

Fco. J. Gimeno Sales

Salvador Orts Grau

Salvador Seguí Chilet

CURSO ON-LINE "INTRODUCCIÓN A LA ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA".

Guía de los estudios.

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA ELECTRONICA

CENTRO DE FORMACIÓN PERMANENTE

UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA

© Fco. J. Gimeno Sales, Salvador Orts Grau, Salvador Seguí Chilet

© Universitat Politècnica de València, Centro de Formación Permanente, 2016

Queda prohibida la reproducción total o parcial de esta obra sin la autorización por escrito de los propietarios del copyright por cualquier tipo de medio o procedimiento, incluida la reprografía y el tratamiento informático, así como la distribución de ejemplares mediante alquiler, venta o préstamo público.

GUIA DE LOS ESTUDIOS DEL CURSO ON-LINE “INTRODUCCIÓN A LA ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA”

GUIA DE LOS ESTUDIOS DEL CURSO ON-LINE “INTRODUCCIÓN A LA ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA”	3
Introducción del curso.....	4
Estructura	4
Objetivo	4
Profesorado.....	5
Motivación.	5
Acceso a la plataforma de formación on-line: PoliformaT.....	6
Material formativo	8
Introducción a los sistemas fotovoltaicos de conexión a la red de suministro	13
Instalaciones fotovoltaicas de conexión a la red de suministro.....	14
Instalaciones solares fotovoltaicas aisladas de la red de suministro	14
Sesiones de teleconferencia.....	14
Consultas y tutorías	15
Evaluación y certificación de los estudios	17
Expediente del alumno	19
Encuestas	21
Continuación de los estudios.....	22
Webs con ofertas de empleo	23



Introducción del curso

El curso on-line “Introducción a la Energía Solar Fotovoltaica” impartido por la Universidad Politécnica de Valencia se ha configurado como un introducción técnica a esta moderna forma de **generación distribuida** en la que los módulos fotovoltaicos convierten en electricidad la radiación solar que incide sobre su superficie.

En esta **Guía del Alumno**, que te recomendamos leer, podrás encontrar la información necesaria para seguir de forma satisfactoria el programa formativo que hemos elaborado. Puedes dirigir a la dirección de este curso en **Energía Solar Fotovoltaica** cualquier comentario sobre los contenidos de esta guía (utiliza el correo interno del curso o envía un e-mail a ssegui@eln.upv.es).

El curso se va actualizando conforme progresa este nuevo sector tecnológico, incluyéndose información técnica sobre los más recientes productos y avances en el sector. También se están incorporando nuevas metodologías de formación on-line que permitan aumentar el aprovechamiento de la formación. Cualquier sugerencia o comentario al respecto será muy apreciado por la dirección del curso y os pedimos disculpas por si en algún momento algunas de las herramientas no funciona como esperamos.

Estructura

El curso on-line “Introducción a la Energía Solar Fotovoltaica” está organizado en tres bloques con una duración total de 6 ECTS (equivalente a un curso de 60 horas presenciales y unas 90 horas de trabajo personal del alumno). En el curso se revisan los fundamentos necesarios para entender la energía solar fotovoltaica y poder realizar el diseño y mantenimiento de estas instalaciones generadoras de energía. El curso tiene un enfoque práctico orientado a la aplicación e incluye los últimos avances de la **tecnología fotovoltaica** disponible en el mercado actual. Los contenidos descritos se refuerzan con **ejemplos y trabajos prácticos** que permiten aplicar los conceptos teóricos desarrollados.

Objetivo

El objetivo principal del curso on-line “Introducción a la Energía Solar Fotovoltaica” es el de introducir al alumno en las aplicaciones de la energía solar fotovoltaica en la generación de energía eléctrica para usos aislados (**instalaciones fotovoltaicas aisladas**) o conectados a la red de suministro eléctrico (**instalaciones fotovoltaicas de conexión a red**).



La energía solar fotovoltaica es una de las **energías renovables** que mayor auge ha experimentado en los últimos años y una de las que mayores oportunidades de empleo genera: grupos de I+D+i, ingenierías de desarrollo, instaladores electricistas, técnicos de mantenimiento, etc. La **generación fotovoltaica** se está convirtiendo en un parte fundamental del **mix energético** en el que se basará la sociedad energética sostenible, por lo que se hace necesaria una formación permanente y de calidad que permita cubrir la demanda en esta nueva actividad profesional. Las posibilidades de combinar esta tecnología con otras fuentes renovables (hidráulica, eólica, etc.) permitirá la electrificación rural de numerosas zonas de países emergentes, propiciando el desarrollo rural, el incremento de la calidad de vida en estas zonas y el asentamiento de la población.

Profesorado

El profesorado responsable de la organización del curso “Introducción a la Energía Solar Fotovoltaica” pertenece al Departamento de Ingeniería Electrónica de la Universidad Politécnica de Valencia y desarrolla su actividad investigadora en el Instituto de Reconocimiento Molecular y Desarrollo Tecnológico. También participan en el curso profesores del Dpto. de Ingeniería Rural y Agroalimentaria. Dentro del curso en “Introducción a la Energía Solar Fotovoltaica” se cuenta con la participación de técnicos especialistas de empresas del sector fotovoltaico que han colaborado en la grabación de material audiovisual, aportando información y presentaciones técnicas de productos y participando en las sesiones de docencia tele-presencial previstas.

Motivación.

Este curso se ofrece con matrícula abierta todo el año, tratando de adaptarse al calendario personal de cada alumno que lo realiza. Es por ello que cada alumno progresa dentro del curso a su propio ritmo. Trata de ser constante en el estudio y de aprender con el material formativo que hemos confeccionado a partir de nuestra experiencia docente.

Dado que cada alumno tiene una fecha de incorporación propia y progresa a su ritmo, **en este curso no vamos a** enviarte correos ni mensajes indicándote:

- Que durante la semana que viene debes completar el estudio de una determinada unidad.
- Que debes presentar una tarea para una fecha concreta.
- Que tal día vence el plazo para hacer un examen, en el que solo dispones de 30 minutos para realizarlo.

