Catálogo de Especialidades Formativas

PROGRAMA FORMATIVO

Gestión energética en edificación

Febrero 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:	GESTIÓN ENERGÉTICA EN EDIFICACIÓN
Familia Profesional:	ENERGÍA Y AGUA
Área Profesional:	EFICIENCIA ENERGÉTICA
Código:	ENAC05
Nivel de cualificación:	3

Objetivo general

Gestionar energéticamente un edificio considerando los aspectos fundamentales de diseño, particularidades, instalaciones generadoras y consumidoras de energía y medidas de ahorro energético.

Relación de módulos de formación

Módulo 1	Contexto energético actual	6 horas
Módulo 2	Sector eléctrico y sector gasístico	22 horas
Módulo 3	Tecnologías existentes y eficiencia energética	23 horas
Módulo 4	Gestión energética y mantenimiento	8 horas
Módulo 5	Auditorías energéticas	8 horas
Módulo 6	Energías renovables y nuevas tecnologías	8 horas
Módulo 7	Utilización de equipos de medidas	4 horas
Módulo 8	Mantenimiento de instalaciones generadoras y consumidoras de energía	8 horas

Modalidades de impartición

Presencial

Teleformación

Duración de la formación

Duración total en cualquier modalidad de impartición		87 horas
	Teleformación	Duración total de las tutorías presenciales: 12 horas

Requisitos de acceso del alumnado

Acreditaciones/ titulaciones	Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: - Título de Técnico (FP Grado Medio) o equivalente en la familia profesional de la especialidad. - Certificado de profesionalidad de nivel 2 en la misma familia profesional de la especialidad. - Título de Técnico Superior (FP Grado Superior) o equivalente

	- Certificado de profesionalidad de nivel 3 - Título de Grado o equivalente - Título de Postgrado (Máster) o equivalente
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: - Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes. - Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes
Experiencia profesional mínima requerida	Deberá acreditar al menos tres años de experiencia profesional en actividades profesionales relacionadas con el curso.
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 polivalente	30 m^2	2 m^2/ participante
Taller de instalaciones generadoras y distribuidoras de energías renovables	90 m^2	4 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 instalaciones generadoras y distribuidoras de energías renovables.	- Cámara termográfica - Termoflujómetro - Analizador de gases de combustión para medición rendimiento instantáneo - Contador de energía por ultrasonidos - Caudalímetro por ultrasonidos. - Analizador eléctrico multifunción para comprobación de múltiples consumos eléctricos simultáneamente - Luxómetro para analizar iluminación - Generador fotovoltaico y conexiones. - Baterías.

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. Los otros espacios fomativos e instalaciones tendrán la superfie y los equipamientos necesarios que ofrezcan cobertura suficiente para impartir la formación con calidad.

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.

Si la especialidad se imparte en **modalidad de teleformación,** cuando haya tutorías presenciales**,** se utilizarán los espacios formativos y equipamientos necesarios indicados anteriormente.

Además, en el caso 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.

Aula virtual

Tecnología y equipos	Software de videoconferencia que incluya: • Herramientas de comunicación síncrona bidireccional (micrófono y webcam) • Herramientas de trabajo: grabación de la sesión, compartición de escritorios o presentaciones

Tecnología y equipos	• Visión de la webcam del instructor • Chat • Contar con mecanismos que posibiliten la conexión durante el tiempo de celebración de las clases de los órganos de control • Software que permita un registro de conexiones de las personas participantes en el aula virtual: fechas y tiempos de conexión.

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados

- 3131 Técnicos en instalaciones de producción de energía

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: CONTEXTO ENERGÉTICO ACTUAL

OBJETIVO

Identificar las características que definen el sector energético, interpretando el modelo energético actual, las relaciones entre las diferentes energías utilizadas en un edificio y el marco legal que lo ampara.

DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN: 6 horas

Teleformación: Duración de las tutorías presenciales: 0 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Diferenciación de los conceptos de energía, eficiencia y gestión energética.
  - Energía primaria, final y útil.
  - Eficiencia y gestión energética.
  - Factores que afectan a la implantación de la eficiencia energética.
- Caracterización del modelo energético global.
  - Demanda energética actual: Evolución fuente, sectores.
  - Localización de la evolución de la demanda.
  - Atlas de la energía AIE.
  - Acceso a la energía.
  - Nuevo sistema energético mundial.
- Caracterización del modelo energético nacional.
  - Demanda energética actual. Evolución fuentes, sectores.
  - Dependencia energética.
  - Intensidad energética.
- Identificación del marco legal: Legislación energética.
  - Paquete de invierno: Directivas y Reglamentos.
  - Sector eléctrico.
  - Sector gasístico.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Interés por el conocimiento de la gestión energética y la eficiencia, sus posibilidades, sus potencialidades y las dificultades de su integración en el modelo energético.
- Disposición para asimilar el modelo energético actual, la importancia del cambio y el marco legal que lo ampara.
- Sensibilización sobre la importancia del entendimiento del sistema y visión holística del modelo energético global y nacional para optimizar el suministro energético de los edificios.

