

## CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: Eficiencia energética de edificios

Familia Profesional:	<b>Energía y Agua</b>
Nivel:	<b>3</b>
Código:	<b>ENA358_3</b>
Estado:	<b>BOE</b>
Publicación:	<b>Orden PRE/1615/2015</b>
Referencia Normativa:	<b>RD 1698/2007</b>

### Competencia general

Gestionar el uso eficiente de la energía, evaluando la eficiencia de las instalaciones de energía y agua en edificios, colaborando en el proceso de certificación energética de edificios, determinando la viabilidad de implantación de instalaciones solares, promocionando el uso eficiente de la energía y realizando propuestas de mejora, con la calidad exigida, y cumpliendo la normativa aplicable.

### Unidades de competencia

- UC1194\_3:** Evaluar la eficiencia energética de las instalaciones de edificios
- UC1195\_3:** Colaborar en el proceso de certificación energética de edificios
- UC1196\_3:** Gestionar el uso eficiente del agua en edificación
- UC0842\_3:** Determinar la viabilidad de proyectos de instalaciones solares
- UC1197\_3:** Promover el uso eficiente de la energía

### Entorno Profesional

#### Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de producción dedicada a la eficiencia energética de edificios, en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de cualquier tamaño, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal de acuerdo con la normativa aplicable.

#### Sectores Productivos

Se ubica en el sector energético, tanto en las actividades productivas en que se realiza la promoción, el montaje, la explotación y el mantenimiento de instalaciones para el suministro energético de edificios de uso residencial y no residencial de tipo administrativo, comercial, docente, sanitario y otros, como en empresas especializadas en gestión y rehabilitación energética, auditorías energéticas, organismos de control, estudios de arquitectura, ingenierías y promotoras de edificación.

#### Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

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

- Promotores de programas de eficiencia energética
- Ayudantes de procesos de certificación energética de edificios

- Gestores energéticos

## **Formación Asociada** ( 870 horas )

### **Módulos Formativos**

- MF1194\_3:** Evaluación de la eficiencia energética de las instalaciones en edificios ( 270 horas )
- MF1195\_3:** Certificación energética de edificios ( 270 horas )
- MF1196\_3:** Eficiencia en el uso del agua en edificios ( 120 horas )
- MF0842\_3:** Estudios de viabilidad de instalaciones solares ( 120 horas )
- MF1197\_3:** Promoción del uso eficiente de la energía ( 90 horas )

## UNIDAD DE COMPETENCIA 1

### Evaluar la eficiencia energética de las instalaciones de edificios

Nivel: 3  
Código: UC1194\_3  
Estado: BOE

#### Realizaciones profesionales y criterios de realización

**RP1:** Comprobar los generadores de calor y frío, ventiladores, circuladores y redes de tuberías y conductos de distribución para verificar que cumplen la normativa aplicable en relación a la eficiencia energética de la instalación.

**CR1.1** Los generadores de calor y frío, ventiladores, circuladores, redes de tuberías y conductos de distribución se identifican y localizan directamente o a partir de la documentación técnica, determinando las características técnicas de los mismos y comprobando el cumplimiento de la normativa aplicable.

**CR1.2** La demanda energética máxima simultánea de las instalaciones se determina a partir de catálogos y manuales, mediante ensayos experimentales reglamentarios, a través de las facturas de las compañías suministradoras, o a través de información directa facilitada por el usuario, considerando las variaciones para las diferentes horas del día y meses del año.

**CR1.3** Las ganancias o pérdidas de calor a través de las redes de distribución de los fluidos portadores se determinan mediante cálculos, a partir de tablas y ábacos, utilizando instrumentos de medida o mediante ensayos experimentales reglamentarios.

**CR1.4** Las indicaciones de los instrumentos de medida de caudal, presión, temperatura o de cualquier otra variable que se controle en instalaciones energéticas se interpretan, comprobando que sus valores se encuentran dentro de los parámetros de funcionamiento eficiente.

**CR1.5** El rendimiento del generador, de los equipos de propulsión de los fluidos portadores y de las unidades terminales se obtiene según el procedimiento técnico de referencia, a partir de catálogos y manuales o mediante ensayos experimentales reglamentarios cumpliendo la normativa aplicable.

**CR1.6** El estado, características técnicas e idoneidad del aislamiento térmico de las redes de tuberías y conductos de distribución de calor y frío se verifican, comprobando que cumplen con la normativa aplicable.

**CR1.7** El registro de operaciones de mantenimiento se verifica, comprobando que está actualizado y que cumple la normativa aplicable, informando, en su caso, de las desviaciones o incumplimientos observados.

**RP2:** Comprobar los sistemas de control, telegestión, aparatos de medida y los sistemas de recuperación de energía para verificar que cumplen la normativa aplicable en relación a la eficiencia energética de la instalación.

**CR2.1** Los elementos de los sistemas de control, telegestión, aparatos de medida y sistemas de recuperación de energía de la instalación se identifican y localizan a partir de la documentación gráfica disponible.

**CR2.2** Las indicaciones de los instrumentos de medida de caudal, presión, temperatura o de cualquier otra variable que se controle en instalaciones energéticas, se interpretan para obtener la medida según el procedimiento establecido.

**CR2.3** El preciso funcionamiento de los elementos de control y aparatos de medida se comprueba, en cada caso, atendiendo a la normativa aplicable.

**CR2.4** La interacción de los subsistemas de control con el sistema de generación se verifica, comprobando que es eficiente energéticamente.

**CR2.5** Las eficiencias de los sistemas de recuperación de energía por enfriamiento gratuito por aire exterior, por recuperación de calor del aire de extracción o por zonificación, entre otros, se obtienen a partir de catálogos y manuales, o mediante ensayos experimentales reglamentarios.

**CR2.6** El registro de operaciones de mantenimiento se verifica, comprobando que está actualizado y que cumple la normativa aplicable, informando, en su caso, de las desviaciones o incumplimientos observados.

**RP3:** Comprobar, según procedimientos establecidos, las instalaciones de iluminación interior y alumbrado exterior para determinar que cumplen con las exigencias de eficiencia energética, conforme a la normativa aplicable.

**CR3.1** Los elementos de las instalaciones de iluminación se identifican y localizan a partir de la documentación gráfica disponible.

**CR3.2** El rendimiento de las luminarias instaladas se identifica a partir de tablas y ábacos, o se determina mediante instrumentos de medida o ensayos experimentales reglamentarios, comprobando que cumplen la normativa aplicable.

**CR3.3** El valor de la eficiencia energética de las zonas de la instalación de iluminación se calcula, comprobando que cumple la normativa aplicable.

**CR3.4** La existencia e idoneidad de los sistemas de control y regulación se comprueba para optimizar el aprovechamiento de la luz natural y cumplir la normativa aplicable.

**CR3.5** El registro de operaciones de mantenimiento se verifica, comprobando que está actualizado y que cumple la normativa aplicable, informando, en su caso, de las desviaciones o incumplimientos observados.

**RP4:** Comprobar el cumplimiento de las exigencias de utilización de energías renovables y de limitación de la utilización de energía eléctrica en las instalaciones energéticas de los edificios, conforme a la normativa aplicable.

**CR4.1** Los datos de gasto energético convencional se obtienen interpretando las facturas.

**CR4.2** Las lecturas de los aparatos de contabilización de consumos y contadores horarios se registran y procesan según el procedimiento establecido.

**CR4.3** La parte de la demanda energética total cubierta con la aportación de energías convencionales se determina, y se comprueba que cumple con las limitaciones exigidas por la normativa de aplicación.

**CR4.4** La demanda energética mínima a cubrir con energías renovables para producción de agua caliente sanitaria, calentamiento de piscinas y producción de electricidad, entre otras, se determina según el procedimiento establecido en la normativa de aplicación.

**CR4.5** El cumplimiento de las exigencias de aprovechamiento de energías renovables en las instalaciones energéticas proyectadas o realizadas se comprueba conforme a la normativa aplicable, informando, en su caso, de las desviaciones o incumplimientos observados.

**RP5:** Elaborar informes con propuestas de mejora para aumentar la eficiencia energética de las instalaciones, de acuerdo con la normativa aplicable.

**CR5.1** Los puntos críticos para el funcionamiento eficiente de la instalación se determinan, estableciendo las causas por las que no se consigue un consumo óptimo de energía, bien sean de tipo técnico o relacionadas con los hábitos y comportamientos de los usuarios.

**CR5.2** Las tecnologías y sistemas técnicos de mejora se evalúan y seleccionan, realizando los cálculos y esquemas necesarios para su aplicación y determinándose los márgenes de mejora en la eficiencia del conjunto.

**CR5.3** Los informes y memorias descriptivas de la adaptación y mejora de instalaciones térmicas y de iluminación se desarrollan, incorporando las justificaciones técnicas, de eficiencia, medioambientales y económicas necesarias.

**RP6:** Organizar normas y medidas de prevención de riesgos, seguridad, salud y medioambientales aplicables en las operaciones de inspección de la eficiencia energética de instalaciones, supervisando su ejecución.

**CR6.1** Los riesgos profesionales derivados de la intervención de inspección de la eficiencia energética de instalaciones se identifican y controlan.