La única limitación que debes tener presente es que dispones de **6 meses** desde la fecha de matrícula **para completar los estudios**. Una vez transcurrido este tiempo se interrumpirá el acceso a la plataforma docente. Si no consigues acabar los estudios en el plazo de 6 meses,



podrá matricularse nuevamente abonando 100 €. Con la segunda matrícula dispondrás de 3 meses de acceso al material formativo.

Corresponde al alumno mantener en un buen nivel la motivación que lo movió a registrarse en el curso. En este sentido puede ser de utilidad recordar la siguiente frase de Alfred Hitchcock: "Cuando un actor viene a decirme que quiere discutir su personaje, le contesto "Está en el guión". Si me pregunta "¿Cuál es mi motivación?", simplemente le respondo "Tu sueldo"". Por favor, aprovechad bien los 6 meses que disponéis para completar el curso y que os motive el no tener que pagar por una segunda matrícula.

Acceso a la plataforma de formación on-line: PoliformaT

El material didáctico utilizado en el curso on-line "Introducción a la Energía Solar Fotovoltaica" estará a disposición de los alumnos matriculados en la plataforma de formación on-line de la Universidad Politécnica de Valencia, denominada **PoliformaT** (<https://poliformat.upv.es/portal>).

El **acceso a PoliformaT** se puede realizar en https://www.upv.es/pls/soalu/sic_poliformat.login?P_CUA=sakai mediante un **nombre de usuario** y una **clave personal** que es suministrada al inicio del curso por el Centro de Formación Permanente de la Universidad Politécnica de Valencia. Según la relación con la UPV hay diversas formas de acceso:

- Como **Alumno UPV** usando el DNI y el PIN facilitado en su escuela o facultad. Si no recuerda el PIN debe ir a Área de Información y comunicar el problema con el PIN.
- Como "**Usuario CFP**" usando el nombre de **USUARIO** y la **CONTRASEÑA CFP** como Clave, datos facilitados por e-mail al matricularse en el curso. Si no recuerda su Clave (o CONTRASEÑA CFP), en la pantalla de identificación (https://www.upv.es/pls/soalu/sic_poliformat.login?P_CUA=sakai) ponga su USUARIO y como Clave ponga lo que sea. Después de pulsar "entrar" le aparece un formulario, lo rellena y pulsa la opción "enviar". La clave de acceso se le enviara a su correo. Con ella podrá identificarse como "Usuario CFP" en https://www.upv.es/pls/soalu/sic_poliformat.login?P_CUA=sakai

En www.cfp.upv.es puedes registrarse en el menú "Inicio en la Intranet del CFP" con tus claves personales (las usadas para inscribirte en los estudios). Una vez dentro de la intranet del Centro de Formación Permanente podrás acceder a PoliformaT desde un menú dispuesto en la parte inferior derecha de la pantalla.



Al validarse el registro en PoliformaT se accede a una página Web donde en la parte izquierda figuran los diversos menús disponibles para el alumno: Anuncios, Contenidos, etc. En la parte superior se muestran los cursos/asignaturas activos para cada alumno, que en este curso serán los siguientes:

- FV_Intro_M0 y Exámenes: site donde se han de realizar los exámenes del curso:
- FV_Intro_M1: componentes de los sistemas fotovoltaicos.
- FV_Intro_M2: sistemas fotovoltaicos de conexión a red.
- FV_Intro_M3: sistemas fotovoltaicos aislados.

Los ficheros “PoliformaT_Guia navegacion.pdf” y “PoliformaT_Acceso.pdf” (disponible en <https://informes.cfp.upv.es/repositorio-avisos/1707.Rep/Acceso.pdf>) describen como usar PoliformaT. El alumno puede consultar sus dudas sobre las distintas herramientas en PoliformaT desde la “Zona de Ayuda”, situada en el menú de la parte izquierda en **Mi PoliformaT**.

Debido a tareas de sincronización entre distintos servidores del centro de cálculo, PoliformaT deja de estar operativo todos los días entre 4:30 y 5:00 de la mañana (hora de España). Durante ese tiempo no se podrá acceder a la plataforma y a los que ya estuvieran dentro dejará de funcionarles.

En la página 6 del fichero “PoliformaT_Acceso.pdf” encontrarás como **generar nuevas claves de usuario de PoliformaT** si has olvidado o perdido tus claves de acceso y en la página 7 te indican cómo resolver cualquier incidencia o problema técnico con PoliformaT. En la página de inicio de PoliformaT (<https://poliformat.upv.es/portal/site/!gateway/page/083c8126-5743-4bf4-00ce-32ffb2a4b8af>) hay un icono que indica “**ENVIAR INCIDENCIA**” en el que al pinchar sobre él sale un formulario que hay rellenar con tus datos y con el problema en cuestión. En algunos casos puede parecer que hay problemas técnicos al acceder a ciertas partes de PoliformaT. Antes de enviar la incidencia es recomendable probar a acceder a PoliformaT utilizando otro navegador de Internet: Google Chrome, Firefox, Safari, Internet Explorer, etc.

Dispones de **información multimedia** (videos Polimedia) **sobre el uso de PoliformaT** en <http://politube.upv.es/polimedia.php?curso=73bcb80a-17cd-3146-ad12-ee3cae562001>. Si después de leer las guías y ver los videos, encuentras problemas de acceso a PoliformaT, debes enviar un correo a cfp@cfp.upv.es incluyendo una explicación del problema y alguna pantalla del error que encuentras en el acceso.

Encontrarás un manual de acceso a PoliformaT en <http://www.upv.es/entidades/CFP/info/U0633786.pdf> mientras que en <http://www.upv.es/entidades/CFP/info/U0661906.pdf> dispones de una guía que explica cómo usar PoliformaT.



