las características y finalidad de las señales y alarmas reglamentarias, para indicar lugares de riesgo y situaciones de emergencia en instalaciones de aislamiento.

CE4.4 Describir las características y usos de los equipos y medios relativos a curas, primeros auxilios y traslados de accidentados en el mantenimiento correctivo de instalaciones de aislamiento.

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

C1 respecto a CE1.4; C2 respecto a CE2.2; C3 respecto a CE3.6 y CE3.7.

Otras Capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa.

Contenidos

1 Mantenimiento de sistemas de aislamiento

Objeto del mantenimiento. Tipos de mantenimiento.

Diagnóstico del estado de los sistemas de aislamiento.

Equipos de detección de fallos y herramientas utilizadas.

2 Materiales utilizados para las reparaciones

Elección de los materiales a utilizar en la reparación.

Tipos de materiales y aplicaciones.

3 Técnicas de mantenimiento correctivo de sistemas de aislamiento

Mantenimiento correctivo de aislamiento en servicios calientes.

Mantenimiento correctivo de aislamientos en servicios fríos.

Mantenimiento correctivo de aislamientos acústicos.

Mantenimiento correctivo de aislamientos en edificios.

Mantenimiento correctivo de aislamientos en barcos.

4 Normativa, medios, equipos y técnicas de seguridad en el mantenimiento de sistemas de aislamiento

Normas de obligado cumplimiento.

Planes y normas de prevención de riesgos laborales.

Reglamentación medio-ambiental: Tratamiento y control de efluentes y vertidos.

Riesgos medioambientales en el mantenimiento.

Riesgos laborales más comunes en el mantenimiento.

Protecciones en las instalaciones, máquinas, equipos y redes.

Ropas y equipos de protección personal a utilizar en el mantenimiento. Señales y alarmas.

Técnicas para la movilización y el traslado de máquinas y equipos. Tratamiento de residuos.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Aula técnica de 60 m²

Taller de instalaciones de aislamiento de 180 m²

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el mantenimiento de sistemas de aislamiento, que se acreditará mediante las dos formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

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