**CR6.2** La gestión, despliegue y ubicación de infraestructuras de seguridad de la instalación térmica, se supervisa y controla.

**CR6.3** El empleo, funcionamiento y estado de conservación de los equipos de seguridad y protección personales utilizados en las labores de inspección se supervisan para garantizar su operatividad.

**CR6.4** La aplicación del plan de seguridad en lo relacionado con las instalaciones térmicas, se supervisa.

**CR6.5** El plan de emergencias relacionado con el proceso de inspección de la eficiencia de instalaciones se supervisa.

**CR6.6** Los riesgos de tipo medioambiental derivados del proceso de inspección de la eficiencia de instalaciones se evalúan y controlan para adoptar las medidas preventivas o correctoras oportunas.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Proyectos y anteproyectos. Útiles de dibujo. Aplicaciones informáticas de propósito general y de referencia utilizados en los procesos de inspección energética. Equipos de medida de variables energéticas. Equipos de diagnóstico de estado de instalaciones, analizadores de red, cámaras termográficas, sensores de ultrasonidos para detectar fugas de aire, sensores de CO<sub>2</sub>, sondas de presión diferencial (para filtros). Anemómetro de hilo, máquina de diagnóstico de climatizadoras y equipos de refrigeración. Detectores de contraste, color y distancia.

### Productos y resultados

Eficiencia de las instalaciones energéticas de edificios comprobada. Propuestas para la mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de edificios. Documentos justificativos de cumplimiento de exigencias de ahorro y eficiencia energética.

### Información utilizada o generada

Programas de ahorro energético. Índices de seguimiento energético. Proyectos. Libro del edificio. Certificado de la instalación. Manual de uso y mantenimiento. Certificado de mantenimiento.

Certificado de inspección. Registro de operaciones. Sistemas de contabilidad de consumos. Informes y recomendaciones técnicas y de uso. Planes de emergencia y de seguridad. Certificación energética de instalaciones y equipos. Normas internas de trabajo. Normativa aplicable en materia de instalaciones térmicas en edificios y en edificación.

## UNIDAD DE COMPETENCIA 2

### Colaborar en el proceso de certificación energética de edificios

Nivel: 3  
Código: UC1195\_3  
Estado: BOE

#### Realizaciones profesionales y criterios de realización

**RP1:** Colaborar en la comprobación de que los parámetros constructivos de un edificio, situado en una zona climática determinada, cumplen con la normativa aplicable para limitar su demanda energética, empleando las herramientas y las aplicaciones informáticas homologadas para tal fin.

**CR1.1** La toma de datos de los parámetros constructivos del edificio se realiza previamente para la obtención de la información necesaria para su análisis.

**CR1.2** Los parámetros constructivos de los cerramientos y particiones interiores que componen la envolvente térmica del edificio se calculan utilizando, en su caso, las herramientas y los programas informáticos homologados de aplicación.

**CR1.3** Los parámetros constructivos del edificio se comparan con los datos mínimos que exige la normativa, en cumplimiento de la limitación de la demanda energética, utilizando, en su caso, las herramientas y los programas informáticos homologados de aplicación.

**CR1.4** Las condensaciones que se producen en la superficie y en el interior de los cerramientos se verifican, comprobando que se encuentran dentro de los límites legales establecidos.

**CR1.5** Las infiltraciones de aire del edificio, que originan pérdidas energéticas, se verifican, comprobando que se encuentran dentro de los límites legales establecidos para unas condiciones normales de utilización del edificio.

**CR1.6** El cumplimiento de la limitación de la demanda energética del edificio se evalúa, mediante comparación con el correspondiente edificio de referencia, utilizando, en su caso, las herramientas y los programas informáticos homologados de aplicación.

**RP2:** Colaborar en la calificación energética de edificios, en proyecto o construidos, para determinar sus características energéticas, según la metodología establecida por la normativa aplicable y empleando las aplicaciones informáticas homologadas para tal fin.

**CR2.1** La aportación de los sistemas solares pasivos y de protección solar se consideran en el proceso de cálculo de la demanda energética.

**CR2.2** El rendimiento medio horario de las instalaciones de calefacción, agua caliente, aire acondicionado, ventilación e iluminación se considera en el proceso de cálculo del consumo de energía final.

**CR2.3** Los sistemas de climatización o producción de electricidad basada en fuentes renovables de energía y la electricidad producida por cogeneración se calculan, determinándose su influencia en la satisfacción de la demanda energética del edificio.

**CR2.4** Los datos obtenidos sobre la demanda energética del edificio se introducen en la aplicación informática de referencia para calcular el consumo energético del edificio.

**CR2.5** Las características del edificio de referencia que, en su caso, se utilicen para obtener la calificación se determinan según lo establecido reglamentariamente.

**CR2.6** El índice de calificación energética del edificio se obtiene utilizando, en las fórmulas establecidas reglamentariamente, los datos calculados y los obtenidos de documentos reconocidos.

**CR2.7** Las especificaciones técnicas requeridas por la etiqueta o acreditación legal de la calificación energética se cumplimentan según la normativa aplicable.

**CR2.8** La toma de datos de las instalaciones del edificio se realiza previamente para la obtención de la información necesaria para su análisis.

**RP3:** Contribuir a la elaboración de la documentación relacionada con la planificación y gestión administrativa en el proceso de certificación energética de edificios.

**CR3.1** Las fases del proceso de obtención de la certificación energética de edificios se planifican, realizando cronogramas, teniendo en cuenta los plazos exigidos.

**CR3.2** La documentación exigida para la obtención de la certificación energética provisional y definitiva de edificios se elabora, llevando a cabo un seguimiento de los procesos administrativos.

**CR3.3** La documentación exigida para la actualización, renovación y, en su caso, mejora de la certificación energética de edificios se gestiona conforme a las condiciones que establezca el órgano competente.

**CR3.4** La información y el asesoramiento relacionados con el proceso de certificación energética, dirigidos al propietario, usuario o promotor, se realizan directamente o mediante la preparación de documentación necesaria para tal fin.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Proyectos y anteproyectos. Útiles de dibujo. Aplicaciones informáticas específicas de los procesos de cálculo del ahorro de energía en edificación y de certificación energética, de ofimática y gestión administrativa. Equipos de medida de variables energéticas. Cámara termográfica. Datalogger de temperatura y humedad, termómetros de infrarrojos. Analizador de consumos eléctricos. Luxómetros, anemómetros y medidor del valor de la transmitancia, ¿puerta soplante¿ (para el cálculo real de las infiltraciones), entre otros.

### Productos y resultados

Fichas justificativas de cumplimiento de exigencias de ahorro y eficiencia energética. Informes y memorias. Cálculos de demandas energéticas. Propuestas para la mejora de la eficiencia energética de edificios. Documentación asociada a la calificación y a la certificación energética del edificio.

### Información utilizada o generada

Proyectos, memorias técnicas, esquemas y diagramas de principio. Especificaciones técnicas. Cronogramas. Catálogos. Manuales de servicio y utilización. Certificados, solicitudes de certificación. Recibos, facturas y datos registrados de consumo. Registros de variables energéticas. Datos climatológicos. Normas internas de trabajo. Normativa aplicable.



## UNIDAD DE COMPETENCIA 3

### Gestionar el uso eficiente del agua en edificación

Nivel: 3  
Código: UC1196\_3  
Estado: BOE

#### Realizaciones profesionales y criterios de realización

**RP1:** Evaluar los parámetros indicadores del consumo de agua de los aparatos receptores, determinando la efectividad de los sistemas de control y otros dispositivos empleados para un uso racional del agua en edificios.

**CR1.1** Los elementos de una instalación de suministro de agua se identifican y localizan directamente o a partir de la documentación técnica correspondiente.

**CR1.2** Los parámetros de consumo de agua de los aparatos receptores usuales en viviendas, locales comerciales, hoteles, establecimientos sanitarios, residencias o cualquier otro establecimiento del sector terciario se determinan a partir de catálogos y manuales, o mediante la realización de ensayos experimentales reglamentarios.

**CR1.3** Los datos proporcionados por los instrumentos de medida y regulación y control de caudal, temperatura, de volumen o de cualquier otra variable controlada en instalaciones de suministro de agua o saneamiento se interpretan, comprobando que su valor se encuentra entre los parámetros de funcionamiento establecidos.

**CR1.4** Las características, efectividad y adaptación de los sistemas de control para el consumo eficiente de agua en viviendas, locales comerciales, hoteles, establecimientos sanitarios, residencias o cualquier otro establecimiento del sector terciario se evalúan, a partir de catálogos y manuales, o mediante la realización de ensayos o pruebas in situ.

**RP2:** Evaluar los diferentes usos y consumos de agua en edificios, analizando la adecuación de las características de las instalaciones a las demandas de los usuarios para un uso eficiente del agua.

**CR2.1** La información necesaria para determinar el consumo de agua, el factor de simultaneidad de uso de los aparatos receptores, la variable estacional y el histórico de consumos se consiguen a través de las facturas de las compañías suministradoras, mediante la información directa del usuario o realizando pruebas empíricas y otros procedimientos relacionados con el funcionamiento real de las instalaciones.

