

II Curso de
Experto Profesional en
Energía Solar Térmica para
Calor y Frío Residencial e
Industrial



Fundación Uned



PRESENTACIÓN

La demanda cada día mayor de profesionales para el diseño y ejecución de instalaciones solares térmicas, así como una mayor complejidad de las mismas como consecuencia de un mayor grado de exigencia y control por parte de los usuarios y administraciones respectivamente, hace de este curso un apoyo esencial para las personas dedicadas al sector de la energía solar térmica tanto en el ámbito de la edificación como industrial.

La energía solar térmica presenta grandes posibilidades de ahorro energético y económico en el ámbito residencial y edificatorio, pudiéndose aprovechar para la generación de agua caliente sanitaria, climatización o atemperar piscinas pero también en el sector industrial, donde puede apoyar procesos industriales mediante la generación de calor renovable y gratuito.

Dentro del ámbito industrial la creciente necesidad de reducir los costes asociados a la generación de calor y las emisiones de gases de efecto invernadero provocadas por los combustibles fósiles hace que la energía solar térmica tenga una demanda creciente en este entorno. Además las diferentes tecnologías de generación de frío mediante absorción y adsorción alimentadas con energía solar térmica permiten aportar un gran valor añadido a esta fuente energética al proporcionar una solución para la generación de frío mediante energía solar térmica, tecnología conocida como frío solar. Estas aplicaciones de generación de frío pueden servir para climatizar edificios o para usos industriales. Además de los beneficios ambientales, energéticos y económicos asociados se eliminan los problemas asociados a la excesiva generación de calor en meses de verano o en periodos de baja demanda de calor.

OBJETIVOS



Este Curso proporciona a los estudiantes una preparación teórico-práctica sobre la energía solar térmica aplicada, partiendo de sus fundamentos esenciales, enseña cómo se articulan sus principios físicos en el funcionamiento de los diferentes componentes, cuáles son los equipos básicos y las herramientas, su utilización adecuada, así como las técnicas de seguridad en la materia, la normativa vigente para la ejecución y puesta en servicio de las instalaciones, permitiendo obtener una preparación perfectamente adecuada a las exigencias para la obtención del título de Instalador Autorizado por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Además de los usos convencionales en edificación el estudiante adquiere una preparación profunda de los usos para generación de frío en entornos edificatorios e industriales, las tecnologías de refrigeración basadas en alimentación térmica y el uso del calor para procesos industriales. Todo ello permite al estudiante poder proporcionar soluciones basadas en energía solar térmica a cualquier sector demandante de estos servicios y le posibilita para abordarlos a nivel nacional e internacional.

Las condiciones de radiación solar en muchos países hacen que la principal demanda existente sea de refrigeración, siendo por lo tanto el frío solar el uso primordial de la energía solar térmica. Estas mismas condiciones de radiación posibilitan la obtención de energía solar con unos elevados rendimientos y tasas de generación, lo que aporta una gran rentabilidad y beneficios asociados.

El programa del curso está formado por una introducción a la metodología de trabajo seguida a lo largo del Curso, dos Unidades Didácticas y un Trabajo de Fin de Curso, según la siguiente estructura:

PRESENTACIÓN DEL CURSO: DOCUMENTACIÓN. TRABAJO CON EL SERVIDOR

UNIDAD DIDÁCTICA 1: DESCRIPCIÓN DE SISTEMAS SOLARES TÉRMICOS

- La radiación solar
- Aplicaciones de los sistemas solares térmicos de baja temperatura
- Componentes y funcionamiento
- Cálculo y diseño de sistemas solares térmicos de baja temperatura
- Sistemas solares térmicos de media temperatura. Aplicaciones industriales
- Sistemas solares térmicos de alta temperatura. Aplicaciones y generación de electricidad
- Ejercicios

UNIDAD DIDÁCTICA 2: SISTEMAS SOLARES TÉRMICOS PARA CLIMATIZACIÓN Y PROCESOS DE GENERACIÓN DE FRÍO

- Diseño y simulación dinámica de instalaciones
- Montaje de instalaciones solares térmicas
- Puesta en servicio de instalaciones solares térmicas
- Mantenimiento de instalaciones solares térmicas
- Aspectos económicos y de marketing en sistemas solares térmicos de baja temperatura. Prácticas y proyecto
- Ejercicios

TRABAJO DE FIN DE CURSO



El proceso docente del curso se desarrollará mediante el sistema de enseñanza a distancia complementado con el uso de Internet. La atención es personalizada, como corresponde a un servicio de formación de elevada calidad, característica común a todas las acciones formativas impartidas por la UNED, la Agencia Provincial de la Energía de Ávila y CenitSolar. La mayor parte del material docente se facilita al estudiante al comienzo del curso, para que éste pueda desde el primer momento disponer de la información precisa, así como adaptar el ritmo de estudios a sus circunstancias específicas. Tanto los textos como el software de diseño son propios de la UNED, estando la mayoría de los materiales desarrollados de forma específica para el curso.

