Catálogo de Especialidades Formativas

PROGRAMA FORMATIVO

Instalación de sistemas de aislamiento térmico con criterios de eficiencia energética

Marzo 2022

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRABAJO Y ECONOMÍA SOCIAL
SERVICIO PÚBLICO DE EMPLEO ESTATAL
SEPE

SISTEMA NACIONAL DE EMPLEO

IDENTIFICACIÓN DE LA ESPECIALIDAD Y PARÁMETROS DEL CONTEXTO FORMATIVO

Denominación de la especialidad:	INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE AISLAMIENTO TÉRMICO CON CRITERIOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA
Familia Profesional:	ENERGÍA Y AGUA
Área Profesional:	EFICIENCIA ENERGÉTICA
Código:	ENAC18
Nivel de cualificación profesional:	2

Objetivo general

Instalar sistemas de aislamiento térmico de forma segura con criterios de eficiencia energética, calidad y medioambientales

Relación de módulos de formación

Módulo 1	Instalación de sistemas de aislamiento térmico con criterios de eficiencia energética	65 horas

Modalidades de impartición

Presencial

Teleformación

Duración de la formación

Duración total en cualquier modalidad de impartición 65 horas

Teleformación: Duración total de las tutorías presenciales: 0 horas

Requisitos de acceso del alumnado

Acreditaciones/ titulaciones	Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: - Certificado de profesionalidad de nivel 1. - Título Profesional Básico (FP Básica). - Título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria (ESO) o títulos equivalentes. - Título de Técnico (FP Grado Medio) o equivalente. - Certificado de profesionalidad de nivel 2 o superior. - Haber superado cualquier prueba oficial de acceso a la universidad. - Tener acreditadas las competencias clave de comunicación en lengua castellana y matemática, necesarias para cursar con aprovechamiento la formación correspondiente a la especialidad (nivel 2).
Experiencia profesional	No se requiere
Modalidad de teleformación	Además de lo indicado anteriormente, los participantes han de tener las destrezas suficientes para ser usuarios de la plataforma virtual en la que se apoya la acción formativa.

Prescripciones de formadores y tutores

Acreditación requerida	Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: - Técnico Superior de la familia profesional de Edificación y Obra Civil. - Acreditar un certificado de profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional de Edificación y Obra Civil. - Titulación universitaria relacionada con la construcción: ingeniería, ingeniería técnica, arquitectura, arquitectura técnica, etc.).
Experiencia profesional mínima requerida	- Se requiere experiencia mínima de 1 año de experiencia en el campo de las competencias relacionadas con el contenido de la formación. - Cuando no se posea ninguna titulación, se contará con al menos 2 años de experiencia en el campo de las competencias relacionadas con el contenido de la formación.
Competencia docente	Se requiere formación en metodología didáctica de al menos 20 horas o experiencia docente de 100 horas o estar en posesión del Certificado de Profesionalidad de Docencia de la Formación Profesional para el empleo o equivalente.
Modalidad de teleformación	Además de cumplir con las prescripciones establecidas anteriormente, los tutores-formadores deben acreditar una formación, de al menos 30 horas, o experiencia, de al menos 60 horas, en esta modalidad y en la utilización de las tecnologías de la información y comunicación.

Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamientos

Espacios formativos	Superficie m^2 para 15 participantes	Incremento Superficie/ participante (Máximo 30 participantes)
Aula polivalente	30 m^2	2 m^2/ participante
Taller de prácticas	75 m^2	5 m^2/ participante

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula polivalente	- Mesa y silla para el formador - Mesas y sillas para el alumnado - Material de aula - Pizarra - PC instalado en red con posibilidad de impresión de documentos, cañón con proyección e Internet para el formador

Taller de prácticas	Elementos constructivos, material y equipamientos mínimos necesarios: - Tramos de pared o soporte para la instalación de los diferentes sistemas de aislamiento por interior y exterior. - Superficie de forjado para la instalación de aislamiento bajo forjado. y sobre estructura para la colocación de falso techo. - Tramos de instalación colgada de tuberías de agua. - Lana de roca u otro material para sistemas de aislamiento término interior. - Adhesivo - Placas aislantes, perfiles de diferentes tipos, fijaciones mecánicas, malla, adhesivo, mortero, material para encuentros, etc. - Herramientas: taladro, nivel, martillo, cutter, etc. - Medio auxiliar para trabajar a un nivel distinto del del suelo, si es necesario. - Equipos de Protección Individual necesarios.