**CR2.2** Los diferentes usos del agua se clasifican de acuerdo con categorías estandarizadas, realizando una comparación entre los datos reales de consumo y los consumos de referencia para cada categoría.

**CR2.3** Los puntos críticos para el funcionamiento eficiente de la instalación se determinan, estableciendo las causas por las que no se consigue un consumo óptimo de agua, bien sean de tipo técnico o relacionadas con los hábitos y comportamientos de los usuarios.

**CR2.4** La documentación derivada del análisis, evaluación y diagnóstico de la instalación de suministro de agua se realiza de manera formalizada a través del correspondiente informe.

**CR2.5** Las características, efectividad y adaptación de las diferentes tecnologías e instalaciones de mejora de la eficiencia en el suministro y control del agua se evalúan, comprobando su rendimiento y funcionamiento dentro de los parámetros establecidos.

**RP3:** Comprobar que las operaciones periódicas de mantenimiento de las instalaciones de agua han sido realizadas y registradas según la normativa aplicable y con el nivel de eficiencia energética establecido, para un uso eficiente del agua.

**CR3.1** Las operaciones de mantenimiento periódico se identifican a partir del manual correspondiente o de las instrucciones de los equipos.

**CR3.2** Los procedimientos de mantenimiento y operación de instalaciones de suministro de agua se supervisan, atendiendo a principios de calidad, seguridad y uso racional del agua.

**CR3.3** El registro de las operaciones de mantenimiento de los dispositivos y aparatos receptores, así como de los sistemas de regulación y control eficiente del uso de agua se verifica, comprobando que se ha realizado según los procedimientos establecidos.

**CR3.4** La documentación relacionada con la supervisión y el control de la eficiencia de las instalaciones de suministro de agua se cumple de acuerdo, en su caso, a la normativa aplicable.

**RP4:** Proponer alternativas de ahorro, diseñándolas para un uso eficiente del agua.

**CR4.1** Los puntos críticos de mejora de una instalación de suministro de agua se evalúan para determinar los márgenes de ahorro.

**CR4.2** Los aparatos receptores de agua en edificios se clasifican en categorías objetivas según la eficiencia en el consumo para facilitar su elección en función de criterios de ahorro.

**CR4.3** El proceso de selección de aparatos receptores se realiza utilizando bases de datos elaboradas previamente de marcas comerciales, precios, características de consumo, clasificación energética y otros datos de interés.

**CR4.4** Las tecnologías y sistemas técnicos de mejora, para un edificio y unas condiciones determinadas, se seleccionan, realizando los cálculos y esquemas para su implantación.

**CR4.5** Los informes y memorias descriptivas de la adaptación y mejora de instalaciones de suministro de agua se desarrollan, incorporando las justificaciones técnicas, de eficiencia, medioambientales y económicas necesarias.

**CR4.6** La información a consumidores y organizaciones sobre técnicas y alternativas de ahorro en el consumo de agua se realiza, explicando las propuestas para la mejora de la eficiencia y respondiendo a las cuestiones que se planteen.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Proyectos y anteproyectos. Útiles de dibujo. Aplicaciones informáticas específicas de gestión del agua y ofimáticas. Equipos de medida de caudal. Registradores. Sistemas de control de caudal, limitadores, grifería de doble etapa, cisternas doble volumen, aireadores, sistemas de gestión de pluviales.

### Productos y resultados

Memorias, informes, y presupuestos sobre uso eficiente de agua en edificios. Planteamiento y alternativas de mejora de instalaciones de agua. Eficiencia de instalaciones de agua comprobada.

### Información utilizada o generada

Proyectos, memorias técnicas, esquemas y diagramas de principio. Libro del edificio. Manual de mantenimiento. Especificaciones técnicas. Catálogos. Manuales de servicio y utilización. Recibos, facturas y datos registrados de consumo. Informes y memorias descriptivas de la adaptación y mejora de instalaciones de suministro de agua. Normas internas de trabajo. Normativa aplicable.

## UNIDAD DE COMPETENCIA 4

### Determinar la viabilidad de proyectos de instalaciones solares

Nivel: 3  
Código: UC0842\_3  
Estado: BOE

#### Realizaciones profesionales y criterios de realización

**RP1:** Evaluar las necesidades e intereses energéticos del usuario, clasificándolos para la toma de decisión sobre el tipo y características del suministro energético más apropiado, cumpliendo la normativa aplicable.

**CR1.1** Las necesidades de energía del usuario se clasifican según las aplicaciones, las especificaciones de los receptores y las características de la demanda energética.

**CR1.2** Las necesidades de energía eléctrica se determinan cuantitativamente estableciendo sus parámetros básicos a partir del tipo de receptores.

**CR1.3** Las necesidades de energía térmica se determinan cuantitativamente estableciendo sus parámetros básicos, especialmente los rendimientos medios estacionales anuales de equipos e instalaciones en función de su estado de mantenimiento.

**CR1.4** La variable de uso estacional, los tiempos de utilización, las temperaturas de trabajo y el factor de simultaneidad se determinan y representan a partir de fuentes de información reconocidas y de los propios datos facilitados por el usuario.

**CR1.5** La formalización del diagnóstico y necesidades energéticas de un usuario se lleva a cabo determinando las diferentes posibilidades de suministro, los costes económicos globales y la amortización de la instalación.

**RP2:** Determinar el potencial solar de una zona para la toma de decisiones sobre las posibilidades de aplicación de la energía solar, cumpliendo la normativa aplicable.

**CR2.1** Los parámetros de radiación global solar, temperatura ambiente media diurna y temperatura de agua fría de la red se obtienen a partir de datos estadísticos oficiales, o suficientemente fiables, recogidos en tablas.

**CR2.2** La correlación entre datos se realiza cuando la información requerida no la dan directamente las tablas o estadísticas disponibles.

**CR2.3** La determinación de la radiación solar directa, difusa y global se realiza, utilizando aplicaciones informáticas específicas.

**CR2.4** Los datos solares se miden y registran mediante el empleo del piranómetro, pirheliómetro, "datalogger", estaciones automáticas y otros sistemas, en las condiciones de calidad y seguridad establecidas.

**CR2.5** El empleo de la energía solar se justifica a partir de la evaluación del potencial solar disponible.

**RP3:** Formalizar propuestas de instalaciones solares respondiendo a las necesidades energéticas e intereses de los clientes, para determinar la opción que optimice los recursos disponibles.

**CR3.1** El estudio de los componentes de la instalación solar se realiza, utilizando la información técnica proporcionada por los fabricantes de equipos solares, realizando los cálculos necesarios y adecuándose a las necesidades del usuario.

**CR3.2** El estudio del emplazamiento idóneo, número y dimensionado de captadores o paneles se realiza atendiendo a la construcción en la cual se han de ubicar, así como a las condiciones de sombras, obstáculos y otros factores determinantes del aprovechamiento de la energía solar.

**CR3.3** El estudio del impacto visual de la instalación se realiza, garantizando que es el mínimo posible en función de los intereses del usuario, de la normativa aplicable y de las posibilidades de ubicación.

**CR3.4** La viabilidad del proyecto se evalúa analizando los flujos de caja y los indicadores más relevantes.

**CR3.5** La propuesta se concreta y formaliza incorporando las características técnicas, esquemas generales, bocetos complementarios y orientaciones sobre cumplimiento de la normativa, posibles subvenciones, amortización y vías de financiación.

**CR3.6** La información y asesoramiento se transmite al usuario, respondiendo a las cuestiones que pueda plantear en cuanto a las características técnicas, normativa aplicable, viabilidad económica, exigencia de mantenimiento, fiabilidad, garantía de suministro y otros aspectos relacionados con la instalación solar.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Aplicaciones informáticas específicas de simulación y de dibujo asistido por ordenador. Brújula. GPS, cinta métrica. Piranómetro y pirheliómetro. Datalogger y estaciones automáticas.

### Productos y resultados

Evaluación de las necesidades e intereses del usuario. Potencial solar de la zona de estudio. Estudios técnicos y económicos. Cliente asesorado. Tramitación de permisos y subvenciones.

### Información utilizada o generada

Mapas geográficos y catastrales. Catálogos técnicos. Tablas, gráficos, mapas y series estadísticas sobre parámetros solares. Precios de combustibles. Normativa aplicable. Formularios, solicitudes de subvenciones. Estudio necesidades energéticas. Estudio recurso solar de la zona. Estudios técnicos y económicos de la instalación.