Se realizarán igualmente una serie de sesiones presenciales, de carácter voluntario aunque recomendables, que se retransmitirán por Internet para que puedan ser seguidas por el mayor número posible de estudiantes, disminuyendo a la vez en lo posible los desplazamientos. Igualmente, a lo largo del curso se realizarán diversas visitas técnicas a fabricantes o instaladores de sistemas solares térmicos, así como a instalaciones en pleno funcionamiento. Estas visitas serán voluntarias.

La experiencia que posee el Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de Control de la UNED en este tipo de comunicación profesor–estudiante (servidores pro-



prios de Internet, participación en proyectos de investigación, etc.), permite asegurar la viabilidad y el éxito de esta actividad pedagógica entre nuestros futuros estudiantes.

La metodología que se propone permitirá a los estudiantes obtener una adecuada formación y un correcto seguimiento del curso, basado en:

■ Tutorías

La orientación del estudiante por parte de los profesores del curso se realiza utilizando todos los medios actualmente existentes: tutoría telemática, correo electrónico sobre Internet y conferencia sobre ordenador, tutoría telefónica o tutoría por correo postal y por fax.

■ Material didáctico propio

Debido al dinamismo, a la rápida evolución y a la necesaria actualización de los contenidos de los temas propuestos en este curso, el material didáctico se compone de:

- Material específico, desarrollado para el curso siguiendo el modelo de educación a distancia de la UNED. Este material se actualizará periódicamente en el servidor del curso en Internet.
- Bibliografía general básica, formada por libros técnicos de plena actualidad (todos ellos en español), incluyendo materiales técnicos, tanto en formato tradicional (libro) como en formato electrónico (CD-ROM de aplicación multimedia).
- Material informático. Se suministra a los estudiantes información y documentación en los programas existentes de ayuda al diseño de sistemas solares térmicos.

■ Pruebas de autoevaluación

Estas pruebas le permiten al estudiante evaluar la asimilación de los conocimientos de forma gradual a lo largo del curso, así como detectar las dudas existentes y afrontar con una mayor preparación las pruebas de evaluación a distancia.

■ Pruebas de evaluación a distancia

Estas pruebas, que realiza el estudiante de forma personal, le permiten conocer el grado de asimilación de los contenidos de cada Unidad Didáctica del programa, y recibir, una vez corregidas por los profesores, las orientaciones y comentarios necesarios, para su mejora progresiva.

■ Trabajo de fin de curso

En él, el estudiante deberá desarrollar un tema o realizar un trabajo práctico/teórico utilizando los conocimientos adquiridos durante el curso.

Nº DE CRÉDITOS

El número de créditos es de 20 ECTS, lo que corresponde a una carga lectiva (dedicación) de los estudiantes al curso de 500 horas.

DURACIÓN DEL CURSO

La duración del curso es de seis meses, desde diciembre de 2014 a finales de mayo de 2015. En la presentación del curso se dará un calendario de actividades detallado para el desarrollo continuado del curso, que se incluirá en la Guía Didáctica y estará actualizado en todo momento en el servidor del curso.

De forma aproximada, el calendario responderá a la siguiente estructura:

- Durante el mes de diciembre se iniciará el curso con la sesión inaugural, la entrega de material y el bloque correspondiente a la instalación de Red IP y al uso y práctica en el servidor.
- Durante los meses de diciembre de 2014 a abril de 2015 (cinco meses) se desarrollarán las dos Unidades Didácticas, lo que corresponde a una cada dos meses y medio.
- Durante el mes de mayo de 2015 se realizará el Trabajo de Fin de Curso.

El día 31 de mayo de 2015 se considerará finalizado el curso, y hacia mediados de junio de 2015 se celebrará una visita técnica y la sesión presencial de clausura.

Nº DE PLAZAS

El número de estudiantes está limitado a 150, por orden de recepción de la matrícula.

EQUIPO DOCENTE

El curso está dirigido por el doctor D. Francisco Mur Pérez, profesor titular de la UNED. Igualmente participa en el curso el doctor D. Antonio Colmenar Santos, profesor titular de la UNED, D. Manuel Alonso Castro Gil, catedrático de la UNED, y el doctor D. Luis Rodríguez Motiño, profesor titular de la UNED. Colaboran también en el curso el doctor D. David Borge Díez y los ingenieros D. Juan Luis Hernández Martín y D. Alberto López Casillas.

