

DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA UNIDAD FORMATIVA

UNIDAD FORMATIVA	NECESIDADES ENERGÉTICAS Y PROPUESTAS DE INSTALACIONES SOLARES (Transversal)	Duración	80
		Específica	
Código	UF0213		
Familia profesional	ENERGÍA Y AGUA		
Área Profesional	Eficiencia energética		
Certificado de profesionalidad	Eficiencia energética de edificios	Nivel	3
Módulo formativo	Estudios de viabilidad de instalaciones solares(Transversal)	Duración	120
Resto de unidades formativas que completan el módulo	Determinación del potencial solar (Transversal)	Duración	40

Apartado A: REFERENTE DE COMPETENCIA

Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y la RP3 de la UC0842_3 DETERMINAR LA VIABILIDAD DE PROYECTOS DE INSTALACIONES SOLARES.

Apartado B: ESPECIFICACIÓN DE LAS CAPACIDADES Y CONTENIDOS

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Clasificar, cuantificar y analizar las necesidades energéticas de diferentes tipos de usuarios con el fin de diagnosticar la posibilidad de realizar una instalación solar térmica para agua caliente sanitaria y calefacción.

CE1.1 En 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 y especificar las posibilidades, técnicas y legales, de realizar una instalación de energía solar.
- Formalizar un documento en el que se reflejen los resultados obtenidos en los estudios de consumos energéticos.

CE1.2 En 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 y detallar la variabilidad estacional y diaria.
- Definir las posibilidades de suministro de diferentes energías: electricidad, gas natural, u otros combustibles.
- Estudiar y especificar las posibilidades, técnicas y legales, de realizar una instalación de energía solar.
- Formalizar un documento en el que se reflejen los resultados obtenidos en los estudios de consumos energéticos.

CE1.3 En una piscina, la cual se quiere climatizar 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 y describir la variabilidad estacional y diaria.
- Definir las posibilidades de suministro de diferentes energías: electricidad, gas natural, u otros combustibles.
- Estudiar y especificar las posibilidades, técnicas y legales, de realizar una instalación de energía solar.
- Formalizar un documento en el que se reflejen los resultados obtenidos en los estudios de consumos energéticos.

C2: 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.

CE2.1 Estudiar y valorar las necesidades energéticas y justificar el empleo de energía solar térmica y/o fotovoltaica.

CE2.2 Razonar, en el caso de instalaciones solares, el emplazamiento idóneo para los captadores, paneles y para los diferentes equipos atendiendo a las condiciones de sombra, obstáculos y otros factores determinantes en el aprovechamiento solar, estudiando los factores estéticos y visuales asociados.

CE2.3 Razonar, en el caso de instalaciones solares térmicas, las características de los diferentes elementos y componentes de los circuitos de la instalación.

CE2.4 Razonar, en el caso de instalaciones solares fotovoltaicas, las características de los diferentes elementos y componentes de los circuitos de la instalación.

CE2.5 Informar y reseñar el marco normativo relacionado con la autorización de la instalación y las exigencias derivadas del mismo.

CE2.6 Informar y reseñar el marco legal de posibles subvenciones a la instalación y las exigencias derivadas del mismo.

CE2.7 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.

CE2.8 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.

CE2.9 Redactar el documento formalizado con la propuesta de realización de la instalación solar térmica utilizando herramientas informáticas con aplicaciones de propósito general.

Contenidos

1. Emplazamiento y viabilidad de instalaciones de energía solar

- Necesidades energéticas:
 - Energía.
 - Definición.
 - Unidades.
 - Formas de la energía.
 - Sistemas abiertos y aislados.
 - Conservación de la energía.
- Cálculos:
 - Conceptos de termodinámica.
 - Conceptos de electricidad.
 - Estimación de necesidades térmicas.
 - Estimación de necesidades eléctricas.
 - Normativa de aplicación en la estimación de necesidades energéticas.
- Factores del emplazamiento:
 - Orientación, inclinación y sombras.
 - Cálculo de orientación óptima.
 - Cálculo de inclinación óptima.
 - Sombras y mapas de trayectoria.
 - Cálculo de pérdidas por sombra.
- Sistemas arquitectónicos y estructurales:
 - Integración arquitectónica.
- Viabilidad:
 - Estudio de viabilidad.
 - Factores económicos y financieros.

2. Instalaciones de energía solar térmica

- Clasificación de instalaciones solares térmicas:
 - Tipos de instalaciones solares térmicas de baja, media y alta temperatura.
 - Rendimiento de los sistemas solares.
 - Aplicaciones de la energía solar térmica.
 - Funcionamiento global.
- Captadores solares:
 - Tipos de colectores y características.
 - Descripción de funcionamiento de los captadores.
 - Características constructivas.
 - Sistemas de conexión de captadores.
 - Conexión en serie y conexión en paralelo.
 - Estudio energético de los captadores.
 - Cálculo de pérdidas hidráulicas en montajes serie-paralelo.
- 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.

- Función de cada elemento dentro de la instalación.
- Características de cada elemento y descripción del mismo.
- Instalaciones térmicas auxiliares y de apoyo.
- Calefacción.
- Agua caliente sanitaria.
- Piscinas.

