

PROGRAMA FORMATIVO

Construcción sostenible con madera

Mayo 2021

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:	CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE CON MADERA
Familia Profesional:	EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL
Área Profesional:	COLOCACIÓN Y MONTAJE
Código:	EOCJ01
Nivel de cualificación profesional:	*2*

Objetivo general

Identificar, plantear y desarrollar procesos/proyectos destinados a fomentar el uso de la madera, como material sostenible, en el sector de la construcción.

Relación de módulos de formación

Módulo 1	Sostenibilidad e innovación en la madera para la construcción	40 horas
Módulo 2	Construcción y sostenibilidad	20 horas
Módulo 3	Estudio de casos en el ámbito de la construcción con madera	20 horas

Modalidades de impartición

Presencial

Teleformación

Duración de la formación

Duración total en cualquier modalidad de impartición	80 horas
Teleformación	Duración total de las tutorías presenciales: 10 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 equivalente - Título de Técnico (FP Grado Medio) o equivalente - Certificado de profesionalidad de nivel 2 - Haber superado la prueba de acceso a Ciclos Formativos de Grado Medio - Haber superado cualquier prueba oficial de acceso a la universidad
Experiencia profesional	Experiencia demostrable de, al menos 2 años en el ámbito del diseño de la madera y el sector de la construcción.

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 los siguientes requisitos: - Formación Profesional Grado Superior
Experiencia profesional mínima requerida	- 3 años de experiencia profesional demostrable en el ámbito (no formativo) de la construcción con madera.
Competencia docente	Será necesario tener formación metodológica o experiencia docente
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 de gestión	45 m^2	2,4 m^2/ participante

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de gestión	- 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 - PCs instalados en red e Internet con posibilidad de impresión para los alumnos.

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,** cuando haya tutorías presenciales**,** 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

- 71311027 Carpinteros de armar, en construcción.

Requisitos oficiales de las entidades o centros de formación

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

Centro móvil

Es posible impartir esta especialidad en centro móvil.

DESARROLLO MODULAR

MÓDULO DE FORMACIÓN 1: SOSTENIBILIDAD E INNOVACIÓN EN LA MADERA PARA LA CONSTRUCCIÓN

OBJETIVO

Manejar adecuadamente todas las propiedades, productos y posibilidades relacionadas con la madera en el sector de la construcción.

DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN: 40 horas

Teleformación: Duración de las tutorías presenciales: 0 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Gestión forestal sostenible (GFS). Conceptos clave:
  - Normativa y Certificación Forestal.
  - Almacenamiento de carbono.
  - Produción y energía sostenible.
  - Biodiversidad.
  - Ámbito social.
- Uso de la madera como material sostenible en construcción
  - Sustitución de elementos fósiles(plásticos, hormigón, acero) por ecológicos (madera). Ventajas.
  - Nuevos procesos y procedimientos de contrucción basados a partir de la madera.
  - Nuevos productos técnicos(madera de ingenieria) relacionados con la madera en la construcción sostenible: madera en rollo, madera aserrada y derivados.
- Propiedades de la madera como estrategía de marketing
  - Salud-calidez.
  - Resistencia y fortaleza.
  - Resistencia al tiempo.
  - Reducción del ruido.
  - Imagen.
- Principios de la construcción con madera en altura
  - Conceptos básicos de la construcción con madera.
  - Durabilidad.
  - Seguridad frente al fuego.
  - Uniones.
  - Ejecución, control y mantenimiento. Patología.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Concienciación de la importancia de lleva a cabo una gestión forestal sostenible.

- Desarrollo de actitudes positivas hacia la sostenibilidad y la innovación en el sector de la madera en construcción.

- Disposición para asimilar nuevas formas, procedimientos, procesos y productos con la madera en la construcción como elemento sostenible y de bioeconomía circular.

- Sensibilización hacia el estudio y análisis de nuevos productos térmicos (madera de ingeniería) disponibles en el mercado para contribuir a la sostenibilidad en el sector de la construcción de la madera.

MÓDULO DE FORMACIÓN 2: CONSTRUCCIÓN Y SOSTENIBILIDAD

OBJETIVO

Identificar las posibilidades/oportunidades relacionadas con la madera y la sostenibilidad analizando la evolución del sector de la construcción.

DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN: 20 horas

Teleformación: Duración de las tutorías presenciales: 0 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Análisis del sector de la construcción
  - Evolución y previsiones.
- Análisis del ciclo de vida de los materiales:
  - Producción: Materias primas, transporte y fabricación.
  - Construcción: Transporte y procesos de obra.
  - Uso: Mantenimiento, reeparación-reemplazo, rehabilitación, consumo energético y consumo de agua.
  - Fin de vida: Demolición, transporte, reciclado, reutilización y vertedero-incineradora.
  - Estrategias para el análisis del ciclo de vida de edificios.
- Análisis del Código técnico de edificación para el uso de productos técnicos de madera
  - DB-HE del código técnico de edificación
  - Normativa de calidad aplicable
  - Uso de productos técnicos de madera en la construcción

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Disposición para asimilar la evolución del sector de la construcción y sus posibilidades relaciones con la madera y la sostenibilidad.

- Asimilación de la importancia de conocer y valorar en profundidad de la huella ecológica del sector de la madera en la construcción en todo el ciclo de vida de los materiales para contribuir a la sostenibilidad en la construcción.

- Utilización de la información para la toma de decisiones adecuadas.

- Demostración de iniciativa y flexibilidad frente a nuevas propuestas.

MÓDULO DE FORMACIÓN 3: ESTUDIO DE CASOS EN EL ÁMBITO DE LA CONSTRUCCIÓN EN MADERA

OBJETIVO

Analizar diferentes experiencias constructivas tanto en la construcción con madera en media altura en viviendas "pasivas", como con madera en altura, así como plantear y diseñar proyectos en los cuales se incremente el uso de la madera en su construcción.

DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN: 20 horas

Teleformación: Duración de las tutorías presenciales: 10 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Análisis del papel de la madera en la construcción en media altura en "viviendas pasivas".
  - Criterios Formales.
  - Criterios Funcionales.
  - Criterios Constructivos.
- Análisis del papel de la madera en la construcción en altura.
  - Diseño estructural.
  - Proceso constructivo.
- Diseño de proyecto constructivo basado en incremento de la presencia de la madera
  - Evaluaciones y estimaciones, tanto económicas como conceptuales.
  - Cuetiones de sostenibilidad, incremento de la presencia de madera, e impacto que puede tener la obra en la comunidad.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Interés por el conocimiento y desarrollo de casos de construcción con madera en media altura de viviendas pasivas.

- Interés por el conocimiento y desarrollo de casos de construcción con madera en altura.

- Desarrollo de actitud positiva al desarrollo de futuros proyectos en los que se aumente la presencia de la madera en un proyecto constructivo.

Resultados que obligatoriamente tienen que adquirirse en presencial

Deberán realizarse de forma presencial las siguientes actividades:

- Diseño de un proyecto constructivo basado en el incremento de la presencia de la madera.

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.