

CONSTRUYE
2020

GUÍA PARA EL ALUMNO

PERFECCIONAMIENTO DE FORMADORES EN EFICIENCIA ENERGÉTICA Y ENERGÍAS RENOVABLES

<LUGAR Y FECHA DE
IMPARTICIÓN >

1. Presentación	3
2. Objetivos a alcanzar por el alumno.....	4
3. Contenidos.....	5
4. Recursos didácticos a disposición del alumno y del formador	6
5. Metodología de impartición	7
6. Evaluación del aprendizaje del alumno:.....	10

1. Presentación

El curso que va a realizar tiene como objetivo general que el alumno comprenda los parámetros que determinan la eficiencia energética en la construcción de edificios y las condiciones para elevar las prestaciones de los edificios existentes.

Esta comprensión permite analizar y determinar los aspectos que hay que incluir en la programación de los cursos de formación para el empleo que cada formador imparte, de cara a que los alumnos comprendan la importancia la buena ejecución de los trabajos para conseguir la mejora del comportamiento energético de los edificios

Curso financiado por Executive Agency for Small and Medium-sized Enterprises (EASME). Programa Energía Inteligente Europa. Build up skills.

El contenido de esta guía o cualquier publicación en ella, solo compromete a su autor y no refleja necesariamente la opinión de la Unión Europea. Ni la EASME ni la Comisión Europea son responsables de la utilización que se podrá dar a la información que figura en la misma.

Datos de la Acción Formativa:

Equipo coordinación y docencia:

Coordinador del curso.

- Nombre y apellidos:
- Contacto: Tfno y correo electrónico:

Formador/es:

- Breve reseña de su curriculum y experiencia.
- Nombre y apellidos:
- Contacto: Tfno y correo electrónico:

Calendario

(Insertar el calendario del curso)

2. Objetivos a alcanzar por el alumno

Objetivo General:

El curso que va a realizar tiene como objetivo general que el alumno comprenda los parámetros que determinan la eficiencia energética en la construcción de edificios y las condiciones para elevar las prestaciones de los edificios existentes.

Esta comprensión permite analizar y determinar los aspectos que hay que incluir en la programación de los cursos de formación para el empleo que cada formador imparte, de cara a que los alumnos comprendan la importancia la buena ejecución de los trabajos para conseguir la mejora del comportamiento energético de los edificios

Objetivos específicos:

1. Conocer la legislación en materia de eficiencia energética integradas dentro del programa europeo Horizonte 2020.
2. Conocer el proceso de toma de decisiones para adoptar medidas de eficiencia energética en los edificios.
3. Familiarizarse con las medidas en eficiencia energética y las fases del hecho constructivo en las que intervienen decisivamente.
4. Analizar la viabilidad de medidas en eficiencia energética tomando en consideración las tareas críticas que se dan durante el proceso.
5. Identificar los procesos críticos y tenerlos en cuenta para un mejor rendimiento de las medidas, de eficiencia energética, propuestas.
6. Realizar de forma autónoma cualquier modificación en la ejecución o mantenimiento de los edificios en beneficio de la eficiencia energética, sin olvidar la posibilidad de complementarlas con energías renovables.
7. Conocer y manejar las herramientas que ayuden en el cálculo del consumo energético, de la capacidad aislante y del rendimiento de los sistemas de energía renovable.

3. Contenidos

MÓDULO I

UNIDAD DIDÁCTICA 1: EFICIENCIA ENERGÉTICA Y APLICACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES: NORMATIVA, CERTIFICACIÓN, PAUTAS BÁSICAS DE INSTALACIÓN, CONCEPTOS DE AISLAMIENTO.

- 1.1. Conceptos básicos de relación entre eficiencia energética y edificación.
- 1.2. Evolución normativa: de las Directivas Europeas a la normativa estatal.
- 1.3. Procedimiento de certificación energética y aplicación a edificios existentes
- 1.4. Edificación y eficiencia energética en edificios CTE (Código Técnico de la Edificación).

UNIDAD DIDÁCTICA 2: PROCEDIMIENTO DE TRABAJO ASOCIADO A LAS DIFERENTES FUENTES DE ENERGÍA EMPLEADAS EN EDIFICACIÓN.

- 2.1. Concepto de eficiencia energética en la edificación.
- 2.2. Funcionamiento térmico de un edificio
- 2.3 Morfología, orientación, materiales de construcción y su repercusión en la eficiencia energética.
- 2.4. La rehabilitación energética de los edificios existentes.

MÓDULO II.