Material formativo

Los contenidos impartidos en el curso on-line “Introducción a la Energía Solar Fotovoltaica” están estructurados en tres grandes bloques, de 2 ECTS cada uno de ellos:

- Módulo 1: Introducción a los sistemas fotovoltaicos de conexión a la red de suministro (2 ECTS).
- Módulo 2: Sistemas fotovoltaicos de conexión a red (2 ECTS).
- Módulo 3: Sistemas fotovoltaicos aislados (2 ECTS).

Cada uno de los bloques aparecerá en PoliformaT como una **asignatura que se activará según el alumno vaya superando los exámenes**. Una vez completado un bloque y superado el examen, el alumno enviará un correo interno a “**Rol Profesor**” y a “**Rol Admin**” con la nota alcanzada y se procederá a activarlo en el siguiente bloque del curso.

Normalmente podemos tardar unos 2 días en promocionarte al nuevo módulo, salvo en periodos vacacionales que puede retrasarse algo más. Si consideras que ha pasado mucho tiempo y no te hemos respondido a tu petición de promoción al siguiente módulo, revisa que has enviado el correo interno a los dos roles indicados. Si todo parece correcto, puedes enviar un correo a ssegui@eln.upv.es indicando tu nombre completo y el nombre del último módulo superado junto con la nota obtenida para que podamos revisar que puede haber ocurrido y podamos promocionarte al siguiente módulo..

Cuando el alumno finalice los tres bloques que forman el curso, seguirá teniendo acceso al material del curso hasta que se proceda a solicitar la expedición de la certificación que emite la UPV.

En Mi PoliformaT – Preferencias, se puede modificar el número de sites que se ven en la pantalla de inicio de PoliformaT (necesitaras activas al menos 7 para poder ver todas las pestañas del curso). También puedes encontrar los sites en los que estás activado mirando en la pestaña “Mis sitios activos”.

En Mi PoliformaT – Preferencias puedes modificar la dirección de correo electrónico asociada a tu usuario de PoliformaT, adonde se envían los correos internos y los anuncios. Utiliza una dirección de correo electrónico que consultes con frecuencia para estar al tanto de cualquier aviso que realicemos.

Las asignaturas están estructuradas en diversos capítulos o unidades, a las que se accede mediante las herramientas “**Recursos**” y “**Contenidos**” de PoliformaT. Los diversos capítulos



incluyen ejemplos resueltos y referencias a anexos técnicos que favorecen la aproximación del alumno al mercado fotovoltaico existente.

Al tratarse de formación on-line el estudiante adapta el estudio a sus condiciones particulares. Se estima que con 4-5 semanas se pueden realizar perfectamente cada uno de los bloques (unos tres meses para realizar todo el curso de 6 ECTS). Para ayudar a mejorar el estudio del material formativo, se dispone de autoevaluaciones donde el alumno puede evaluar el conocimiento adquirido y resolver problemas prácticos relacionados con los contenidos descritos en los videos y transparencias del curso. Los exámenes finales de cada uno de los bloques en que se divide el curso son similares a los que se encuentran en las autoevaluaciones.

Recuerda que si estás realizando este curso on-line como asignatura electiva (optativa) en alguna de las universidades con las que la UPV tiene firmado convenio de colaboración formativa, los plazos de presentación de los exámenes y de entrega de las notas obtenidas vienen fijados por tu propia universidad. Debes consultar con los responsables de tu universidades las condiciones particulares de la asignatura: fecha límite de realización de los exámenes virtuales, fechas de exámenes presenciales, etc.

En el menú “**Recursos**” se encuentran los documentos base que conforman la formación del curso “Introducción a la Energía Solar Fotovoltaica”. Hemos procurado que los nombres de los ficheros permitan identificar fácilmente la unidad a la que corresponden, así como que indiquen brevemente el tema que desarrollan. Los **documentos** a los que puede **acceder y descargar** el alumno son:

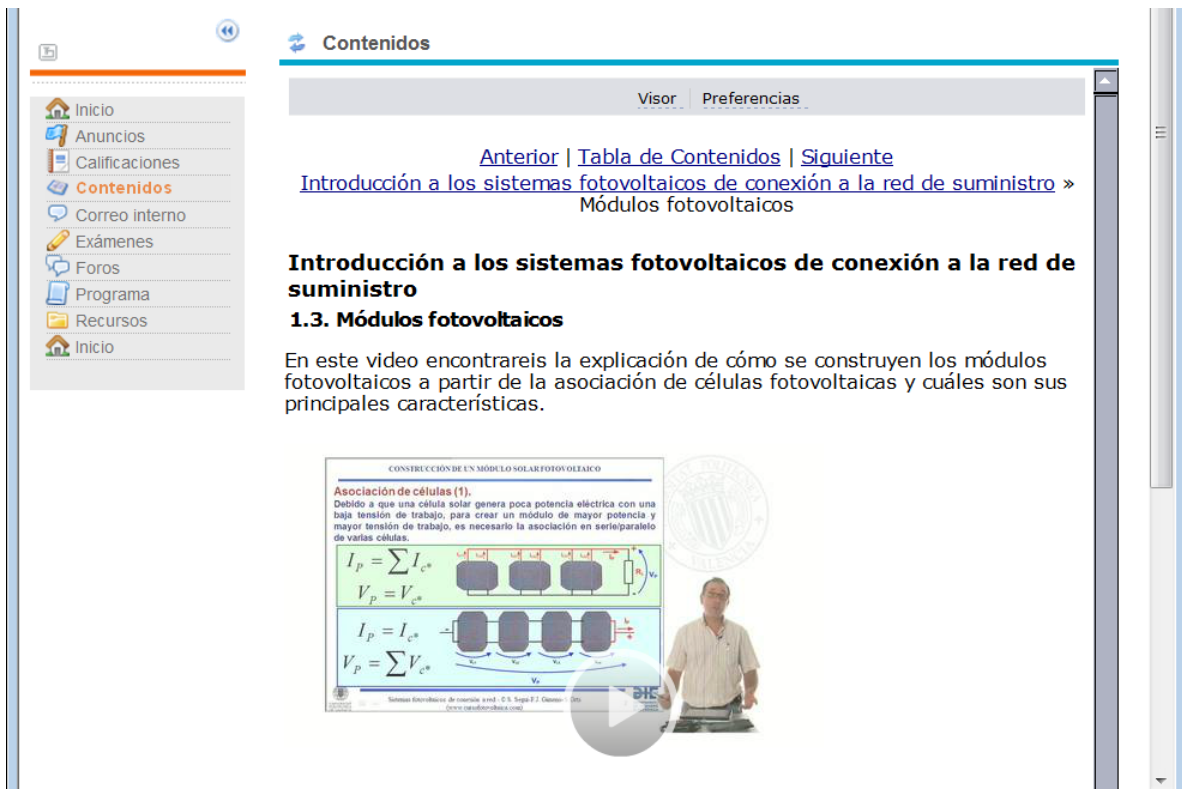
- Ficheros de Acrobat donde se desarrollan los **contenidos de los capítulos**.
- Ficheros de Excel con problemas planteados o resueltos.
- Ficheros de Acrobat con las **presentaciones utilizadas en el material audiovisual** del curso (sesiones de teleconferencia, videos polimedia, etc.) y que pueden visionarse en el menú “Contenidos” (los videos puedes visionarlos desde PoliformaT cuantas veces sea necesario pero no está autorizada su descarga).
- **Ficheros complementarios** a las unidades en los que se facilita información técnica de productos, notas de aplicación, informes técnicos y otros materiales relacionados con la formación. Hay unos 900 MB de información que debe **considerarse información adicional** para **ampliar los contenidos** según el área de interés de cada alumno. Su **lectura NO es obligatoria**, pero algunos de ellos serán utilizados en los ejemplos y en los ejercicios propuestos. Todo este material está en el site del módulo 1