La superficie de los espacios e instalaciones estarán en función de su tipología y del número de participantes. Tendrán como mínimo los metros cuadrados que se indican para 15 participantes y el equipamiento suficiente para los mismos.

En el caso de que aumente el número de participantes, hasta un máximo de 30, la superficie de las aulas se incrementará proporcionalmente (según se indica en la tabla en lo relativo a m^2/ participante) y el equipamiento estará en consonancia con dicho aumento.

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 y seguridad de los participantes.

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.

Aula virtual

Si se utiliza el aula virtual han de cumplirse las siguientes indicaciones.

• **Características**
- La impartición de la formación mediante aula virtual se ha de estructurar y organizar de forma que se garantice en todo momento que exista conectividad sincronizada entre las personas formadoras y el alumnado participante así como bidireccionalidad en las comunicaciones.
- Se deberá contar con un registro de conexiones generado por la aplicación del aula virtual en que se identifique, para cada acción formativa desarrollada a través de este medio, las personas participantes en el aula, así como sus fechas y tiempos de conexión.

Si la especialidad se imparte en **modalidad de teleformación,** para realizar la parte presencial de la formación**,** se utilizarán los espacios formativos y equipamientos necesarios indicados anteriormente.

Para impartir la formación en **modalidad de teleformación**, se ha de disponer del siguiente equipamiento.

Plataforma de teleformación:

La plataforma de teleformación que se utilice para impartir acciones formativas deberá alojar el material virtual de aprendizaje correspondiente, poseer capacidad suficiente para desarrollar el proceso de aprendizaje y gestionar y garantizar la formación del alumnado, permitiendo la interactividad y el trabajo cooperativo, y reunir los siguientes requisitos técnicos de infraestructura, software y servicios:

- **Infraestructura**

- Tener un rendimiento, entendido como número de alumnos que soporte la plataforma, velocidad de respuesta del servidor a los usuarios, y tiempo de carga de las páginas Web o de descarga de archivos, que permita:
  a) Soportar un número de alumnos equivalente al número total de participantes en las acciones formativas de formación profesional para el empleo que esté impartiendo el centro o entidad de

formación, garantizando un hospedaje mínimo igual al total del alumnado de dichas acciones, considerando que el número máximo de alumnos por tutor es de 80 y un número de usuarios concurrentes del 40% de ese alumnado.

b) Disponer de la capacidad de transferencia necesaria para que no se produzca efecto retardo en la comunicación audiovisual en tiempo real, debiendo tener el servidor en el que se aloja la plataforma un ancho de banda mínimo de 300 Mbs, suficiente en bajada y subida.

- Estar en funcionamiento 24 horas al día, los 7 días de la semana.

- **Software:**

- Compatibilidad con el estándar SCORM y paquetes de contenidos IMS.
- Niveles de accesibilidad e interactividad de los contenidos disponibles mediante tecnologías web que como mínimo cumplan las prioridades 1 y 2 de la Norma UNE 139803:2012 o posteriores actualizaciones, según lo estipulado en el capítulo III del Real Decreto 1494/2007, de 12 de noviembre.
- El servidor de la plataforma de teleformación ha de cumplir con los requisitos establecidos en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, por lo que el responsable de dicha plataforma ha de identificar la localización física del servidor y el cumplimento de lo establecido sobre transferencias internacionales de datos en los artículos 40 a 43 de la citada Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, así como, en lo que resulte de aplicación, en el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas respecto del tratamiento de datos personales y la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE.
- Compatibilidad tecnológica y posibilidades de integración con cualquier sistema operativo, base de datos, navegador de Internet de los más usuales o servidor web, debiendo ser posible utilizar las funciones de la plataforma con complementos (plug-in) y visualizadores compatibles. Si se requiriese la instalación adicional de algún soporte para funcionalidades avanzadas, la plataforma debe facilitar el acceso al mismo sin coste.
- Disponibilidad del servicio web de seguimiento (operativo y en funcionamiento) de las acciones formativas impartidas, conforme al modelo de datos y protocolo de transmisión establecidos en el anexo V de la Orden/TMS/369/2019, de 28 de marzo.