UNIDAD DIDÁCTICA 3: EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES EN UN EDIFICIO

- 3.1. Estimación de la eficiencia energética en las instalaciones de calefacción y ACS.
- 3.2. Estimación de la eficiencia energética en las instalaciones de climatización mediante combustión.
- 3.3 Funcionamiento de los sistemas tradicionales de climatización mediante bombas de calor

UNIDAD DIDÁCTICA 4: IMPLANTACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES EN EDIFICIOS

- 4.1. Sistemas renovables de producción térmica: biomasa, solar térmica, geotermia y aerotermia
- 4.2. Sistemas renovables de producción eléctrica: fotovoltaica, micro generación y micro eólica.

MÓDULO III

UNIDAD DIDÁCTICA 5: LIMITACIÓN (REDUCCIÓN) DE LA DEMANDA ENERGÉTICA. APLICACIÓN DE TÉCNICAS DE MEJORA A LOS ELEMENTOS DEL CERRAMIENTO

- 5.1. Analizar el edificio e identificar: tipología, envolvente, orientación.
- 5.2 Limitación de la demanda energética. Mejora de elementos de cerramiento.

UNIDAD DIDÁCTICA 6: SISTEMAS E INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN. TECNOLOGÍAS DE ALTA EFICIENCIA ENERGÉTICA.

- 6.1. Procedimientos de mejora de las instalaciones de climatización en edificación.

UNIDAD DIDÁCTICA 7: FASES: ACTUACIONES EN EFICIENCIA ENERGÉTICA – FASES DE OBRA EN UN PROCESO DE EDIFICACIÓN.

- 7.1. Parámetros básicos que determinan la rentabilidad de las actuaciones de mejora de las prestaciones energéticas.
- 7.2. Recomendaciones y buenas prácticas en fase de ejecución y mantenimiento.

4. Recursos didácticos a disposición del alumno y del formador

MATERIAL DIDÁCTICO ENTREGADO AL ALUMNO

Se entregará al alumno los siguientes materiales:

- Cuaderno y bolígrafo.
- Documentación de bienvenida al curso, junto con la guía de aprendizaje del alumno y en el que se refleja de manera detallada el trabajo a desarrollar en el curso, sus objetivos, su organización del trabajo y el proceso de evaluación.
- Manual de Eficiencia Energética.
- Manual de Energías Renovables (formato electrónico)
- Documentación relacionada con las prácticas.

En este caso, los materiales didácticos utilizados se adaptan a las características del aprendizaje del alumno adulto, fomentando la participación y la integración en el proceso formativo de sus experiencias profesionales.

MATERIALES UTILIZADOS EN EL AULA

Las instalaciones y equipamientos han de cumplir con la normativa industrial e higiénico-sanitaria correspondiente y responden a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes:

Aula teórica.

Se contará con un aula adaptada a las necesidades del curso, que permitirá el trabajo en grupos. El aula contará con:

- Pizarras para escribir con rotulador o rotafolios.
- Cañón de proyección audiovisual y equipo informático
- Mesa y silla para el formador.
- Mesas y sillas para alumnos.

5. Metodología de impartición

La acción formativa se va a desarrollar en x sesiones formativas de x horas cada una.

De forma general la metodología se basará en los principios de:

- Claridad expositiva.
- Referida a una experiencia en un contexto laboral.
- Señalar la importancia de la normativa vigente.
- Observación de los requerimientos de seguridad.

Por tanto, la estrategia metodológica seguirá los siguientes procedimientos:

1.- Inductivo

Los formadores se esforzarán en exponer la parte teórica del curso, teniendo en cuenta las experiencias de los alumnos. De este modo los alumnos podrán dar respuesta a las preguntas básicas de qué, por qué, para qué, cómo y cuándo. Primándose, por tanto, la modalidad interrogativa sobre la meramente magistral. Se plantearán situaciones y problemas concretos, consiguiendo así la motivación del alumno y favoreciendo su implicación en el caso concreto.

2.- Participativo.

La parte expositiva se desarrollará, en la medida de lo posible, con técnicas participativas para estudiar situaciones y problemas concretos, presentándose con detalles reales, consiguiendo de ese modo la motivación del alumno y su implicación en el caso concreto.

3.- Activo.

Desarrollo de supuestos prácticos que se realizarán en la modalidad individual o en grupo. Una vez realizada la práctica se realizará la correspondiente evaluación, con el alumno/grupo que haya realizado la misma, con el objeto de intercambiar ideas e identificar problemas comunes y soluciones.

4.- Evaluación continua y cualitativa del alumno..

Además de la evaluación prevista en la planificación didáctica, el formador valorará la actitud del alumno en cuanto a su participación en los trabajos de grupo, en los debates o en las preguntas planteadas.