MÓDULO DE FORMACIÓN 2: SECTOR ELÉCTRICO Y SECTOR GASÍSTICO

OBJETIVO

Analizar el sistema eléctrico y gasístico nacional, sus actores y posibilidades de contratación para poder optimizar desde el punto de vista económico y sostenible los suministros en un edificio.

DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN: 22 horas

Teleformación: Duración de las tutorías presenciales: 0 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Conocimiento de la estructura del sistema eléctrico y gasístico.
  - Actores y actividades.
  - Mercados.
- Identificación de los diferentes tipos de consumidores y tarifas.
  - Tipos de consumidores.
  - Pequeños consumidores y tarifas reguladas.
  - El mercado libre, tarifas y contratación.
- Diferenciación de facturas y contratación.
  - Factura eléctrica.
  - Factura de gas.
  - Modos de contratación.
- Especificaciones de facturación y optimización.
  - Optimización- Potencia.
  - Optimización-energía reactiva.
  - Términos de energía-Modos de contratación.
  - Optimización Potencias Tarifa 3.X.
  - Optimización Potencias Tarifa 6.X.
- Garantías de origen (GdO).
  - Definición.
  - Cómo funciona el sistema.
  - Etiquetado: Factura eléctrica.
  - Directivas europeas y Circular 1/2018, de 18 de abril, de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, por la que se regula la gestión del sistema de garantía de origen de la electricidad procedente de fuentes de energía renovables y de cogeneración de alta eficiencia.
- Digitalización y nuevas tecnologías.
  - Contadores digitales.
  - Smart Grids.
  - Agregador de recursos energéticos distribuidos.
  - Comunidades energéticas.
  - Ejemplos.
- Determinación del impacto social y medioambiental.
  - Nivel global.
  - Nivel local.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Desarrollo de actividades positivas hacia la innovación del sistema eléctrico y gasístico, considerando la importancia de los principales actores, la gestión y las interconexiones
- Utilización de la información ofrecida para conocer los aspectos de la facturación y así poder decidir lo más rentable desde el punto de vista económico y medioambiental
- Desarrollo de actitud proactiva ante los retos del futuro.

- Sensibilización sobre la importancia de las consecuencias sociales, económicas y ambientales de la utilización de una u otra fuente para la producción de energía eléctrica y gas.
- Demostración de iniciativa y criterio crítico a la hora de valorar las consecuencias sociales, económicas y ambientales del uso de las distintas fuentes para producir energía.

MÓDULO DE FORMACIÓN 3: TECNOLOGÍAS EXISTENTES Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

OBJETIVO

Identificar los principales aspectos en la edificación desde el punto de vista energético y las principales tecnologías e instalaciones para su reducción.

DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN: 23 horas

Teleformación: Duración de las tutorías presenciales: 0 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Tipos de edificios.
  - Edificios de consumo de energía casi nulo.
- Determinación del confort térmico.
  - Definición.
  - Temperatura.
  - Humedad.
  - Velocidad del aire.
  - Malestar térmico.
- Caracterización de la calidad del aire interior.
  - Definición.
  - Caudales de ventilación.
- Propiedades de la envolvente térmica:
  - Aislamiento: Conductancia, Transmitancia.
  - Envolventes y sus factores.
  - Hermeticidad.
- Renovación de aire primario y eficiencia energética:
  - Limpieza de filtros.
  - Free cooling.
  - Sistema evaporativo aire impulsión.
  - Recuperación directa.
  - Recuperación indirecta o activa.
  - Sistema “DEC”.
- Análisis del rendimiento de:
  - Bombas de calor y enfriadoras.
  - Rendimiento de calderas.
  - Rendimiento en la regulación y control.
  - Rendimiento en los sistemas de agua caliente sanitaria.

- Identificación de los fundamentos de Iluminación y electricidad.
  - Flujo luminoso.
  - Rendimiento luminoso.
  - Reproducción cromática.
  - Temperatura del color.
  - Eficacia/depreciación luminosa.
  - Vida de una lámpara.
  - Métodos de alumbrado.
  - Nivel de iluminación según el CTE.
- Aplicaciones en diseños.
  - Invernaderos.
  - Pozos provenzales.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Capacidad de valorar los criterios de confort y calidad del aire en los edificios en relación a la eficiencia.
- Concienciación de la importancia del uso de envolventes para favorecer este confort y calidad.
- Demostración de iniciativa y flexibilidad a la hora de reflexionar y debatir sobre el impacto ambiental, social y económico de las diferentes tecnologías e instalaciones.
- Desarrollo de la capacidad de análisis de rendimientos, aplicándolos al diseño de instalaciones eficientes energéticamente.