## UNIDAD DE COMPETENCIA 5

### Promover el uso eficiente de la energía

Nivel: 3  
Código: UC1197\_3  
Estado: BOE

#### Realizaciones profesionales y criterios de realización

- RP1:** Colaborar en la determinación de las especificaciones necesarias para desarrollar las acciones informativas, formativas y de divulgación, planteadas en los planes de eficiencia energética, teniendo en cuenta las necesidades de los destinatarios.
- CR1.1** Las necesidades de información que pueden requerir los consumidores u organizaciones, respecto al uso eficiente de la energía y el agua, se identifican con el fin de conseguir una comunicación ajustada a los destinatarios.
  - CR1.2** Las necesidades de información o formación que pueden requerir las empresas, profesionales y otros agentes activos, respecto al uso eficiente de la energía y el agua, se identifican con el fin de conseguir la mejor adaptación a cada caso.
  - CR1.3** Los espacios físicos en los que se va a desarrollar la acción informativa o formativa, así como los equipos y recursos didácticos empleados, se determinan a partir de las condiciones del contexto, del contenido informativo y de los perfiles de los destinatarios.
  - CR1.4** El diseño de la acción formativa o informativa se formaliza y especifica en el correspondiente plan de actuación.
- RP2:** Colaborar en la organización de las acciones de información o formación dirigidas a consumidores, empresas y organizaciones para promover el uso eficiente de la energía.
- CR2.1** Los espacios y recursos tecnológicos necesarios para desarrollar la actividad de divulgación, información o formación se preparan y gestionan, adaptándolos a los objetivos perseguidos.
  - CR2.2** La información y documentación requerida para desarrollar la actividad de divulgación, información o formación se gestiona según las prescripciones técnicas y de calidad establecidas.
  - CR2.3** La difusión de la acción de información y formación se prepara y gestiona, determinando los elementos que requiere el medio de comunicación según las prescripciones técnicas y de calidad establecidas.
- RP3:** Desarrollar las acciones de información o formación a consumidores, organizaciones y profesionales de acuerdo con los objetivos perseguidos, la metodología definida y el presupuesto establecido, para promover el uso eficiente de la energía.
- CR3.1** La difusión de estrategias y técnicas generales para lograr una mayor eficiencia energética en las instalaciones de edificios se realiza a pequeños grupos de consumidores, respondiendo a las preguntas y fomentando hábitos que racionalicen el consumo de energía y de agua.

**CR3.2** La información o formación sobre estrategias y técnicas especializadas para lograr una mayor eficiencia energética en las instalaciones de edificios se realiza a profesionales especialistas, respondiendo a las preguntas de índole general y técnica, de forma objetiva y detallada.

**CR3.3** La metodología y los recursos informativos y didácticos, se seleccionan teniendo en cuenta los objetivos, el contenido de la acción y los propios destinatarios.

**RP4:** Colaborar en la evaluación de las acciones de información o formación, utilizando las técnicas e instrumentos para determinar la idoneidad de las mismas en función de los objetivos y resultados previstos.

**CR4.1** El plan de evaluación de la acción de tipo divulgativo, informativo o formativo se diseña de forma que puedan obtenerse los datos más relevantes para la mejora de futuras acciones.

**CR4.2** Los instrumentos para evaluar la acción informativa y formativa se aplican según criterios de adaptación a los objetivos del plan de eficiencia, al contexto y a los destinatarios.

**CR4.3** La evaluación, al final de la acción se realiza teniendo en cuenta sus objetivos y el proceso seguido, a partir de los instrumentos de evaluación correspondientes, proponiendo las mejoras oportunas y formalizando todo ello en un documento escrito mediante el uso de las herramientas informáticas de aplicación.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Aplicaciones informáticas específicas de ofimática. Internet. Plataformas y redes sociales.

### Productos y resultados

Gestión de recursos didácticos en actividades informativas, formativas o de divulgación. Actividad informativa o formativa. Plan de divulgación. Planes de evaluación de actividades.

### Información utilizada o generada

Planes estratégicos de promoción: nacionales, territoriales y sectoriales. Esquemas sinópticos funcionales. Catálogos técnicos. Estudios de rentabilidad. Tablas, gráficos, mapas y series estadísticas sobre parámetros energéticos. Bases de datos sobre energía y eficiencia energética. Precios de combustibles. Normativa correspondiente a subvenciones. Formularios, solicitudes de subvenciones. Convocatorias de acciones informativas o formativas. Normas internas de trabajo. Normativa aplicable.

## MÓDULO FORMATIVO 1

### Evaluación de la eficiencia energética de las instalaciones en edificios

Nivel:	3
Código:	MF1194_3
Asociado a la UC:	UC1194_3 - Evaluar la eficiencia energética de las instalaciones de edificios
Duración (horas):	270
Estado:	BOE

### Capacidades y criterios de evaluación

**C1:** Calcular la eficiencia energética de los generadores de calor y frío, ventiladores, circuladores y redes de tuberías y conductos de distribución, mediante el análisis de la constitución y el funcionamiento de los mismos, conforme a la normativa aplicable.

**CE1.1** Describir el funcionamiento de una instalación energética de generación de calor a partir de la documentación técnica correspondiente, identificando sus partes, equipos y componentes, determinando las características técnicas de los mismos y comprobando las exigencias normativas.

**CE1.2** Describir el funcionamiento de una instalación energética de generación de frío a partir de la documentación técnica correspondiente, identificando sus partes, equipos y componentes, determinando las características técnicas de los mismos y comprobando las exigencias normativas.

**CE1.3** En un supuesto práctico de evaluación de una instalación dotada de al menos un generador de calor y otro de frío, y en la que existan redes de tuberías y conductos de distribución de calor y frío:

- Identificar los principales elementos y circuitos que constituyen la instalación, localizando su emplazamiento y especificando las principales características de cada uno de ellos.
- Determinar las ganancias o pérdidas de calor a través de las redes de distribución mediante cálculo, a partir de tablas y ábacos, mediante instrumentos de medida o mediante ensayos experimentales reglamentarios.
- Realizar la lectura de los distintos instrumentos de medida de caudal, presión, temperatura, entre otros y procesar los datos obtenidos para poder determinar si el funcionamiento es eficiente.
- Determinar el rendimiento de cada uno de los generadores, de los equipos de propulsión de los fluidos portadores y de las unidades terminales y comprobar el cumplimiento de la normativa aplicable.
- Comprobar el estado, características técnicas e idoneidad del aislamiento térmico de las redes de tuberías y conductos de distribución de calor y frío según la normativa aplicable.
- Comprobar en los documentos de registro de operaciones de mantenimiento que estas se han realizado con las especificaciones y frecuencia establecidas.
- Evaluar la eficiencia energética del conjunto de la instalación.

**C2:** Analizar el funcionamiento de los sistemas de control, telegestión, aparatos de medida y los sistemas de recuperación de energía, comprobando que



contribuyen a la eficiencia energética de la instalación conforme a la normativa aplicable.

**CE2.1** Clasificar los sistemas de control y de recuperación de energía desde el punto de vista de la eficiencia energética y del cumplimiento de la normativa aplicable.

**CE2.2** Clasificar los sistemas de telegestión desde el punto de vista de la eficiencia energética y del cumplimiento de la normativa aplicable.

**CE2.3** Realizar la lectura de los instrumentos de medida de caudal, presión, temperatura, entre otros y procesar los datos obtenidos para determinar la eficiencia del funcionamiento.

**CE2.4** Comprobar que los subsistemas de control interactúan de forma adecuada sobre el subsistema de generación de calor o de frío.

**CE2.5** Clasificar los sistemas de recuperación de energía según la normativa aplicable y determinar el proceso a seguir para la determinación de la eficiencia de cada uno de ellos.

**CE2.6** Comprobar en los documentos de registro de operaciones de mantenimiento que las operaciones necesarias se han realizado con las especificaciones y frecuencia establecidas.

**CE2.7** En un supuesto práctico de evaluación de una instalación dotada de al menos un generador de calor y otro de frío, y en la que existan redes de tuberías y conductos de distribución de calor y frío con los correspondientes sistemas de control, aparatos de medida y sistemas de recuperación de energía:

- Identificar los sistemas de control y de recuperación de energía.
- Interpretar los datos obtenidos de los instrumentos de medida de la instalación.
- Comprobar el correcto funcionamiento del sistema de control.
- Determinar la eficiencia de los sistemas de recuperación de energía.
- Cumplimentar los documentos de registro de las operaciones de mantenimiento.

**C3:** Calcular la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación interior y alumbrado exterior y comprobar que cumplen con las exigencias de eficiencia energética indicadas en la normativa aplicable.

**CE3.1** Clasificar los tipos de luminarias y sistemas de regulación y control de las mismas según la eficiencia energética, interpretando los catálogos y certificados de los fabricantes.

**CE3.2** Determinar la eficiencia energética de tipos de instalaciones de iluminación, valorando el factor de potencia, las características de la fuente luminosa y otros condicionantes.

**CE3.3** Interpretar planes de mantenimiento y conservación establecidos para diferentes tipos de instalaciones de iluminación.

**CE3.4** En un supuesto práctico de evaluación de una instalación de iluminación de un edificio:

- Identificar los principales elementos que constituyen la instalación, localizando su emplazamiento y especificando las principales características de cada uno de ellos.
- Comprobar el rendimiento de cada uno de los tipos de luminarias instaladas de acuerdo con la normativa aplicable.
- Comprobar que los sistemas de regulación y control de luminarias existentes optimizan el aprovechamiento de la luz natural y cumplen la normativa aplicable.
- Calcular el valor de la eficiencia energética de las diferentes zonas de la instalación de iluminación y comprobar que cumple con los valores límites exigidos por la normativa aplicable.
- Determinar las operaciones de mantenimiento a efectuar y registrar para garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de la eficiencia energética de la instalación.