ACREDITACIÓN

La UNED concede a los estudiantes que superen satisfactoriamente el curso el título propio de Desarrollo Profesional de "Diploma de Experto Profesional en Energía Solar Térmica para Calor y Frío Residencial e Industrial".

La organización lectiva del curso se divide de la siguiente forma:

- Presentación del curso: 1 crédito ECTS (25 horas).
- Cada una de las dos Unidades Didácticas: 7,5 créditos ECTS (187,5 horas).
- Trabajo de Fin de Curso: 4 créditos ECTS (100 horas).

Además, el Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de Control de la UNED, como responsable del curso, extenderá un Certificado Académico personal en el que se especificarán con todo detalle la descripción de los contenidos, la carga lectiva (número de créditos), el nombre de los profesores responsables, las calificaciones (parciales y final) obtenidas y cualquier otra cuestión (cualitativa y cuantitativa) que sirva para constatar la calidad del trabajo realizado.

MEDIOS INFORMÁTICOS

Dado el carácter personalizado de la metodología que se va a aplicar en el curso (distancia y uso avanzado de servicios y comunicaciones por Internet), el estudiante deberá disponer de unos recursos mínimos informáticos (ordenador personal, conexión a Internet, programas ofimáticos y cuenta de correo electrónico) que le permitan poder seguir el curso de forma adecuada, pudiendo tener acceso a estos medios tanto en su domicilio como en su lugar de trabajo, o inclusive de forma pública en cualquier centro de acceso a Internet (cibercafé, biblioteca, etc.).

DESTINATARIOS Y REQUISITOS DE ADMISIÓN



Este curso va dirigido a todas aquellas personas que deseen conocer o desarrollar una actividad profesional en el área de la Energía Solar Térmica. Se pretende que los estudiantes adquieran un nivel suficiente, no sólo para comprender perfectamente el funcionamiento de las instalaciones solares térmicas más comunes y sus componentes, sino también para poder diseñar, calcular, implementar y dirigir dichas instalaciones. En general la temática del curso resultará de interés a: estudiantes de carreras técnicas (y NO técnicas) de primer ciclo, segundo ciclo y post-grado, así como profesores, educadores, responsables de prácticas, técnicos, y todo tipo de profesionales: técnicos y responsables de mantenimiento o seguridad de instalaciones de energía solar térmica; ingenieros; instaladores; o simplemente a aquellas personas que les gustaría reparar y efectuar las instalaciones de su propia casa.

TASAS

El coste total del Curso es de 1400 €; de los que 300 € corresponden al material didáctico. Dicho importe podrá abonarse de una sola vez, al formalizar la matrícula, o en dos plazos. La cuantía de estos plazos será comunicada al estudiante en los impresos de formalización de matrícula.

FORMACIÓN PROFESIONAL PARA PROFESIONALES Y EMPRESAS

Con el objetivo de que las empresas españolas (principalmente las PYMES) sean más competitivas en el mercado, la formación continua y el reciclaje de su personal son imprescindibles. Para lograrlo, las empresas tienen a su disposición un crédito formativo (deducible de sus cuotas de Seguridad Social) para invertir en la formación de sus empleados quienes, a su vez, acceden a cursos con los que mejorar su preparación.

Las empresas que lo deseen pueden solicitar el alta en las acciones formativas de la Fundación Tripartita con el fin de obtener ayudas en la financiación de este curso.

En la Fundación UNED le ayudan, de forma ágil, transparente y sencilla, para que todo le resulte más fácil, desde los trámites previos hasta la puesta en marcha de la acción formativa. De este modo, a partir de ese momento, su empresa dispone de una bonificación anual para la formación de sus trabajadores, que se puede hacer efectiva descontándola de la cuota de la Seguridad Social del mes siguiente a haber realizado la formación.

Para solicitar información al respecto, puede dirigirse al siguiente correo electrónico:

bonificacion@fundacion.uned.es

O bien contactar en el teléfono: (+34) 91 509 85 03

Horario de atención: 08.30 h. – 18.30 h.

AYUDAS AL ESTUDIO

El curso concederá un número limitado de ayudas al estudio entre aquellos estudiantes que lo soliciten, atendiendo a circunstancias académicas, económicas y otros méritos de los candidatos.

Para poder optar a una ayuda al estudio, habrá que enviar, en el momento de solicitar los impresos de matrícula, los siguientes documentos:



- Carta de solicitud de ayuda al estudio (no existe modelo oficial)
- Curriculum Vitae
- Nómina, si trabaja
- Fotocopia de la declaración de la renta del interesado o de la unidad familiar o certificado de exención en el caso de no estar obligado a declaración por IRPF
- Fotocopia de la tarjeta de demanda de empleo en caso de encontrarse en paro
- Cualquier otro documento acreditativo que se considere oportuno
- Fotocopia del carnet de familia numerosa de categoría general

En todo caso deberá abonarse el coste del material didáctico y el primer plazo de la matrícula, procediéndose posteriormente a la regularización de la ayuda.