y es común para los otros dos módulos. Lo encontrarás dentro de la carpeta Recursos\FV_Intro_INFO_Adicional\.

Titulo	Acceso	Creado Por	Modificado
FV_Intro_Asig 1: Componentes Recursos			
General_info	Sitio completo	Salvador Segui Chilet	27-abr-2012 9:48
Normativa_regulations	Sitio completo	Salvador Segui Chilet	27-abr-2012 9:51
Notes_apuntes	Sitio completo	Salvador Segui Chilet	27-abr-2012 11:53
Tech_info	Sitio completo	Salvador Segui Chilet	27-abr-2012 9:56
FV_Intro_Guia_de_los_estudios.pdf	Sitio completo	Salvador Segui Chilet	27-abr-2012 12:05
PoliformaT_Guia_Navegacion.pdf	Sitio completo	Salvador Segui Chilet	27-abr-2012 10:06
PoliformaT Acceso.pdf	Sitio completo	Salvador Segui Chilet	27-abr-2012 9:56
PoliformaT INCIDENCIAS Y PROBLEMAS TÉCNICOS.pdf	Sitio completo	Salvador Segui Chilet	27-abr-2012 9:56
FV_Intro_Guia_de_los_estudios.pdf	Sitio completo	Salvador Segui Chilet	27-abr-2012 9:56

Pantalla del menú “Recursos” de PoliformaT

El menú “**Contenidos**” incluye material audiovisual donde se **describen** los contenidos de los diversos capítulos que conforman este curso on-line “Introducción a la Energía Solar Fotovoltaica”. El material audiovisual para este curso on-line se ha desarrollado en los estudios de la Universidad Politécnica de Valencia a partir de la experiencia de la dirección del curso en cursos presenciales desarrollados desde el año 2000. El planteamiento utilizado es lo más aproximado a lo que se hace en un curso presencial y esperamos que te resulte agradable su seguimiento.



Pantalla del menú "Contenidos" de PoliformaT

En el menú "**Contenidos**" también se incluye **material audiovisual suministrado por empresas del sector fotovoltaico** u obtenido en Internet, así como material audiovisual grabado durante algunas sesiones de tele-conferencia de los cursos on-line que organizamos en la UPV. Estos videos se incluyen dentro de la sección donde la temática es más afín y sus contenidos **no se evalúan en los exámenes** (son para ampliar el conocimiento en materias que puedan ser de vuestro interés). Los videos puedes visionarlos cuantas veces quieras mientras estás realizando el curso. Puedes tomar notas de lo explicado en los videos en las transparencias que encontrarás en "Recursos", pero los videos no pueden descargarse.

Según la configuración del navegador, es posible que algunos videos de "**Contenidos**" no se vean (parece como que no están cargados en la página). Es un problema que aparece con las actualizaciones del navegador y que provoca que el navegador considere el video como no seguro y no lo carga.