- **Servicios y soporte**

- Sustentar el material virtual de aprendizaje de la especialidad formativa que a través de ella se imparta.
- Disponibilidad de un servicio de atención a usuarios que de soporte técnico y mantenga la infraestructura tecnológica y que, de forma estructurada y centralizada, atienda y resuelva las consultas e incidencias técnicas del alumnado. Las formas de establecer contacto con este servicio, que serán mediante teléfono y mensajería electrónica, tienen que estar disponibles para el alumnado desde el inicio hasta la finalización de la acción formativa, manteniendo un horario de funcionamiento de mañana y de tarde y un tiempo de demora en la respuesta no superior a 48 horas laborables.
- Personalización con la imagen institucional de la administración laboral correspondiente, con las pautas de imagen corporativa que se establezcan.

Con el objeto de gestionar, administrar, organizar, diseñar, impartir y evaluar acciones formativas a través de Internet, la plataforma de teleformación integrará las herramientas y recursos necesarios a tal fin, disponiendo, específicamente, de herramientas de:

- Comunicación, que permitan que cada alumno pueda interaccionar a través del navegador con el tutor-formador, el sistema y con los demás alumnos. Esta comunicación electrónica ha de llevarse a cabo mediante herramientas de comunicación síncronas (aula virtual, chat, pizarra electrónica) y asíncronas (correo electrónico, foro, calendario, tablón de anuncios, avisos). Será obligatorio que cada acción formativa en modalidad de teleformación disponga, como mínimo, de un servicio de mensajería, un foro y un chat.
- Colaboración, que permitan tanto el trabajo cooperativo entre los miembros de un grupo, como la gestión de grupos. Mediante tales herramientas ha de ser posible realizar operaciones de alta, modificación o borrado de grupos de alumnos, así como creación de «escenarios virtuales» para el trabajo cooperativo de los miembros de un grupo (directorios o «carpetas» para el intercambio de archivos, herramientas para la publicación de los contenidos, y foros o chats privados para los miembros de cada grupo).

- Administración, que permitan la gestión de usuarios (altas, modificaciones, borrado, gestión de la lista de clase, definición, asignación y gestión de permisos, perfiles y roles, autenticación y asignación de niveles de seguridad) y la gestión de acciones formativas.
- Gestión de contenidos, que posibiliten el almacenamiento y la gestión de archivos (visualizar archivos, organizarlos en carpetas –directorios- y subcarpetas, copiar, pegar, eliminar, comprimir, descargar o cargar archivos), la publicación organizada y selectiva de los contenidos de dichos archivos, y la creación de contenidos.
- Evaluación y control del progreso del alumnado, que permitan la creación, edición y realización de pruebas de evaluación y autoevaluación y de actividades y trabajos evaluables, su autocorrección o su corrección (con retroalimentación), su calificación, la asignación de puntuaciones y la ponderación de las mismas, el registro personalizado y la publicación de calificaciones, la visualización de información estadística sobre los resultados y el progreso de cada alumno y la obtención de informes de seguimiento.