MÓDULO DE FORMACIÓN 4: GESTIÓN ENERGÉTICA Y MANTENIMIENTO

OBJETIVO

Analizar las principales normas, softwares, exigencias de las instalaciones y los principales focos de atención en el mantenimiento para alargar la vida útil, la salud de las personas y reducir el consumo de energía en edificación.

DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN: 8 horas

Teleformación: Duración de las tutorías presenciales: 0 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Análisis de la de gestión energética.
  - Softwares de gestión energética.
  - Guía técnica de contabilización de consumos.
  - Rendimiento global de una instalación y sus posibilidades de reducción.
- Tipos de mantenimiento de las instalaciones.
  - Mantenimiento conductivo.
  - Mantenimiento preventivo.
  - Mantenimiento técnico-legal.
  - Mantenimiento correctivo.
- Mantenimiento de las instalaciones según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT) y el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE).
  - Exigencias.
  - Verificaciones mediante examen.

- Verificaciones mediante medidas.
- Registro de operaciones de mantenimiento.

- Conocimiento de la legislación sobre higienización de sistemas de climatización.
  - Normativa UNE 100012.
  - Objeto y campo de aplicación.
  - Valoración inicial del estado higiénico.
  - Descripción del trabajo de higienización.
  - Necesidad de desinfección.
  - Operativa de aplicación de método de limpieza.
  - Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Asimilación de la importancia de la aplicación de la normativa y de las exigencias de mantenimiento establecidas como elemento determinante de una eficaz gestión energética

- Desarrollo de actitudes positivas en el manejo de internet para búsqueda y consulta de normativa actualizada

- Concienciación de la repercusión del significado de la mejora sanitaria, económica y medioambiental que suponen la optimización de los consumos de energía en la edificación.

MÓDULO DE FORMACIÓN 5: AUDITORÍAS ENERGÉTICAS

OBJETIVO

Analizar las exigencias de la normativa vinculada a las auditorías energéticas, para plantear los procedimientos de actuación u organización de acciones futuras.

DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN: 8 horas

Teleformación: Duración de las tutorías presenciales: 0 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Análisis de las diferentes normativas y exigencias legales.
  - UNE 216501:2009. Auditorías Energéticas.
  - UNE EN 16001:2010. Sistemas de Gestión Energéticas.
  - RD 56/2006 de 12 de febrero, por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos y promoción de la eficiencia del suministro de energía.
  - CTE, RITE, Directiva 2006/32 sobre la eficiencia en el uso final de energía y los servicios energéticos.

- Distinción de tipos de auditorías según la tipologías de edificación.
  - Edificio de administración.
  - Bloque de viviendas.
  - Escuelas.
  - Otras edificaciones.

- Diagnóstico energético comparativo en múltiples instalaciones.
  - Procedimientos de actuación.
  - Toma de decisiones.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Asimilación de la importancia de la aplicación de la normativa y de las exigencias de mantenimiento establecidas como elemento determinante de una eficaz gestión energética
- Utilización de la información para la toma de decisiones adecuadas.
- Demostración de iniciativa y criterio crítico a la hora de plantear procedimientos o acciones en la rehabilitación progresiva de edificios.

MÓDULO DE FORMACIÓN 6: ENERGÍAS RENOVABLES Y NUEVAS TECNOLOGÍAS

OBJETIVO

Determinar las diferentes tipologías de instalaciones de generación eléctrica para autoconsumo, producción térmica y propuestas bioclimáticas existentes en edificación.

DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN: 8 horas

Teleformación: Duración de las tutorías presenciales: 0 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Determinación del autoconsumo en edificación y generación distribuida
  - Transición energética. Cambio de modelo de generación eléctrica
  - Autoconsumo como motor de cambio de modelo energético
  - Marco legal
  - Tipologías de autoconsumo
  - Compensación simplificada
  - Instalaciones no acogidas a compensación.
  - Energías renovables para autoconsumo
  - Agentes que intervienen en un autoconsumo
  - Variables de cálculo.
  - Instalaciones fotovoltaicas para autoconsumo en edificación.
  - Tipos de conexión
  - Contador de generación neta
  - Tipos de autoconsumo colectivo
  - Tramitación de una instalación fotovoltaica para autoconsumo
  - Tramitación simplificada. Instalaciones de <100 kW
  - Acuerdo de reparto
  - Acuerdo de reparto y compensación de excedentes
- Caracterización de la energía térmica en edificación
  - Demanda térmica de los edificios
  - Energía solar térmica
  - Aerotermia, Geotermia, Biomasa
  - Calefacción central y de barrio
  - Cogeneración
- Descripción de propuestas bioclimáticas
  - Energía solar activa y pasiva
  - Arquitectura bioclimática
  - Passive house. Estándar de diseño
  - Urbanismo sostenible

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Concienciación de la importancia de ampliar la perspectiva en cuanto al conocimiento de todas las energías renovables, sus posibilidades, sus potencialidades y su integración en la edificación.
- Interés por la utilización y la importancia del autoconsumo, la generación distribuida y la energía térmica en edificación.
- Demostración de iniciativa y flexibilidad hacia nuevas propuestas bioclimáticas.