REDUCCIÓN DE TASAS

Tienen reducción del 50% del precio de tasas académicas y de docencia en la primera matrícula de estudios de Formación Continua todas aquellas personas que estén en los siguientes supuestos:

- Personas a quienes se les haya reconocido un grado de minusvalía igual o superior al 33%
 - Personas que tengan reconocida oficialmente la condición de víctimas del terrorismo
 - Personas que sean beneficiarios de familia numerosa de categoría especial
- Para poder ser beneficiario de la reducción, el interesado debe acreditar oficialmente cualquiera de los tres supuestos adjuntando fotocopia compulsada del documento acreditativo a la solicitud de impresos de matrícula.

Quienes se acojan a la citada exención no podrán concurrir en el mismo curso académico a las ayudas al estudio.

En el caso de que el estudiante que reúna las condiciones antes señaladas deba matricularse por segunda o sucesivas veces de una misma actividad formativa, deberá abonar el 100% de las tasas académicas y de docencia.

INFORMACIÓN

Los interesados en el Curso deberán enviar la solicitud de impresos de matrícula hasta el 28 de noviembre de 2014 a la secretaría del mismo:

Fundación UNED

Secretaría de Cursos

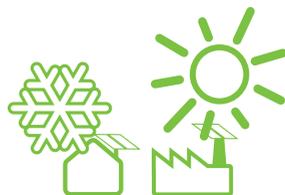
Francisco de Rojas 2, 2º Derecha

28010 Madrid

Teléfonos: (+34) 91 386 72 91 / 91 386 15 92

Fax: (+34) 91 386 72 79

<http://www.fundacion.uned.es/>



FORMALIZACIÓN DE LA MATRÍCULA

Una vez comunicada al solicitante la admisión al curso, podrá proceder a formalizar su matrícula en los impresos oficiales que, a tal efecto se le enviarán desde la secretaría del curso.

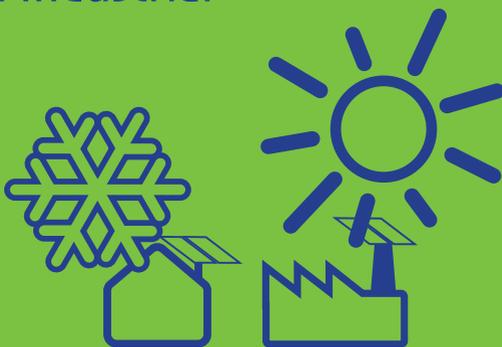
El plazo de formalización de la matrícula termina el 1 de diciembre de 2014.

El comienzo oficial del curso tendrá lugar en diciembre de 2014.

Remitir la solicitud de impresos de matrícula a:

II Curso de Capacitación Profesional en

Energía Solar Térmica para Calor y Frío, Residencial e Industrial



Fundación UNED

Secretaría de Cursos
Francisco de Rojas 2, 2º Derecha
28010 Madrid

Teléfonos: (+34) 91 386 72 91
91 386 15 92

Fax: (+34) 91 386 72 79

<http://www.fundacion.uned.es/>

Energía Solar Térmica para Calor y Frío, Residencial e Industrial

De acuerdo con la normativa vigente (Ley orgánica 15/1999), le comunicamos que sus datos se incluirán en nuestros ficheros con el fin de mantenerle informado de las actividades de la Fundación UNED, pudiendo dirigirse a ella para conocer, rectificar o cancelar sus datos, salvo por lo que respecta a los datos necesarios para el mantenimiento de su relación con la misma. Asimismo, y si usted no nos indica por escrito lo contrario, podremos comunicar sus datos a entidades financieras colaboradoras de esta Fundación con el fin de que le puedan enviar información sobre productos directamente relacionados con las funciones legítimas del cedente y del cesionario, de acuerdo con el art. 11 de la LOPD.

Solicitud de impresos de matrícula

(Cumplimentar datos personales y académicos con letra de imprenta)

Datos Personales

Apellidos	
Nombre	
D.N.I.	
Lugar y fecha de nacimiento	
Dirección	
C.P.	Población
Provincia	
Telf.	Fax
Correo electrónico	

Datos académicos profesionales:

Titulación	
Universidad en la que está titulado (si procede)	
Empresa donde trabaja (si procede)	
Dirección	
C.P.	Población
Provincia	
Telf.	Fax
Correo electrónico	
Función que desempeña en la empresa	