3. Sistemas de climatización

- Instalaciones y equipos de acondicionamiento de aire y ventilación:
 - Definiciones y clasificación de instalaciones.
 - Partes y elementos constituyentes.
 - Análisis funcional.
 - Procesos de tratamiento y acondicionamiento del aire.
 - Diagrama psicrométrico.
 - Dimensionado y selección de equipos.
 - Equipos de generación de calor y frío para instalaciones de acondicionamiento de aire.
 - Plantas enfriadoras.
 - Bombas de calor.
 - Grupos autónomos de acondicionamiento de aire.
 - Torres de refrigeración.
- Sistemas de refrigeración solar:
 - Sistemas de absorción.
 - Otras tecnologías de refrigeración solar (adsorción, desecación).
 - Conocimientos básicos de refrigeración solar.
 - Sistemas de absorción y adsorción.
 - Máquinas de simple y doble efecto.
 - Coeficiente C.O.P.
 - Enfriamiento desecativo.

4. Normativa de aplicación

- Ordenanzas municipales.
- Reglamentación de seguridad.
- Reglamentación medioambiental.
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE).
- Normas UNE de aplicación.

5. Energía solar fotovoltaica

- Clasificación de instalaciones solares fotovoltaicas.
- Funcionamiento global:
 - Funcionamiento y configuración de una instalación solar fotovoltaica conectada a red.
 - Funcionamiento y configuración de una instalación solar fotovoltaica aislada.
 - Almacenamiento y acumulación.
 - Funcionamiento y configuración de una instalación de apoyo con pequeño aerogenerador y/o grupo electrógeno.
 - Sistemas de protección y seguridad en el funcionamiento de las instalaciones.
- Paneles solares:
 - Conversión eléctrica.
 - Electricidad fotovoltaica; el efecto fotovoltaico, la célula solar, tipos de células.
 - El panel solar; características físicas, constructivas y eléctricas.
 - Protecciones del generador fotovoltaico.

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

- Estructuras y soportes:
 - Tipos de estructuras.
 - Dimensionado.
 - Estructuras con seguimiento solar.
- Reguladores:
 - Reguladores de carga y su función.
 - Tipos de reguladores.
 - Variación de las tensiones de regulación.
 - Sistemas sin regulador.

- Protección de los reguladores.
- Inversores:
 - Funcionamiento y características técnicas de los inversores fotovoltaicos.
 - Topologías.
 - Dispositivos de conversión CC/CC y CC/CA.
 - Métodos de control PWM. Generación de armónicos.
 - Inversores conectados a red: Configuración del circuito de potencia.
 - Requerimientos de los inversores autónomos y conectados a red.
 - Compatibilidad fotovoltaica.
- Otros componentes:
 - Diodos de bloqueo y de paso.
- Equipos de monitorización, medición y control.
- Aparataje eléctrica de cableado, protección y desconexión.
- Elementos de consumo.
- Sistemas de seguimiento solar.
- Estructuras de orientación variable y automática.
- Normativa de aplicación

7. Elementos de una instalación solar aislada y especificaciones

- Estructuras y soportes: Tipos de estructuras.
- Dimensionado.
- Estructuras fijas.
- Acumuladores:
 - Tipos de acumuladores (Plomo-Ácido, Níquel-Cadmio, etc.).
 - Partes constitutivas de un acumulador.
 - Reacciones químicas en los acumuladores Plomo-Ácido, Níquel-Cadmio, etc.
 - Carga de acumuladores (caracterización de la carga y de la descarga).
 - Fases de carga de una instalación de acumuladores.
 - Seguridad y recomendaciones generales de los acumuladores.
 - Aspectos medioambientales (Reciclaje de baterías).
 - Inversores: Funcionamiento y características técnicas de los inversores fotovoltaicos.
- Inversores autónomos:
 - Configuración del circuito de potencia.
 - Requerimientos de los inversores autónomos.
 - Compatibilidad fotovoltaica.
- Sistemas energéticos de apoyo y acumulación.
- Otros generadores eléctricos (pequeños aerogeneradores y grupos electrógenos).
- Dispositivos de optimización.
- Normativa de aplicación.

8. 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.

Apartado C: REQUISITOS Y CONDICIONES

Deberá cumplir alguno de los requisitos siguientes:

- Estar en posesión del título de Bachiller.
- Estar en posesión de algún certificado de profesionalidad de nivel 3.
- Estar en posesión de un certificado de profesionalidad de nivel 2 de la misma familia y área profesional.
- Cumplir el requisito académico de acceso a los ciclos formativos de grado superior o haber superado las correspondientes pruebas de acceso a ciclos de grado superior.
- Tener superada la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años y/o de 45 años.
- Tener, de acuerdo con la normativa que se establezca, los conocimientos formativos o profesionales suficientes que permitan cursar con aprovechamiento la formación.

Se debe haber superado la UF0212 Determinación del potencial solar.

En relación con las exigencias de los formadores o de las formadoras, instalaciones y equipamientos se atenderá las exigencias solicitadas para el propio certificado de profesionalidad Eficiencia energética de edificios.