**C4:** Determinar la exigencia de utilización de energías renovables y de limitación de la utilización de energía eléctrica en las instalaciones térmicas según normativa aplicable.

- CE4.1** Describir la normativa aplicable referente a la utilización de energías renovables en edificios.
- CE4.2** Describir la normativa aplicable referente a la limitación de la utilización de energía eléctrica en las instalaciones térmicas en edificios.
- CE4.3** Obtener, en diferentes tipos de instalaciones térmicas, la parte de la demanda energética total cubierta con la aportación de energía eléctrica y relacionarla con la normativa aplicable.
- CE4.4** Examinar, en diferentes tipos de instalaciones térmicas, la parte de la demanda energética total a cubrir con la aportación de energías renovables y relacionarla con la normativa aplicable.
- CE4.5** En un supuesto práctico de evaluación de una instalación térmica de un edificio dotada de sistema de producción de agua caliente sanitaria, piscina y sistema de producción de electricidad:
- Determinar la parte de la demanda energética cubierta con energía eléctrica.
  - Determinar la demanda energética mínima a cubrir con energías renovables.
  - Comprobar el cumplimiento de la normativa aplicable en lo que respecta a eficiencia energética.
- C5:** Redactar informes y memorias con propuestas de mejora de instalaciones térmicas desde el punto de vista de la mejora en la eficiencia y ahorro energético.
- CE5.1** Interpretar las facturas de gasto energético que pueden existir en un edificio.
- CE5.2** Interpretar los valores de medida de los aparatos de contabilización de consumos y contadores horarios, registrando y procesando los resultados obtenidos con el fin de fundamentar la propuesta de mejora.
- CE5.3** Enumerar los puntos de ahorro y eficiencia en el consumo de energía de una instalación energética de un edificio, calculando los márgenes posibles de mejora en las vertientes tecnológica y de comportamiento de los usuarios.
- CE5.4** Justificar la selección de determinadas propuestas técnicas para la mejora de la eficiencia en el consumo de energía de instalaciones en edificación.
- CE5.5** Justificar la viabilidad de las soluciones propuestas, realizando un estudio de costes aproximado.
- CE5.6** Formalizar informes y memorias de adaptación y mejora de instalaciones energéticas de un edificio utilizando aplicaciones informáticas.
- CE5.7** Explicar las alternativas en el consumo y ahorro de energía desde el punto de vista del consumidor.
- C6:** Analizar las normas y medidas de prevención de riesgos, seguridad, salud y medioambientales en las operaciones de inspección de la eficiencia energética de instalaciones.
- CE6.1** Identificar los riesgos profesionales y medioambientales derivados de la intervención de inspección de la eficiencia energética de instalaciones.
- CE6.2** Determinar las medidas de control y seguridad para proceder a su implantación.
- CE6.3** Describir las características de uso y conservación de los equipos de seguridad utilizados en las labores de inspección de instalaciones energéticas de edificios.
- CE6.4** Conocer el plan de seguridad y emergencias relativos a las instalaciones energéticas de edificios y relacionarlos con las operaciones de evaluación e inspección de su eficiencia.

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

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.7; C3 respecto a CE3.4; C4 respecto a CE4.5.

### Otras Capacidades:

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

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

Demostrar un buen hacer profesional.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

## Contenidos

### 1 Instalaciones energéticas de edificios

Instalaciones de producción de calor, elementos, características técnicas y funcionamiento.

Instalaciones de producción de frío, elementos, características técnicas y funcionamiento.

Instalaciones de propulsión de fluidos, elementos, características técnicas y funcionamiento.

Instalaciones de alumbrado, elementos, características técnicas y funcionamiento.

Sistemas de control de instalaciones de producción de calor y de frío y de instalaciones de alumbrado. Telegestión.

### 2 Eficiencia energética de instalaciones térmicas

Diseño eficiente de instalaciones térmicas.

Contribución solar en la obtención de agua caliente sanitaria y climatización de piscinas.

Rendimiento y eficiencia energética de generadores de calor y frío, equipos de propulsión de fluidos portadores, unidades terminales y equipos de recuperación de energía.

### 3 Eficiencia energética en las instalaciones eléctricas del edificio

Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación. Características de las instalaciones de iluminación interior. Características de las instalaciones de alumbrado exterior.

Sistemas de aprovechamiento de luz natural. Factor de potencia. Simultaneidad. Automatización.

Instalación y uso eficiente de ascensores. Filtrado de armónicos. Instalaciones eléctricas eficientes.

Uso eficiente de equipos instalados (informáticos, fotocopiadoras, máquinas de autoconsumo, entre otros).

### 4 Mantenimiento eficiente de las instalaciones energéticas de edificios

Tipología de operaciones de mantenimiento en instalaciones energéticas de edificios.

Búsqueda de puntos críticos e identificación de gastos excesivos.

Registro de las operaciones de mantenimiento.

### 5 Informes de mejora de eficiencia energética

Técnicas de comunicación escrita. Informes técnicos. Tipos de informes. Memorias justificativas.

Mediciones y valoraciones. Presupuestos. Técnicas de redacción y presentación. Aplicaciones ofimáticas para elaboración de informes.

### 6 Normativa y recomendaciones sobre el uso eficiente de la energía en edificios

Normativa aplicable en edificios e instalación térmica. Legislación autonómica y ordenanzas municipales. Pliegos de prescripciones técnicas. Prevención de riesgos, seguridad y medioambiental aplicable.

## Parámetros de contexto de la formación

### Espacios e instalaciones

Los espacios e instalaciones darán respuesta, en forma de aula, aula-taller, taller de prácticas, laboratorio o espacio singular, a las necesidades formativas, de acuerdo con el Contexto Profesional establecido en la Unidad de Competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental.

### Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la evaluación de la eficiencia energética de las instalaciones de edificios, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), Ingeniería Técnica, Arquitectura Técnica o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## MÓDULO FORMATIVO 2

### Certificación energética de edificios

Nivel:	3
Código:	MF1195_3
Asociado a la UC:	UC1195_3 - Colaborar en el proceso de certificación energética de edificios
Duración (horas):	270
Estado:	BOE

### Capacidades y criterios de evaluación

- C1:** Analizar los parámetros de los cerramientos y particiones interiores de los edificios y otras características constructivas, comprobando que cumplen las condiciones establecidas para la limitación de la demanda energética del edificio.
- CE1.1** Clasificar la información contenida en el proyecto para determinar los factores que intervienen en el consumo energético.
  - CE1.2** Clasificar los tipos de cerramientos según su comportamiento energético.
  - CE1.3** Explicar la influencia de la disposición y orientación de los edificios en la demanda energética.
  - CE1.4** Explicar las aportaciones energéticas derivadas de los sistemas solares pasivos y de protección solar.
  - CE1.5** Determinar la influencia de las condensaciones en la demanda energética del edificio.
  - CE1.6** Determinar la permeabilidad al aire de las carpinterías de los huecos y lucernarios y su influencia en la demanda de energía del edificio.
- C2:** Aplicar la metodología establecida en el proceso de obtención de la calificación energética de edificios.
- CE2.1** Identificar y definir las características constructivas de los edificios que son necesarias en el proceso de calificación energética.
  - CE2.2** Definir las limitaciones de consumo y demanda en edificios residenciales y de otros usos.
  - CE2.3** Definir las características de las instalaciones de calefacción y agua caliente sanitaria en relación a la demanda energética que satisfacen.
  - CE2.4** Determinar las características de las instalaciones de aire acondicionado y ventilación en relación a la demanda energética que satisfacen.
  - CE2.5** Determinar las características de las instalaciones de iluminación en relación a la demanda energética que satisfacen.
  - CE2.6** Identificar y definir las características de las instalaciones energéticas renovables de los edificios que son necesarias en el proceso de calificación energética.
  - CE2.7** Determinar las características de diferentes edificios de referencia para diferentes zonas climáticas.
  - CE2.8** Determinar los índices de calificación energética derivados del proceso seguido.
  - CE2.9** Explicar las especificaciones técnicas que requiere la etiqueta o acreditación legal de la calificación y su relación con la normativa aplicable.

**CE2.10** En un supuesto práctico de certificación energética de un edificio de uso residencial caracterizado por los planos y la documentación técnica correspondiente en el que existe demanda de energía eléctrica y térmica para agua caliente sanitaria y calefacción:

- Identificar y definir las características constructivas del edificio.
- Identificar y definir las características de las instalaciones energéticas convencionales del edificio.
- Identificar y definir las características de las instalaciones de iluminación.
- Identificar y definir las características de las instalaciones energéticas renovables del edificio.
- Determinar las características del edificio de referencia a utilizar en la calificación energética.
- Calcular el índice de calificación energética que le corresponde.
- Complimentar la etiqueta o acreditación legal de la calificación energética.