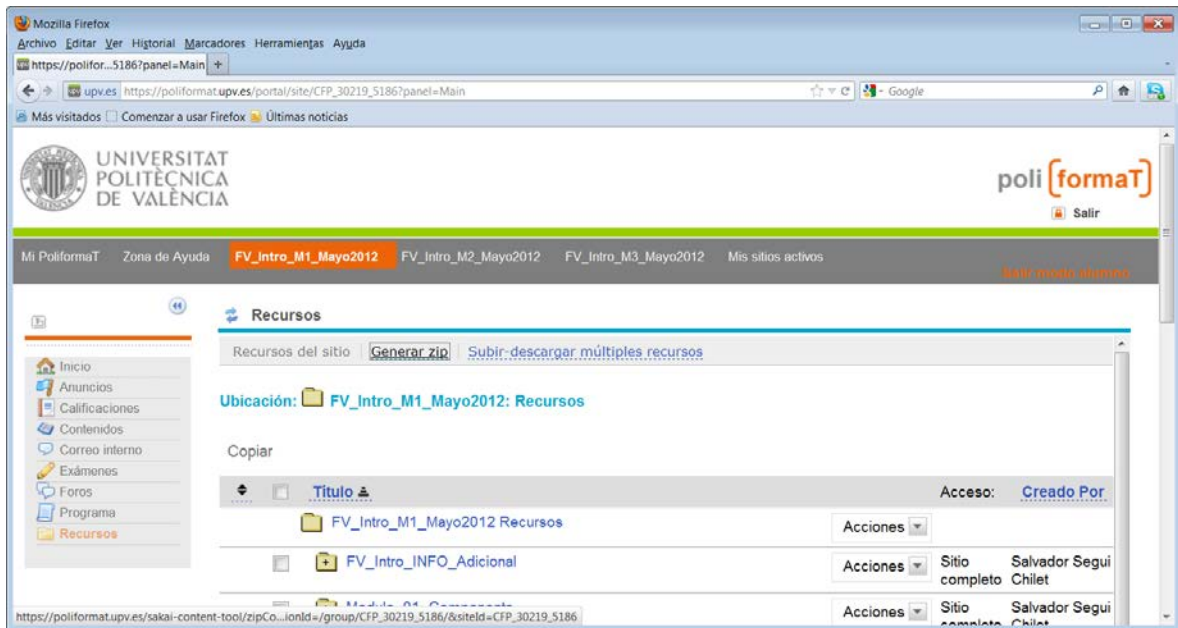
Según el navegador que uses, hay un icono que permite modificar esta configuración para "permitir cargar los contenidos no seguros". En Mozilla FireFox está como un icono en gris en la barra de la url en la parte izquierda (en Chrome está como un icono en gris en la barra de la url en la parte derecha):

Al clicar sobre el icono sale un cuadro de dialogo donde es posible modificar la configuración del navegador. Encontrarás más información sobre el tema en https://support.mozilla.org/es/kb/como-afecta-mi-seguridad-el-contenido-no-seguro?as=u&utm_source=inproduct

Según el ancho de banda de tu conexión con internet, puedes encontrar problemas con el visionado de los videos (van a golpes, etc.). En esos casos puedes probar a reducir la calidad del video entre 1280x720, 1024x576 o 640x360, si el menú está disponible (solo en los videos grabados en los estudios de la UPV). La siguiente imagen te enseña los menús disponibles:

Puedes encontrar una descripción detallada de los contenidos incluidos en cada uno de los bloques en el menú “**Programa**” de PoliformaT. A continuación se indican de forma resumida los contenidos de cada uno de los bloques que componen el curso.

Para **descargar los documentos del curso** ubicados en el menú “RECURSOS” puedes utilizar la opción de “Generar zip” mostrada en la siguiente figura:



Haciendo clic en dicho menú accederás a una aplicación que genera un fichero zip con TODOS los ficheros existentes en “Recursos” de PoliformaT y que podrás descargar en un directorio local de tu ordenador personal.

Introducción a los sistemas fotovoltaicos de conexión a la red de suministro

El primer bloque del curso “Introducción a la Energía Solar Fotovoltaica” se inicia con la descripción de los elementos comunes a todas las instalaciones solares fotovoltaicas, tanto aisladas como de conexión a la red de suministro. En esta primera parte se desarrollan los siguientes contenidos:

- Células, módulos y campos solares fotovoltaicos.
- Radiación solar en los sistemas de generación fotovoltaicos.
- Estructuras soporte para las instalaciones solares fotovoltaicas.
- Convertidores electrónicos de potencia en la energía solar fotovoltaica.

La unidad que desarrolla el tema de “Células, módulos y campos solares fotovoltaicos” ha sido patrocinada por Trina Solar (www.trinasolar.com), compartiendo el material docente elaborado para el curso gratuito denominado “Energía solar fotovoltaica – una apuesta de futuro sostenible”.



Instalaciones fotovoltaicas de conexión a la red de suministro.

En el segundo bloque del curso “Introducción a la Energía Solar Fotovoltaica” se desarrollan los contenidos más específicos relacionados con las **instalaciones fotovoltaicas de conexión a la red de suministro**, donde se desarrollan los siguientes contenidos:

- Elementos y topologías de los sistemas solares fotovoltaicos de conexión a la red de suministro eléctrico.
- Factores que afectan a la producción energética de la instalación.
- Inversores fotovoltaicos de conexión a red.
- Diseño de sistemas fotovoltaicos con módulos de silicio cristalino y con módulos de capa fina: selección de módulos e inversor, cableado, protecciones, etc.
- Reglamentación en los sistemas fotovoltaicos de conexión a red.

La unidad que desarrolla el tema “Inversores fotovoltaicos en sistemas conectados a la red” ha sido patrocinada por SMA Iberica (www.SMA-Iberica.com), compartiendo el material docente elaborado para el curso gratuito denominado “Energía solar fotovoltaica – una apuesta de futuro sostenible”.

Instalaciones solares fotovoltaicas aisladas de la red de suministro

El tercer bloque del curso “Introducción a la Energía Solar Fotovoltaica” trata sobre las **instalaciones solares fotovoltaicas aisladas de la red de suministro**. En las diversas unidades de este módulo se desarrollan los siguientes contenidos:

- Elementos y topologías de los sistemas solares fotovoltaicos aislados de la red de suministro eléctrico.
- Reguladores de carga PWM y MPPT, baterías e inversores fotovoltaicos para instalaciones aisladas.
- Diseño de sistemas fotovoltaicos aislados conectados en el bus de continua, incluyendo la selección de módulos fotovoltaicos, configuración del campo solar, regulador de carga, inversor, cableado, protecciones, etc.
- Estudio del peor mes de diseño de una instalación fotovoltaica aislada a partir de la radiación solar en la ubicación de la instalación y de la demanda energética de los receptores.
- Bombeo fotovoltaico.