MÓDULO DE FORMACIÓN 7: UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE MEDIDA Y HERRAMIENTAS DE GESTIÓN ENERGÉTICA

OBJETIVO

Aplicar los diferentes procedimientos para realizar las medidas utilizando los equipos y herramientas de gestión.

DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN: 4 horas

Teleformación: Duración de las tutorías presenciales: 4 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Aplicación de la cámara termográfica.
  - Definición y utilidad.
  - Funcionamento de una cámara termográfica.
  - Medición de temperaturas.
  - Análisis de las temperaturas y conclusiones.
- Identificación de un termoflujómetro.
  - Definición y utilidad.
  - Cómo funcionan un termoflujómetro.
  - Medición y análisis de transmitancias.
- Caracterización del analizador de los gases de combustión de calderas.
  - Definición y utilidad.
  - Análisis de oxígeno en exceso.
  - Análisis de CO.
  - Rendimiento instantáneo.
- Aplicación del contador de energía por ultrasonidos.
  - Medición de rendimientos estacionales.
- Utilización del caudalímetro por ultrasonidos.
  - Definición y utilidad.
  - Comprobación de caudales en circuitos hidráulicos.
- Comprobación de parámetros en circuitos eléctricos.
  - Tensión o voltaje.
  - Corriente o intensidad eléctrica.
  - Potencia eléctrica.
  - Energía eléctrica producida/consumida.
  - Análisis de redes.
  - Comprobación de múltiples consumos eléctricos simultáneamente a través de un analizador eléctrico multifunción.

- Descripción de un luxómetro.
  - Definición y utilidad.
  - Análisis de iluminación.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Desarrollo de una actitud responsable en la aplicación de los diferentes procedimientos para realizar medidas con el fin de obtener una eficaz gestión energética.
- Sensibilización sobre la importancia de mantener en perfecto estado los equipos y las herramientas para realizar las medidas necesarias de forma correcta.
- Demostración de iniciativa y flexibilidad frente a nuevas propuestas.

Resultados que obligatoriamente tienen que adquirirse en presencial

Deberán realizarse de forma presencial todas aquellas acciones correspondientes a los siguientes casos prácticos:

- Realización de mediciones con cámara termográfica y análisis de resultados.
- Realización de mediciones de transmitancias con un termoflujómetro y análisis de resultados.
- Realización de mediciones de gases de combustión y relación con su rendimiento.
- Realización de mediciones con contadores de energía y caudalímetros por ultrasonidos y análisis de resultados.
- Realización de comprobaciones de los diferentes parámetros en circuitos eléctricos.
- Realización de mediciones con luxómetos y análisis de resultados.

MÓDULO DE FORMACIÓN 8: MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES GENERADORAS Y CONSUMIDORAS DE ENERGÍA

OBJETIVO

Mantener las instalaciones generadoras y consumidoras de energía, aplicando los procedimientos básicos con el fín de obtener un rendimiento energético eficiente.

DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN: 8 horas

Teleformación: Duración de las tutorías presenciales: 8 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Transmitancia térmica en las instalaciones generadoras y consumidoras de energía.
  - Medición.
  - Cálculos.
- Medición del rendimiento estacional en.
  - Calderas.
  - Bomba de calor/enfriadora.
- Revisión del generador fotovoltaico.
  - Baterías.
  - Inversor.
  - Regulador de carga.
  - Cableado y conexionado eléctrico.
  - Placas solares.
  - Estructura y anclajes.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Sensibilización sobre la importancia de mantener en perfecto estado las instalaciones generadoras y consumidoras de energía con el fin obtener un rendimiento energético eficiente.
- Demostración de iniciativa y flexibilidad frente a nuevas propuestas.
- Importancia de la aplicación de buenas prácticas en el mantenimiento de las instalaciones generadoras y consumidoras de energía.

Resultados que obligatoriamente tienen que adquirirse en presencial

Deberán realizarse de forma presencial todas aquellas acciones correspondientes a los siguientes casos prácticos:

- Realización de mediciones y cálculos de instalaciones generadoras y consumidoras de energía.
- Realización de medidas de rendimientos en calderas y bombas de frio/calor.
- Revisión de las diferentes partes de un generador fotovoltaico.

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.