**CE2.11** En un supuesto práctico de certificación energética de un edificio de uso administrativo, docente, sanitario, deportivo, comercial, cultural o religioso caracterizado por los planos y la documentación técnica correspondiente en el que existe demanda de energía eléctrica y térmica para agua caliente sanitaria y calefacción:

- Identificar y definir las características constructivas del edificio.
- Identificar y definir las características de las instalaciones energéticas convencionales del edificio.
- Identificar y definir las características de las instalaciones energéticas renovables del edificio.
- Determinar las características del edificio de referencia a utilizar en la calificación energética.
- Calcular el índice de calificación energética que le corresponde.
- Complimentar la etiqueta o acreditación legal de la calificación energética.

**C3:** Utilizar aplicaciones informáticas oficiales u homologadas para el cálculo de la limitación de la demanda energética de edificios.

**CE3.1** Definir las funciones y características generales de las aplicaciones informáticas empleadas en el cálculo de la limitación de la demanda energética.

**CE3.2** Seleccionar e introducir los datos necesarios para el funcionamiento de las aplicaciones informáticas empleadas en el cálculo de la limitación de la demanda energética.

**CE3.3** Utilizar las herramientas disponibles en las aplicaciones informáticas empleadas para el cálculo de la limitación de la demanda energética.

**CE3.4** Obtener los documentos de resultados de las aplicaciones informáticas empleadas en el cálculo de la limitación de la demanda energética.

**C4:** Utilizar aplicaciones informáticas oficiales u homologados para el proceso de calificación energética de edificios.

**CE4.1** Definir las funciones y características generales de las aplicaciones informáticas empleadas en el proceso de calificación energética de edificios.

**CE4.2** Seleccionar e introducir los datos necesarios para el funcionamiento de las aplicaciones informáticas empleadas en el proceso de calificación energética de edificios.

**CE4.3** Utilizar las herramientas disponibles en las aplicaciones informáticas empleadas para el proceso de calificación energética de edificios.

**CE4.4** Obtener los documentos de resultados de las aplicaciones informáticas empleadas en el proceso de calificación energética de edificios.

**C5:** Elaborar la documentación exigida para la obtención, actualización y renovación de la certificación energética.

**CE5.1** Describir el proceso administrativo a seguir en la obtención, actualización, renovación o mejora de la certificación energética.

**CE5.2** Clasificar y cumplimentar los documentos de tipo administrativo necesarios en el proceso de obtención de la certificación energética de edificios.

**CE5.3** Clasificar y cumplimentar los documentos de tipo administrativo necesarios en el proceso de actualización, renovación o mejora de la certificación energética de edificios.

**CE5.4** Elaborar documentos con recomendaciones relacionadas con el aislamiento de la envolvente, los parámetros de acristalamiento, el rendimiento de instalaciones de generación térmica, la elección del tipo de energía y otras medidas para obtener mejor calificación energética, valorando su inversión y amortización.

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

C2 respecto a CE2.10 y CE2.11.

### Otras Capacidades:

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos; así como a situaciones o contextos nuevos.

Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.

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

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas, en cada momento; respetando los canales establecidos en la organización.

Compartir información con el equipo de trabajo.

## Contenidos

### 1 Edificación y eficiencia energética

Materiales, comportamiento energético. Ciclo de vida. Estructuras, cerramientos y particiones interiores. Condensaciones. Permeabilidad e infiltraciones de aire. Aislamientos. Acciones de mejora de la envolvente y sistemas energéticos. Rehabilitación energética. Soluciones constructivas, tipologías estructurales y puentes térmicos.

Tipología de instalaciones energéticas.

Instalaciones de energías renovables.

### 2 Limitación de la demanda energética

Fundamentos técnicos de la limitación de demanda energética.

Limitación de demanda energética.

Aplicación práctica de la opción general.

### 3 Calificación energética de los edificios

Calificación energética. Procesos de calificación. Certificación.

### 4 Aplicaciones informáticas de eficiencia energética

Aplicaciones informáticas generales de simulación energética. Aplicaciones informáticas para el cálculo de la limitación de la demanda energética. Aplicaciones informáticas para la calificación energética.

## 5 Normativa de eficiencia energética

Normativa aplicable.

Recomendaciones de organismos oficiales.

### Parámetros de contexto de la formación

#### Espacios e instalaciones

Los espacios e instalaciones darán respuesta, en forma de aula, aula-taller, taller de prácticas, laboratorio o espacio singular, a las necesidades formativas, de acuerdo con el Contexto Profesional establecido en la Unidad de Competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental.

#### Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la colaboración en el proceso de certificación energética de edificios, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), Ingeniería Técnica, Arquitectura Técnica o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

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

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



## MÓDULO FORMATIVO 3

### Eficiencia en el uso del agua en edificios

Nivel:	3
Código:	MF1196_3
Asociado a la UC:	UC1196_3 - Gestionar el uso eficiente del agua en edificación
Duración (horas):	120
Estado:	BOE

#### Capacidades y criterios de evaluación

**C1:** Analizar la constitución y el funcionamiento global de instalaciones de agua, determinando el cumplimiento de la normativa aplicable y recomendaciones relacionadas con la eficiencia en el consumo.

**CE1.1** Enunciar los tipos de instalaciones de suministro de agua a edificios según los usos y naturaleza de los mismos.

**CE1.2** Enunciar los tipos de instalaciones de evacuación de aguas residuales en edificios, según los usos y naturaleza de los mismos.

**CE1.3** Describir las características de los diferentes tipos de instalaciones de agua, relacionando las mismas con la normativa aplicable al uso eficiente del agua.

**CE1.4** Describir las características de los diferentes tipos de instalaciones de evacuación de aguas residuales, relacionando las mismas con la normativa aplicable.

**CE1.5** En un supuesto práctico de gestión de una instalación de suministro de agua y saneamiento de un edificio de viviendas, determinar, a partir de los planos y datos de la instalación:

- Las normas aplicables a la instalación de suministro de agua, que estén relacionadas con el ahorro de agua, clasificándolas según el tipo y nivel normativo.
- Las normas aplicables a la instalación de saneamiento, que estén relacionadas con la eficiencia y la calidad medioambiental, clasificándolas según el tipo y nivel normativo.
- Las recomendaciones realizadas por organismos y otras entidades especializadas en la eficiencia y ahorro de agua, que pudieran servir de referencia en el análisis de la instalación.
- El cumplimiento de las normas y recomendaciones aplicables.

**C2:** Determinar los parámetros de funcionamiento y el consumo de agua de los aparatos receptores y sistemas de control existentes en redes de distribución de agua, desde una óptica de eficiencia en el uso del agua.

**CE2.1** Interpretar a partir de los datos obtenidos en un catálogo de productos, los parámetros de funcionamiento y consumo de los receptores hidráulicos empleados.

**CE2.2** Diseñar y realizar pequeñas pruebas y métodos experimentales para determinar parámetros de funcionamiento y consumo de agua de los receptores usuales en instalaciones en edificación.

**CE2.3** Interpretar las variables hidráulicas medidas y registradas por los instrumentos existentes en las instalaciones.

**CE2.4** Determinar las características de funcionamiento de los sistemas de control empleados para el consumo eficiente de agua en edificios.

**CE2.5** En un supuesto práctico de gestión de una instalación de suministro de agua y saneamiento de un edificio de viviendas, determinar, a partir de los planos y datos de la instalación:

- Las características de los receptores de agua, clasificándolos en categorías relacionadas con su eficiencia en el consumo de agua.
- Las características de los sistemas y dispositivos de control valorándolos de acuerdo a su nivel de eficiencia en el consumo de agua.
- El consumo de los receptores de agua.
- Los parámetros generales y el funcionamiento de los sistemas y dispositivos de control.

**C3:** Analizar la adecuación de una instalación a las demandas y usos de los usuarios.

**CE3.1** Identificar los elementos de la instalación hidráulica, localizándolos a partir de los planos o documentación técnica.

**CE3.2** Determinar las características del consumo de agua a partir de facturas, datos de aparatos registradores y datos aportados por el usuario.

**CE3.3** Determinar las características del consumo de agua a través de pruebas empíricas realizadas en la propia instalación.

**CE3.4** Enumerar los puntos críticos de índole técnica que repercuten más claramente en el del consumo de agua en edificios.

**CE3.5** Enumerar los puntos críticos relacionados con los hábitos y comportamientos de los usuarios que repercuten en el del consumo excesivo de agua en edificios.

**CE3.6** En un supuesto práctico de gestión de una instalación de suministro de agua y saneamiento de un edificio de viviendas, a partir de los planos y datos de la instalación, redactar un informe de diagnóstico de las instalaciones de suministro de agua, valorando el grado de eficiencia de las mismas.

**C4:** Identificar las diferentes intervenciones de mantenimiento de la red hidráulica del edificio y comprobar que se registran en el manual de uso y mantenimiento o, en su caso, en el libro del edificio.

**CE4.1** Identificar los elementos, de la instalación de suministro de agua y saneamiento, sobre los que hay que realizar tratamiento preventivo, localizándolos en un plano.

**CE4.2** Caracterizar las operaciones de mantenimiento relacionadas con la eficiencia y ahorro en el consumo de agua, describiendo las tareas y su frecuencia.

**CE4.3** En un supuesto práctico de gestión de una instalación de suministro de agua y saneamiento de un edificio de viviendas, comprobar, en los documentos de registro del mantenimiento, que las operaciones necesarias se han realizado con las especificaciones y frecuencia establecidas.