Sesiones de teleconferencia

Se han planificado sesiones de **docencia tele presencial** utilizando las aulas multimedia disponibles en el Centro de Formación Permanente de la Universitat Politècnica de València. Las **fechas y horarios previstos de las sesiones** se indicarán con antelación mediante la



herramienta “Anuncios” de PoliformaT. En las sesiones **se expondrán temas técnicos** relacionados con la Energía Solar Fotovoltaica o **se realizarán tutorías** con el profesorado del curso. La asistencia a las sesiones de teleconferencia es voluntaria y los contenidos expuestos suponen una **ampliación de los contenidos del curso.**

Todas las sesiones serán grabadas (si no hay problemas técnicos que lo impidan) para que puedan seguirse en diferido en el horario de disponibilidad del alumno. Las sesiones de **docencia tele presencial** en directo podrán ser seguidas **vía Internet** para los alumnos matriculados y que dispongan de un ordenador con conexión a Internet que cumpla los **requerimientos mínimos exigidos** como “Participantes de Acrobat Connect Professional” (<http://www.adobe.com/es/products/connect/productinfo/systemreqs/#role02>). Los alumnos que sigan la sesión a través de Internet dispondrán de un chat para consultas, mientras que con las sesiones grabadas se podrá usar el “Foro” o el “Correo interno” para plantear preguntas sobre los contenidos expuestos. En la siguiente página web puedes hacer un test y verificar si tu ordenador está preparado para funcionar correctamente con Adobe Connect: https://policonecta.adobeconnect.com/common/help/es/support/meeting_test.htm.

El horario de las sesiones de tele-docencia es habitualmente de tardes, empezando a las 15:30 durante el horario de invierno (a las 16:00 en horario de verano - UTC/GMT+2 h en hora de verano - <http://www.horlogeparlante.com/spanish/>). Las sesiones se desarrollarán en el aula que el Centro de Formación Permanente asigne y podrá seguirse a través de Internet en una de las aulas virtuales o físicamente en el aula asignada del Centro de Formación Permanente. La dirección de internet para acceder a la sala virtual se facilitará a los alumnos mediante la herramienta “Anuncios” de PoliformaT. Las sesiones tienen una duración prevista de entre 2 y 3 horas.

Consultas y tutorías

Los alumnos del curso on-line “Introducción a la Energía Solar Fotovoltaica” tendrán acceso a **consultas y tutorías on-line** con el profesorado del curso mediante las herramientas de PoliformaT denominadas “**Foro**” y “**Correo interno**”. En las sesiones de teleconferencia que puedan programarse también se podrán realizar preguntas mediante el chat que dispone la plataforma de tele-formación.

En caso de fallo o error de acceso a PoliformaT y sus herramientas, puedes contactar con los organizadores del curso en Energía Solar Fotovoltaica para resolver cualquier duda que te surja durante la realización del curso:

Salvador Seguí Chilet

Dept. Ingeniería Electrónica



Edificio 7F - 3ª planta (<http://www.upv.es/plano/directorio-es.pdf>)

Univ. Politècnica de Valencia

Camino de Vera 14

46022 Valencia España

Telf. +34 96 387 7007 ext 76077

O enviando un correo a su e-mail personal: ssegui@eln.upv.es

Mediante la herramienta “**Foro**” el alumno puede realizar las preguntas que desee sobre los contenidos desarrollados en cada capítulo, de forma que el profesorado irá respondiendo a las preguntas formuladas. El foro se considera el medio habitual de **respuesta de dudas sobre aspectos relacionados con el curso** y la información incluida en el foro está visible para todos los participantes del curso. Todos los alumnos matriculados podrán participar en cada uno de los temas desarrollados en el “**Foro**” aportando sus puntos de vista e inquietudes, quedando registrados todos los comentarios que se realicen.

Este curso tiene la matrícula abierta de forma continua. Los alumnos van entrando y saliendo pero la información del FORO permanece, salvo algunas cosas que se incorporan a los apuntes si lo consideramos de más valor añadido. Es por ello que puedes encontrar en el foro preguntas realizadas hace tiempo.

PoliformaT dispone de un sistema de correo interno para permitir la comunicación entre los participantes en el curso: profesores y alumnos. Mediante el menú “**Correo interno**” los alumnos podrán contactar con los profesores y con los otros alumnos **para aclarar dudas de tipo no técnico o intercambiar información**. El correo interno permite elegir el destinatario del correo, no siendo visible para el resto de participantes. Existe la posibilidad de enviar de forma colectiva el correo a todos los participantes del curso, solo a los profesores, solo a los alumnos o a los destinatarios individuales que deseen elegirse. Para que el correo llegue a los profesores del curso y a la dirección de los estudios debes incluir los destinatarios “**Rol Admin**” y “**Rol Profesor**”.

El correo interno puede utilizarse para todo tipo de consultas, siendo preferible que para preguntas sobre contenidos del curso se utilice la herramienta “Foro”. Las consultas de los alumnos a través de foros y correo interno serán atendidas de lunes a viernes en horario de 9:00 a 14:00 (horario de España - UTC +1, con cambio horario de verano a UTC+2) dentro de un plazo no superior a las 48 h. Las consultas realizadas durante sábados, domingos y festivos nacionales en España, serán atendidas en un periodo de 48h a partir del siguiente día laborable.



Durante las **festividades especiales** (Navidades, Pascua, semana de Fallas en Valencia, mes de agosto que son las vacaciones oficiales en las universidades Españolas) no se desarrollarán actividades académicas, aunque sí que se responderán las preguntas de los alumnos con unos plazos de respuesta algo mayores de los habituales durante el periodo lectivo.

Si se producen retrasos en las contestaciones, superiores a lo indicado anteriormente, puede tratarse de algún tipo de problema técnico. En ese caso, si los plazos se extienden y la contestación no te llega, avísanos de la situación enviando un correo a ssegui@eln.upv.es y a mrecasen@eln.upv.es. Recuerda que debes incluir los destinatarios “**Rol Admin**” y “**Rol Profesor**” en tus correos internos.