Material virtual de aprendizaje:

El material virtual de aprendizaje para el alumnado mediante el que se imparta la formación se concretará en el curso completo en formato multimedia (que mantenga una estructura y funcionalidad homogénea), debiendo ajustarse a todos los elementos de la programación (objetivos y resultados de aprendizaje) de este programa formativo que figura en el Catálogo de Especialidades Formativas y cuyo contenido cumpla estos requisitos:

- Como mínimo, ser el establecido en el citado programa formativo del Catálogo de Especialidades Formativas.
- Estar referido tanto a los objetivos como a los conocimientos/ capacidades cognitivas y prácticas, y habilidades de gestión, personales y sociales, de manera que en su conjunto permitan conseguir los resultados de aprendizaje previstos.
- Organizarse a través de índices, mapas, tablas de contenido, esquemas, epígrafes o titulares de fácil discriminación y secuenciase pedagógicamente de tal manera que permiten su comprensión y retención.
- No ser meramente informativos, promoviendo su aplicación práctica a través de actividades de aprendizaje (autoevaluables o valoradas por el tutor-formador) relevantes para la adquisición de competencias, que sirvan para verificar el progreso del aprendizaje del alumnado, hacer un seguimiento de sus dificultades de aprendizaje y prestarle el apoyo adecuado.
- No ser exclusivamente textuales, incluyendo variados recursos (necesarios y relevantes), tanto estáticos como interactivos (imágenes, gráficos, audio, video, animaciones, enlaces, simulaciones, artículos, foro, chat, etc.). de forma periódica.
- Poder ser ampliados o complementados mediante diferentes recursos adicionales a los que el alumnado pueda acceder y consultar a voluntad.
- Dar lugar a resúmenes o síntesis y a glosarios que identifiquen y definan los términos o vocablos básicos, relevantes o claves para la comprensión de los aprendizajes.
- Evaluar su adquisición durante y a la finalización de la acción formativa a través de actividades de evaluación (ejercicios, preguntas, trabajos, problemas, casos, pruebas, etc.), que permitan medir el rendimiento o desempeño del alumnado.

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados

- 7292 Instaladores de material aislante térmico y de insonorización.

Requisitos oficiales de las entidades o centros de formación

Estar inscrito en el Registro de entidades de formación (Servicios Públicos de Empleo)

DESARROLLO MODULAR

MÓDULO DE FORMACIÓN 1: INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE AISLAMIENTO TÉRMICO CON CRITERIOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

OBJETIVO

Instalar sistemas de aislamiento térmico de forma segura con criterios de eficiencia energética, calidad y medioambientales.

DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN: 65 horas

Teleformación: Duración de las tutorías presenciales:0 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Conocimiento de los conceptos fundamentales en materia de aislamiento térmico.
  - Descripción de las ventajas del correcto aislamiento.
  - Distinción de las características aislantes de los productos y materiales de aislamiento: conductividad térmica, resistencia térmica, calor específico, factor de resistencia del vapor de agua y reacción al fuego.
  - Selección del material de aislamiento más adecuado en función de su ubicación en el edificio.
- Selección de los materiales aislantes más adecuados para diferentes soluciones constructivas.
  - Distinción de los tipos de productos y soluciones constructivas que comúnmente son aplicadas.
  - Adecuación de la selección de un producto aislante a determinadas situaciones constructivas.
  - Comunicación de manera objetiva y ajustada al interlocutor los beneficios de los diferentes materiales de aislamiento en cuanto a su potencial aislante y de reciclaje.
- Identificación y relación de las diferentes soluciones constructivas más utilizadas para mejorar las características energéticas de un edificio en fachada, en cubierta, en el techo, en el suelo, aislamiento perimetral y en instalaciones.
- Reconocimiento de los requisitos de comercialización de los productos y materiales de aislamiento.
  - Asociación de los productos de aislamiento con la normativa europea y española más relevante en este campo.
  - Reconocimiento de los diferentes apartados de un marcado CE.
  - Identificación de las diferentes marcas de calidad voluntarias, así como su relación con el marcado CE.
- Relación de los factores ambientales y energéticos del material de aislamiento térmico.
  - Identificación de la relación del aislamiento con los conceptos de infiltraciones, inercia térmica y captación solar pasiva.
  - Identificación de las características del Análisis del ciclo de vida de un material.
  - Identificación de las Declaraciones Ambientales de Producto y su relevancia para el comportamiento energético del edificio.
  - Asociación de la elección de un material aislante con su potencialidad de reciclado.