La metodología didáctica se ha planteado de modo que la teoría y la práctica formen un conjunto indivisible, es decir, independientemente de la distribución de las horas de formación, los contenidos siempre se abordarán teniendo en cuenta ambas perspectivas, por lo que la metodología práctica seguirá los principios, procedimientos y modalidades de la teórica. De esta forma se facilitará la aplicación por parte del alumno de los aprendizajes a la realidad y contexto laboral en el que empleará lo aprendido.

Cabe destacar que, además de lo planteado en la metodología teórica, se utilizará el método demostrativo para la realización de prácticas de campo, ya que el formador planteará, explicará y ejecutará la práctica que corresponda para, posteriormente, sea el alumno el que de forma independiente las ejecute bajo supervisión.

La distribución de los contenidos teóricos y las actividades prácticas, para conseguir los objetivos de aprendizaje se planifican como sigue:

A continuación, se detalla el contenido, y duración de las actividades que realizará el alumno en cada una de las Unidades Formativas, tanto para el aprendizaje de los conocimientos teóricos como prácticos.

Módulo I: Este módulo está referido a los objetivos 1, 2, 4 programados para esta acción formativa. La duración de este módulo se estima en 10 horas.

UD 1. EFICIENCIA ENERGÉTICA Y APLICACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES: NORMATIVA, CERTIFICACIÓN PAUTAS BÁSICAS DE INSTALACIÓN, CONCEPTOS DE AISLAMIENTO El tiempo dedicado en esta unidad didáctica será de 4 horas.

La actividad práctica planteada consiste en:

A partir de documentación que el docente aportará al alumnado, el alumno debe identificar la información necesaria e importante relacionada con la eficiencia energética.

Puede utilizar internet en el proceso de identificación de la legislación vigente al respecto.

El aula se organizará en grupos de unos 5 alumnos, donde cada alumno realizará una aplicación práctica por medio de búsqueda de la información en internet.

UD 2: PROCEDIMIENTO DE TRABAJO ASOCIADO A LAS DIFERENTES FUENTES DE ENERGÍA EMPLEADAS EN EDIFICACIÓN. Esta unidad didáctica tiene una duración de 6 horas.

Las actividades a realizar en esta unidad didáctica consiste en: Tomando como referente imágenes, vídeos y documentación que el formador facilita a los alumnos, se realizará un análisis de los fundamentos y principios básicos de la rehabilitación energética de un edificio.

Se realizará el análisis del simulador como herramienta didáctica para la actividad docente.

Módulo II: este módulo está referido a los objetivos 1,5,6,7, programados para esta acción formativa. La duración de este módulo se estima en 12 horas.

UD 3: EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE UN EDIFICIO

Esta unidad didáctica está prevista para 4 horas de duración.

La práctica a desarrollar consistirá en realizar una valoración de la eficiencia energética por métodos demostrables. Los formadores de profesionales de las nuevas energías deben ser conocedores de los métodos de evaluación de este parámetro y de las instalaciones tradicionales.

Se emplearán imágenes de elementos clave de los sistemas tradicionales de generación de calor o agua caliente y las propiedades que hacen de estos sistemas energéticamente eficientes o al contrario.

UD 4: IMPLANTACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES EN EDIFICIOS.

Duración prevista 8 horas.

En la práctica se trata de:

Determinar la calificación energética de un edificio; conocimiento de programas como CALENER, las app CE3X.....Explicación mediante diapositivas y ejemplos, incluyendo imágenes de los sistemas antiguos deteriorados.

Módulo III: Este módulo está referido a los objetivos 3, 4 y 5, programados para esta acción formativa. Duración del módulo 8 horas.

UD5: LIMITACIÓN (REDUCCIÓN) DE LA DEMANDA ENERGÉTICA. APLICACIÓN DE TÉCNICAS DE MEJORA A LOS ELEMENTOS DEL CERRAMIENTO. (4 horas de duración)

Realización de prácticas: Cómo determinar la relación existente entre las características del edificio (tipo de envolvente u orientación, abordando elementos como: la identificación de opacos y su influencia en el consumo energético, la masa térmica (qué es y cómo se determina) y la reducción de la demanda energética a partir de las superficies o elementos estructurales de la envolvente, basada en conceptos como la semitransparencia, soleamiento, o patologías energéticas (puentes térmicos, por ejemplo).

UD 6: SISTEMAS E INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN. TECNOLOGÍAS DE ALTA EFICIENCIA ENERGÉTICA.

Esta unidad didáctica tendrá dos horas de dedicación.