Evaluación y certificación de los estudios

Se ha previsto un **examen para evaluar cada módulo del curso**, que se valorará entre 0 y 10, El examen consistirá en un **test con preguntas de múltiple selección** cubriendo las diversas partes del curso y puedes ir realizándolo conforme estudias cada unidad. En el módulo 2 (conexiones a red) y en el módulo 3 (sistemas aislados) se desarrollará un **proyecto de instalación fotovoltaica** que se evaluará mediante un test on-line. Encontrarás en “Recursos” un fichero de Word con el enunciado del proyecto a desarrollar y las preguntas que te podemos realizar. Puedes iniciar la resolución del examen prácticamente desde el inicio del módulo correspondiente.

Toda la **evaluación se realiza a través de Internet** y no es necesaria la realización de ningún tipo de prueba en un horario y lugar determinado, pudiendo realizarse los test en cualquier lugar con conexión a Internet, con los apuntes delante y en varios días, dentro de los plazos indicados. Los alumnos podrán realizar preguntas sobre los contenidos del examen a través del “Foro” disponible en la plataforma de formación on-line de la Universidad Politécnica de Valencia (PoliformaT).

Recuerda que si vas a realizar el examen en varias sesiones deberá guardar en cada nueva sesión las nuevas respuestas. Al acabar completamente el examen deberá elegir la opción de “enviar para calificar”. El examen está configurado para que al finalizarlo puedas ver las respuestas correctas, los errores cometidos y la calificación obtenida. Es necesario que te archives una copia de tu examen en formato pdf y que la incluyas en el correo interno que has de enviar para pedir la apertura del nuevo módulo.

El alumno dispone de unas **autoevaluaciones** donde puede evaluar su conocimiento en la materia. El examen final del módulo 1 es muy similar a lo que se encuentra en las



autoevaluaciones de ese módulo. Las autoevaluaciones no se usan para la calificación del curso.

Una vez finalizado cada examen:

- El alumno tendrá acceso a la calificación del examen y a revisar sus contestaciones, viendo los errores cometidos (herramientas "Exámenes" y "Calificaciones" de PoliformaT).
- El alumno debe guardar una copia del examen en pdf incluyendo todos los comentarios (respuestas correctas, valoración, etc.) (usar la opción de "Imprimir" + "Guardar pdf").
- El alumno debe **enviar un correo interno** a "**Rol Admin**" y a "**Rol Profesor**" indicando el bloque que ha finalizado, la calificación obtenida y adjuntando la copia en pdf de su examen. En los días siguientes se le activará el acceso al siguiente bloque del curso hasta completar los bloques existentes.

Las **calificaciones obtenidas** podrán ser vistas por el alumno en el menú "Calificaciones" y con todas las notas de los exámenes finales de cada módulo se determinará la calificación final de cada alumno. Esta nota final, siempre que sea igual o superior a 5, será la que se incluirá en el **certificado** de "**Asistencia/Aprovechamiento**" que emitirá el **Centro de Formación Permanente de la Universidad Politécnica de Valencia**. Los que no alcancen la nota mínima de 5 no podrán obtener ninguna certificación. En el site del Módulo 0 (donde has descargado esta Guía de los Estudios y están los exámenes) encontrarás información sobre las **fechas en las que está previsto emitir certificaciones de los estudios**. Desde el 1 de junio de 2014 el CFP dejará de enviar en papel los certificados de cursos de formación específica y jornadas a los alumnos asistentes, pasando a ser únicamente certificación electrónica que estará disponible en la intranet de cada alumno en el CFP.

Se puede solicitar al **Centro de Formación Permanente** un Certificado Académico personal con indicación de la calificación obtenida (cfp@cfp.upv.es). Si una vez acabado el curso (pasados unos 5 meses del final) os falta algún certificado, podréis solicitar un duplicado de los mismos en www.cfp.upv.es:

- Entrar en cursos y jornadas (menú a la izquierda).
- Selecciona documentación.
- Descargarte el documento de Word "Solicitud de modificación o duplicado de certificado".
- Manda tu solicitud escaneada al e-mail cfp@cfp.upv.es. También puedes enviarlo por correo postal o fax, estos datos están indicados en la página principal (a pie de página).

El pasado mes de julio de 2011 el Centro de Formación Permanente ha puesto en marcha el solicitar los documentos que acreditan la realización y el aprovechamiento de las actividades formativas realizadas en la UPV a través de la web. Al solicitar un certificado, podrás descargar un documento que viene acompañado por un código que permite la validación de dicho certificado de forma electrónica. Puedes encontrar más información en los siguientes links:



- <http://cfp.blogs.upv.es/2011/09/05/solicitud-certificados-internet-sede-electronica-upv/>
- <https://sede.upv.es/tramita/upv/es/CatalogoServiciosActionInicio.action>

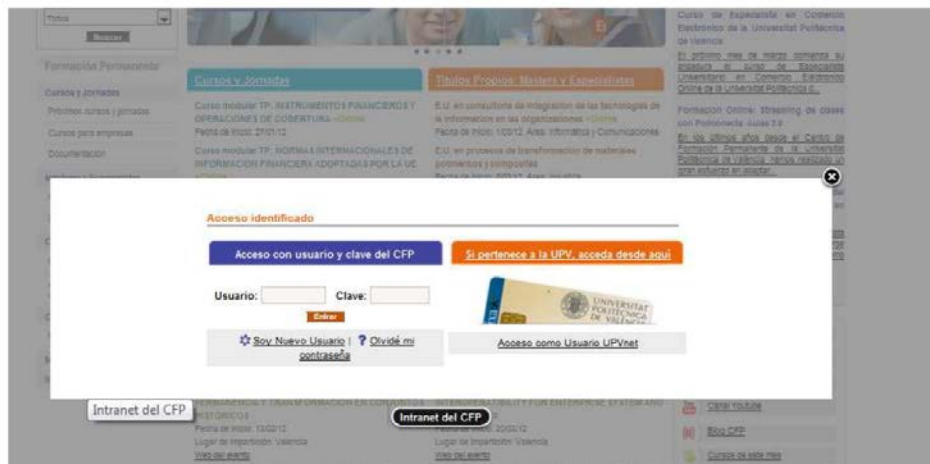
Recuerda que si estás realizando este curso on-line como asignatura electiva (optativa) en alguna de las universidades con las que la UPV tiene firmado convenio de colaboración formativa, los plazos de presentación de los exámenes y de entrega de las notas obtenidas vienen fijados por tu propia universidad. Debes consultar con los responsables de tu universidades las condiciones particulares de la asignatura: fecha límite de realización de los exámenes virtuales, fechas de exámenes presenciales, etc.