- Identificación de las pautas básicas para la instalación de materiales de aislamiento, así como los procesos de control, la ejecución de operaciones concretas y el análisis de patologías.
  - Identificación de los pasos para ejecutar correctamente el aislamiento de los cerramientos opacos en función de las soluciones constructivas previstas en el proyecto.
  - Identificación de las pautas básicas para la instalación de materiales de aislamiento.
  - Relación de las causas que originan las patologías constructivas frecuentes relacionadas con las condiciones de aislamiento térmico con las actividades necesarias para su reparación.
  - Relación e identificación de las pautas generales para la instalación de barreras de vapor, tratamiento de puentes térmicos, remates de jambas, dintel, alféizar, pilares, encuentros de fachada, esquinas soleras.
  - Enumeración de los puntos de control de un aislamiento.
  - Identificación de la solución correcta ante los puentes térmicos.
  - Reconocimiento de las patologías constructivas relacionadas con el aislamiento, así como las principales indicaciones para tratar de evitarlas.
- Realización de los trabajos previos a la instalación de sistemas de aislamiento.
  - Colocación correcta de los equipos de protección individual necesarios.
  - Recepción adecuada de los productos aislantes y acopiarlos correctamente en los lugares establecidos con tales efectos.
  - Verificación de adecuación de la recepción y el acopio de material a través de una lista de verificación.
  - Preparación del área de trabajo con los elementos, materiales y equipos necesarios para desarrollar los trabajos de manera segura y con una gestión adecuada de los residuos.
  - Verificación de la adecuación de las condiciones del soporte para la instalación del aislamiento.
- Instalación segura de los materiales de aislamiento de las soluciones constructivas más habituales para la mejora energética de los edificios conforme a criterios técnicos, de calidad y medioambientales.
  - Colocación correcta de los equipos de protección individual necesarios.
  - Colocación del aislamiento por el interior del cerramiento.
  - Colocación del aislamiento por el exterior del cerramiento (SATE).
  - Colocación del aislamiento en techo bajo forjado.
  - Colocación del aislamiento sobre instalación de agua.
  - Verificación de la calidad del trabajo realizado a través de listas de verificación.
  - Recogida del área de trabajo manipulando correctamente los residuos generados y depositándolos en los espacios correspondientes para su correcta gestión.
- Comunicación objetiva de las soluciones ante los problemas surgidos en la instalación del material aislante
- Conocimiento de los objetivos generales de BIM y Lean Construction.
  - Identificación de los aspectos generales conectados con BIM y con Lean Construction.
  - Identificación de las principales herramientas BIM y su uso en construcción.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Trabajo en equipo en la recepción y acopio de material y en la instalación de los sistemas de aislamiento.
- Resolución con autonomía de los problemas que surjan en la recepción del material.
- Resolución con autonomía de los problemas surgidos durante el proceso de instalación de sistemas de aislamiento.
- Participación en el equipo con propuestas relacionadas con el avance de las actividades prácticas.

- Integración de las condiciones de seguridad y limpieza necesarias durante la instalación de sistemas de aislamiento térmico.

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE EN LA ACCIÓN FORMATIVA

- La evaluación tendrá un carácter teórico-práctico y se realizará de forma sistemática y continua, durante el desarrollo de cada módulo y al final del curso.
- Puede incluir una evaluación inicial de carácter diagnóstico para detectar el nivel de partida del alumnado.
- La evaluación se llevará a cabo mediante los métodos e instrumentos más adecuados para comprobar los distintos resultados de aprendizaje, y que garanticen la fiabilidad y validez de la misma.
- Cada instrumento de evaluación se acompañará de su correspondiente sistema de corrección y puntuación en el que se explicite, de forma clara e inequívoca, los criterios de medida para evaluar los resultados alcanzados por los participantes.
- La puntuación final alcanzada se expresará en términos de Apto/ No Apto.
- Otros criterios de evaluación:

  Se emplearán dos tipos de herramientas de evaluación:
  - Prueba objetiva para la evaluación teórica.
  - Instrumento de evaluación por observación para la evaluación práctica en la que el formador anotará las evidencias de desempeño de cada participante en la realización de los ejercicios de carácter evaluable en el espacio de prácticas.