**C5:** Realizar informes y memorias técnicas con propuestas de mejora de instalaciones de agua desde el punto de vista de la eficiencia y ahorro.

**CE5.1** Enumerar los puntos de ahorro y eficiencia en el consumo de agua de una instalación, calculando los márgenes posibles de mejora en las vertientes tecnológica y de comportamiento de los usuarios.

**CE5.2** Justificar la selección de determinadas propuestas técnicas para la mejora de la eficiencia en el consumo de agua de instalaciones en edificación.

**CE5.3** Justificar la viabilidad de las soluciones propuestas, realizando un estudio de costes aproximado y de su amortización.

**CE5.4** Redactar informes y memorias técnicas para la adaptación y mejora de instalaciones de suministro de agua.

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

C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a CE2.5; C3 respecto a CE3.6; C4 respecto a CE4.3.

### Otras Capacidades:

Tratar al cliente con cortesía, respeto y discreción.

Demostrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente las necesidades de los clientes.

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa; respetando los canales establecidos en la organización.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

## Contenidos

### 1 Normativa y recomendaciones sobre el uso eficiente del agua en edificación

Código Técnico de la Edificación.

Legislación autonómica y ordenanzas municipales.

Pliegos de prescripciones técnicas.

Reglamentos de suministro de agua.

Exigencias sanitarias y de consumo.

### 2 Instalaciones eficientes de suministro de agua y saneamiento

Tipología de instalaciones de suministro de agua y saneamiento. Tipología de usos del agua y saneamiento. Análisis de la demanda de suministro de agua y saneamiento.

Montaje de redes de suministro y saneamiento de agua. Descripción de acometidas de redes de agua. Características de eficiencia de aparatos receptores. Sistemas de regulación y control.

Aprovechamiento de aguas pluviales.

Parámetros en las instalaciones de suministro de agua y saneamiento.

Pruebas y comprobaciones.

### 3 Mantenimiento eficiente de las instalaciones de suministro de agua y saneamiento

Tipología de operaciones de mantenimiento en instalaciones de suministro de agua y saneamiento.

Búsqueda de fugas e identificación de gastos excesivos.

Registro de las operaciones de mantenimiento.

### 4 Informes de eficiencia de las instalaciones de suministro de agua y saneamiento

Tipos de informes.

Memorias justificativas.

Mediciones y valoraciones.

Presupuestos. Técnicas de redacción y presentación.

Aplicaciones ofimáticas para elaboración de informes.

## Parámetros de contexto de la formación

## Espacios e instalaciones

Los espacios e instalaciones darán respuesta, en forma de aula, aula-taller, taller de prácticas, laboratorio o espacio singular, a las necesidades formativas, de acuerdo con el Contexto Profesional establecido en la Unidad de Competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental.

## Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la gestión del uso eficiente del agua en edificación, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), Ingeniería Técnica o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

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

## MÓDULO FORMATIVO 4

### Estudios de viabilidad de instalaciones solares

Nivel:	3
Código:	MF0842_3
Asociado a la UC:	UC0842_3 - Determinar la viabilidad de proyectos de instalaciones solares
Duración (horas):	120
Estado:	BOE

### Capacidades y criterios de evaluación

**C1:** Cuantificar las necesidades energéticas de diferentes tipos de usuarios, clasificándolas y analizándolas para diagnosticar la posibilidad de realizar una instalación solar.

**CE1.1** En un supuesto práctico de estudio de un edificio con varias viviendas en las que existe demanda de energía eléctrica y térmica para agua caliente sanitaria y calefacción:

- Detallar los modos de vida y servicios requeridos.
- Cuantificar la energía eléctrica para alumbrado y fuerza, y para los servicios generales de la comunidad.
- Cuantificar la energía eléctrica para alumbrado y otros usos en cada una de las tipologías de viviendas.
- Describir la variabilidad estacional, los tiempos de consumo eléctrico y el factor de simultaneidad.
- Determinar la potencia eléctrica nominal de referencia y los parámetros eléctricos derivados.
- Cuantificar la energía térmica para cada vivienda y para el conjunto de todas ellas, analizando la variabilidad estacional y diaria.
- Definir las posibilidades de suministro de diferentes energías: electricidad, gas natural, u otros combustibles.
- Estudiar las posibilidades, técnicas y legales, de realizar una instalación de energía solar.
- Formalizar un documento reflejando los resultados obtenidos en los estudios de consumos energéticos.

**CE1.2** En un supuesto práctico de estudio de una vivienda unifamiliar en la que existe demanda de energía eléctrica y térmica para agua caliente sanitaria, calefacción y refrigeración:

- Detallar los usos y servicios requeridos.
- Cuantificar la energía eléctrica para alumbrado, fuerza y para otros usos.
- Describir la variabilidad estacional y los tiempos de consumo eléctrico.
- Determinar la potencia eléctrica nominal de referencia y los parámetros eléctricos derivados.
- Cuantificar la energía térmica, analizando la variabilidad estacional y diaria.
- Definir las posibilidades de suministro de diferentes energías: electricidad, gas natural, u otros combustibles.
- Estudiar las posibilidades, técnicas y legales, de realizar una instalación de energía solar.
- Formalizar un documento, reflejando los resultados obtenidos en los estudios de consumos energéticos.

**CE1.3** En un supuesto práctico de estudio de una piscina climatizada por energía solar térmica, con sistema de apoyo:

- Detallar los usos y servicios requeridos.

- Cuantificar la energía eléctrica para alumbrado, fuerza y para otros usos.
- Describir la variabilidad estacional y los tiempos de consumo eléctrico.
- Determinar la potencia eléctrica nominal de referencia y los parámetros eléctricos derivados.
- Cuantificar la energía térmica, analizando la variabilidad estacional y diaria.
- Definir las posibilidades de suministro de diferentes energías: electricidad, gas natural, u otros combustibles.
- Estudiar las posibilidades, técnicas y legales, de realizar una instalación de energía solar.
- Formalizar un documento, reflejando los resultados obtenidos en los estudios de consumos energéticos.

**C2:** Definir el potencial solar en una zona determinada para la realización de instalaciones solares, utilizando los procedimientos y medios establecidos, y cumpliendo la normativa aplicable.

**CE2.1** Determinar los parámetros de radiación solar en un emplazamiento para el que existen tablas elaboradas que permiten obtener directamente los valores buscados.

**CE2.2** Determinar los parámetros de radiación solar en un emplazamiento para el que existen tablas elaboradas en las que hay que interpretar y correlacionar diferentes resultados para realizar una estimación razonable.

**CE2.3** Explicar globalmente los modelos más usuales en la determinación empírica de los diferentes tipos de radiación solar.

**CE2.4** Medir y registrar datos de radiación solar mediante el empleo del piranómetro, pirheliómetro y otros dispositivos usuales de registro.

**CE2.5** Determinar, para un emplazamiento y superficie dada, las posibilidades de realización de una instalación solar térmica y/o fotovoltaica, razonando el potencial y posible aprovechamiento energético.

**C3:** Elaborar propuestas de instalaciones solares, dirigidas a clientes, en las que se recojan las características de la instalación y el análisis del marco regulador y de subvenciones aplicable.

**CE3.1** Estudiar las necesidades energéticas valorándolas para justificar el empleo de energía solar térmica y/o fotovoltaica.

**CE3.2** Razonar, en el caso de instalaciones solares, el emplazamiento idóneo para los captadores, paneles y para los equipos atendiendo a las condiciones de sombra, obstáculos y otros factores determinantes en el aprovechamiento solar, estudiando los factores estéticos y visuales asociados.

**CE3.3** Razonar, en el caso de instalaciones solares térmicas, las características de los elementos y componentes de los circuitos de la instalación.

**CE3.4** Razonar, en el caso de instalaciones solares fotovoltaicas, las características de los elementos y componentes de los circuitos de la instalación.

**CE3.5** Informar, reseñando el marco normativo relacionado con la autorización de la instalación y las exigencias derivadas del mismo.

**CE3.6** Informar, reseñando el marco legal de posibles subvenciones a la instalación y las exigencias derivadas del mismo.

**CE3.7** Realizar un presupuesto orientativo de una instalación solar térmica en el que se detalle el emplazamiento, esquema de principio y los costes y ahorro proporcionado, en función del cálculo aproximado del número de paneles y de la potencia a instalar.

**CE3.8** Realizar un presupuesto orientativo de una instalación solar fotovoltaica en el que se detalle el emplazamiento, esquema de principio y los costes y ahorro proporcionado, en función del cálculo aproximado del número de paneles y de la potencia a instalar.

**CE3.9** Realizar una evaluación económica del proyecto de inversión analizando los indicadores más relevantes.

**CE3.10** Redactar el documento formalizado con la propuesta de realización de la instalación solar térmica utilizando herramientas informáticas con aplicaciones de propósito general.

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

C1 completa; C3 respecto a CE3.7 y CE3.8.

### Otras Capacidades:

Comunicarse eficazmente con los clientes.

Tratar al cliente con cortesía, respeto y discreción.

Demostrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente las necesidades de los clientes.

Tener iniciativa para promover proyectos.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Capacidad de adaptación al contexto y necesidades de las personas.

## Contenidos

### 1 Fundamentos de la energía solar

El Sol como fuente de energía. El Sol y la Tierra.

Conversión de la energía solar. La acumulación de la energía.

Sistemas energéticos integrados.

### 2 Emplazamiento y viabilidad de instalaciones de energía solar

Necesidades energéticas. Cálculo. Potencial solar de una zona. Tablas y sistemas de medida.

Factores del emplazamiento. Orientación, inclinación y sombras.

Sistemas arquitectónicos y estructurales. Integración arquitectónica.

Viabilidad. Factores económicos y financieros.

### 3 Energía solar térmica

Clasificación de instalaciones solares térmicas. Funcionamiento global. Captadores solares.

Funcionamiento, constitución y conexión. Elementos de una instalación solar térmica y especificaciones: captadores, circuitos primario y secundario, intercambiadores, depósitos de acumulación, depósitos de expansión, bombas de circulación, tuberías, purgadores, caudalímetros, válvulas y elementos de regulación y control.

Sistemas de refrigeración solar. Normativa de aplicación.

### 4 Energía solar fotovoltaica

Clasificación de instalaciones solares fotovoltaicas. Funcionamiento global.

Paneles solares. Funcionamiento, constitución y conexión.

Elementos de una instalación solar fotovoltaica conectada a red y especificaciones.

Sistemas de seguimiento solar.

Elementos de una instalación solar aislada y especificaciones.

Sistemas energéticos de apoyo y acumulación.

Refrigeración solar.  
Normativa de aplicación.

## 5 Promoción de instalaciones solares

Promoción de las energías renovables. Modelos y políticas energéticas. Contexto internacional, nacional y autonómico de la energía solar.

Estudios económicos y financieros de instalaciones solares.

Código Técnico de Edificación, Ordenanzas municipales y normativa de aplicación.

Marco normativo de subvenciones. Legislación y convocatorias.

## Parámetros de contexto de la formación

### Espacios e instalaciones

Los espacios e instalaciones darán respuesta, en forma de aula, aula-taller, taller de prácticas, laboratorio o espacio singular, a las necesidades formativas, de acuerdo con el Contexto Profesional establecido en la Unidad de Competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental.

### Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la determinación de la viabilidad de proyectos de instalaciones solares, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), Ingeniería Técnica o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.



## MÓDULO FORMATIVO 5

### Promoción del uso eficiente de la energía

Nivel:	3
Código:	MF1197_3
Asociado a la UC:	UC1197_3 - Promover el uso eficiente de la energía
Duración (horas):	90
Estado:	BOE

#### Capacidades y criterios de evaluación

- C1:** Analizar las acciones informativas y de divulgación planteadas en los planes de eficiencia energética para determinar las especificaciones necesarias para su desarrollo.
- CE1.1** Determinar el contexto, el perfil del destinatario, la duración, los temas de referencia, el coste y otras especificaciones generales de las acciones informativas y de divulgación dirigidas a consumidores, asociaciones de vecinos y público en general, que sean necesarias para responder a las exigencias y recomendaciones de los planes de eficiencia.
  - CE1.2** Determinar el contexto, el perfil del destinatario, la duración, los temas de referencia, el coste y otras especificaciones generales de las acciones informativas y de divulgación dirigidas a expertos, asociaciones profesionales, empresas y organizaciones del sector, que sean necesarias para responder a las exigencias y recomendaciones de los planes de eficiencia.
  - CE1.3** Elaborar informes y propuestas generales de acciones de información y formación, presentando documentos formalizados que contengan las especificaciones generales necesarias para el desarrollo de la acción, utilizando los soportes las aplicaciones informáticas específicas para este fin.
- C2:** Programar las acciones de información o formación a consumidores, empresas y organizaciones sobre normativa aplicable de eficiencia, medioambiental y hábitos de consumo responsables.
- CE2.1** Definir los objetivos que se persiguen en la acción informativa o formativa, teniendo en cuenta las demandas del plan de eficiencia, las recomendaciones sobre uso racional de la energía, la normativa aplicable y las demandas y características de los destinatarios.
  - CE2.2** Determinar y programar los contenidos de la acción, recopilando la información, los materiales didácticos y otros soportes necesarios para desarrollarlos.
  - CE2.3** Programar y justificar los métodos de comunicación y formación a emplear, relacionándolos con la secuencia de desarrollo de la acción y concretando los recursos necesarios.
  - CE2.4** Diseñar cuestionarios, encuestas y otros instrumentos relacionados con la evaluación de la acción.
  - CE2.5** Programar la difusión de acciones ligadas a la promoción de la eficiencia energética y los hábitos de consumo responsables.
- C3:** Informar y formar a consumidores, profesionales, empresas y organizaciones con las especificaciones, metodología definida y presupuesto establecido.

**CE3.1** Comunicar a otras personas, de forma clara y ordenada, las estrategias y técnicas generales para lograr una mayor eficiencia energética en las instalaciones de edificios, respondiendo a las preguntas y cuestiones que se planteen.

**CE3.2** Exponer a profesionales y especialistas, de forma clara y ordenada, las estrategias y técnicas concretas, de su campo de actuación, para lograr una mayor eficiencia energética en las instalaciones de edificios, respondiendo a las preguntas y cuestiones especializadas que se planteen.

**CE3.3** Clasificar los recursos materiales y didácticos, seleccionándolos para cada tipo de intervención informativa y/o formativa.

**CE3.4** En un supuesto práctico de intervención informativa ante un grupo de personas de perfil no especializado, propietarios o usuarios de instalaciones energéticas en un edificio de viviendas, instalación hospitalaria, polideportivo u otros edificios:

- Informar a los usuarios o consumidores del diagnóstico o auditoría energética realizada en las instalaciones del edificio.
- Explicar el funcionamiento general simplificado de las instalaciones energéticas objeto del plan.
- Analizar los puntos críticos de actuación por el usuario para la mejora de la eficiencia.
- Utilizar los recursos materiales y didácticos apropiados a la situación, a los objetivos y al perfil de las personas.
- Responder a las preguntas que se planteen con claridad.

**CE3.5** En un supuesto práctico de intervención informativa o formativa ante profesionales implicados en el montaje y mantenimiento de las instalaciones energéticas en edificios:

- Informar del diagnóstico o auditoría energética realizada en las instalaciones del edificio en el que se va a operar.
- Explicar la fundamentación del ahorro de energía a partir de las actuaciones técnicas que se proponen.
- Analizar las características de la intervención técnica.
- Utilizar los recursos explicativos apropiados a la situación, a los objetivos y al perfil del profesional.
- Responder a las preguntas que se planteen con claridad.

**C4:** Diseñar modelos e instrumentos de evaluación de las acciones de información o formación a consumidores o profesionales relacionadas con la eficiencia en el uso de la energía.

**CE4.1** Redactar un plan o modelo de evaluación según los tipos de intervención.

**CE4.2** Diseñar las herramientas e instrumentos necesarios para ejecutar el plan de evaluación, incluyendo la preparación de cuestionarios, hojas de evaluación, sistemas de evaluación en red u otros.

**CE4.3** Interpretar los resultados de la evaluación y proponer acciones correctoras de mejora.

**CE4.4** Formalizar las herramientas, instrumentos y resultados de la evaluación mediante el uso de aplicaciones informáticas.

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

C3 respecto a CE3.4 y CE3.5.

Otras Capacidades:

Tratar al cliente con cortesía, respeto y discreción.

Demostrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente las necesidades de los clientes.  
Proponerse objetivos retadores que supongan un nivel de rendimiento y eficacia superior al alcanzado previamente.

Adaptarse a situaciones o contextos nuevos.

Habilidades comunicativas, alto nivel de expresión oral y escrito y capacidad de atracción de la atención.

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa respetando los canales establecidos en la organización.

## Contenidos

### 1 Planes de divulgación sobre eficiencia energética

Planes nacionales de eficiencia energética. Medidas divulgativas. Campañas de comunicación sobre la eficiencia energética. Ajuste entre necesidades y demandas.

Planes de formación. Especificaciones de cursos y sesiones informativas. Organización de sesiones y cursos.

Folleto y otros sistemas de difusión. Nuevos sistemas de comunicación y redes.

### 2 Acciones divulgativas sobre eficiencia energética

Espacios e instalaciones apropiadas.

Recursos didácticos.

Métodos de intervención.

Perfiles de destinatarios.

Diseño y desarrollo de acciones formativas.

### 3 Evaluación de acciones de divulgación sobre eficiencia energética

Modelos de evaluación.

Instrumentos.

Evaluación correctora.

Informes de resultados.

## Parámetros de contexto de la formación

### Espacios e instalaciones

Los espacios e instalaciones darán respuesta, en forma de aula, aula-taller, taller de prácticas, laboratorio o espacio singular, a las necesidades formativas, de acuerdo con el Contexto Profesional establecido en la Unidad de Competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental.

### Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la promoción del uso eficiente de la energía, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), Ingeniería Técnica o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

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

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