A través de explicaciones el docente llevará a cabo una explicación mediante presentación, la cual incluirá ejemplos de la gestión y planificación, Procedimientos de mejora de las instalaciones de climatización del edificio y Mejora y actualización de sistemas de climatización en un edificio de cara a reducir a niveles mínimos las demandas energéticas a consecuencia de la necesidad de climatización de los espacios de trabajo.

UD7: FASES: ACTUACIONES EN EFICIENCIA ENERGÉTICA- FASES DE OBRA EN UN PROCESO DE EDIFICACIÓN.

Esta unidad didáctica tendrá dos horas de dedicación.

El desarrollo de las prácticas consistirá en que el alumno realice una propuesta de gestión y planificación de la formación, así como su aplicación práctica desde la formación a la situación real.

El docente llevará a cabo una explicación mediante presentación, la cual incluirá ejemplos de la gestión y planificación.

6. Evaluación del aprendizaje del alumno:

Momento de la acción en que se realiza la evaluación:

La evaluación se realizará de manera continua y sistemática, programada previamente al inicio de la acción formativa. El diseño del curso contiene:

- a) Una planificación detallada de la evaluación.
- b) Los instrumentos de evaluación utilizados, con los correspondientes soportes para su corrección y puntuación.
- c) La documentación que recoja los resultados obtenidos por cada uno de los alumnos.
- d) Las actas de evaluación.

1) Evaluación de aprendizaje:

- a) **Evaluación inicial:** se hará justo el primer día de comienzo del curso, así se conocerá de primera mano el nivel que tiene cada alumno.
- b) **Evaluación final:** se hará justo a la finalización del curso, así se conocerán los resultados del aprendizaje realizado durante el curso y se podrán valorar los puntos a mejorar.

Al finalizar los formadores reflejarán documentalmente los resultados obtenidos por los alumnos en el desarrollo del curso, y elaborarán un acta de evaluación en la que quedará constancia de los resultados obtenidos por cada uno de los alumnos.

El acta, que estará firmado por el formador y por la persona responsable del centro o entidad en la que se impartió la acción formativa, incluirá la identificación de los alumnos con nombre, apellidos, DNI y resultados en cada uno de los temas y actividades desarrolladas durante el curso.

2) Evaluación de satisfacción del alumno:

- La utilidad de los contenidos
- Aplicación de los contenidos en el trabajo
- Ajuste de los materiales didácticos a los contenidos
- Adaptación del sistema de formación
- Mejoras sugeridas

Esta evaluación se hará a la finalización del curso de formación.

Criterios de evaluación:

Los criterios principales de la evaluación continua son:

- Suficiencia: Grado de cumplimiento de los objetivos de aprendizaje. Nivel de exhaustividad, relación entre los objetivos asignados y las necesidades detectadas.
- Eficacia: Nivel de logro de los objetivos asignados. Nivel de cambio y mejora producida. Relación entre los objetivos asignados y los objetivos alcanzados.
- Satisfacción: Nivel de cumplimiento de las expectativas y necesidades
- Aplicabilidad: Nivel de aplicación de los aprendizajes

Con estos criterios se valorará los siguientes indicadores:

Indicadores de conocimientos, tales como:

- Conocimiento de las nociones
- Asimilación de los conceptos
- Dificultades encontradas

Indicadores de procedimientos, tales como:

- Aplicación de los conceptos aprendidos hasta el momento
- Habilidades y destrezas en la resolución práctica del ejercicio
- Grado de maestría y técnicas adquiridas
- Dificultades encontradas

Indicadores de actitudes generales del alumno, tales como:

- Expectativas
- Intereses
- Aspiraciones
- Motivación
- Implicación
- Comunicación
- Asistencia
- Orden y limpieza
- Participación en las actividades grupales
- Mejora del clima social

La evaluación final será el resultado global de del despeno del alumno en las actividades prácticas individuales

Se calificarán todas y cada una de las actividades prácticas realizadas valorando según los criterios de valoración descritos en la planificación de la evaluación correspondiente a esta acción formativa.

Instrumentos para realizar las pruebas de evaluación:

Fundamentalmente se van a utilizar dos tipos de instrumentos de evaluación:

*Pruebas objetivas: conjunto de ítems de enunciado breve, a los que siguen una o más respuestas presentadas a modo de alternativas (evocación, discriminación, reconocimiento, identificación). Se distribuirá de forma impresa y se aplicará de forma individual al alumno con límite de tiempo.

*Pruebas prácticas: implican la elaboración de algún producto o ejecución de alguna tarea por parte del alumno donde se ha de verificar sus conocimientos y manejo de destrezas o habilidades. El registro se realizará mediante parrilla de observación, que es un instrumento que permite registrar una característica, comportamiento, etc., durante la observación. Será una hoja de registro impresa y será cumplimentada por parte del formador de forma individualizada.