Expediente del alumno

Es OBLIGACIÓN de cada alumno verificar que toda la documentación aportada para la matrícula está incluida en su ficha personal del Centro de Formación Permanente de la Universidad Politécnica de Valencia. En la dirección: <http://www.cfp.upv.es/formacion-permanente/index/index.jsp> podemos acceder a la siguiente página Web, en la que debemos hacer click sobre el enlace "Intranet CFP":

The screenshot shows the website of the University of Valencia's Center for Permanent Education (CFP). The page has a header with the university logo and navigation menus. A search bar is visible on the left. The main content area is divided into several sections: 'Cursos y Jornadas', 'Títulos Propios, Masters y Especialistas', and 'Congresos'. At the bottom left, there is a 'Misorweb Organización' section with a link to 'Intranet CFP' circled in red and a red arrow pointing to it.

A continuación podemos acceder al servicio utilizando nuestras claves. La pantalla que nos aparece es la siguiente;



Al acceder entraremos en una pantalla con todos los datos vinculados con el expediente del alumno en el CFP. Dentro de la propia intranet del CFP es posible revisar toda la documentación asociada al expediente de cada alumno, incluyendo los pagos realizados y la petición de facturas por dichos pagos (menú “Gestión de mis inscripciones”; apartado de “Pagos”). Hay un menú para “Gestionar documentación de mi expediente”:



Haciendo click sobre el link: “Gestionar Documentación de mi Expediente” accedemos a la siguiente página donde podemos gestionar la documentación del expediente personal de cada alumno:

- Ver el expediente existente.
- Añadir documentos al expediente.

Datos personales: **Gestionar documentación de mi expediente**

- > Mis datos personales
- > Mis áreas de interés / Inscripción al Boletín electrónico
- > Modificar contraseña, nombre de usuario o e-mail

Alumno:

- > Gestión de mis inscripciones
- > Currículum del alumno
- > Solicitar certificación de alumno
- > Cursos y Másteres de su interés
- > Gestionar documentación de mi expediente
- > Otros documentos para el alumno

Personal UPV:

Verificación electrónica:

- > Verificación de Formación Continua y Permanente
- > Mi documentación verificable

Otros:

Documentación

TITULACIONES

ESPECIALISTA UNIVERSITARIO EN ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA PDF

Expediente Electrónico del Alumno

La Universidad, en un esfuerzo por potenciar la administración electrónica, pone a su disposición su expediente electrónico, donde puede consultar la información que contiene así como añadir documentos al mismo. Los formatos de archivo soportados son .pdf, .jpg, .png y .gif. Para añadir a su expediente cualquier otro documento póngase en contacto con nuestras oficinas. Tamaño máximo por fichero 8 MB.

Para cualquier incidencia contacte con titulospropios@cfp.upv.es

NOTA: Será responsabilidad del usuario la veracidad de la información que inserte en el expediente. La Universidad se reserva el derecho de comprobar la veracidad de los documentos enviados.

VER EXPEDIENTE **ANADIR EXPEDIENTE**

Los alumnos del curso on-line “Introducción a la Energía Solar Fotovoltaica deberán verificar que en su expediente figuran los datos personales correctos: nombre y apellidos; dirección, e-mail, etc. La dirección de e-mail existente es la que se utilizará para la comunicación con el alumno. Es conveniente usar una dirección de e-mail que no dependa de la institución en la que te encuentres en el momento de realizar el curso (empresa, universidad, etc.). Es **importante tener actualizados ambos campos**, aunque ya se haya acabado el curso (seguirás teniendo acceso a la intranet del CFP después de acabar el curso).

Encuestas

Para evaluar la formación impartida se realizará un **pase de encuesta al finalizar el curso**. La Universidad Politècnica de València dispone de un modelo de evaluación de la formación permanente impartida que se efectúa a través de encuestas orientadas:

- Al profesorado participante.
- Al alumno.
- La plataforma docente (PoliformaT).
- Los contenidos del curso.

Cualquier comentario, sugerencia opinión o punto de vista que desees realizar sobre la organización o contenidos del curso on-line en Energía Solar Fotovoltaica on-line será bienvenido y tenido en cuenta. Puedes hacerlo mediante el correo interno de PoliformaT o enviando un correo a ssegui@eln.upv.es.



Continuación de los estudios

Si deseas ampliar tu conocimiento en la tecnología fotovoltaica puedes completar tus estudios con el **Diploma de Especialización Universitario en Energía Solar Fotovoltaica** que se ofrece en formato on-line por la Universidad Politécnica de Valencia. En www.cursofotovoltaica.com puedes encontrar información sobre estos estudios que tienen una duración prevista de 6 meses (aunque dispones de 1 año para su realización) y cuentan con la posibilidad de realizar un módulo práctico a un precio reducido. El Diploma de Especialización Universitario en Energía Solar fotovoltaica tiene un total de 30 ECTS, equivalente a 300 horas presenciales y 750 horas de trabajo del alumno.

Si vas a matricularte en el Diploma de Especialización Universitario en Energía Solar Fotovoltaica indícanos que has realizado previamente el curso on-line en Energía Solar fotovoltaica para ver si es de aplicable un descuento de 300 € en la matrícula (solo aplicable al público en general y no al colectivo de alumnos de UPV o desempleados, que ya tienen de un precio reducido).

Si deseas ampliar tu conocimiento en el área de las energías renovables y la eficiencia energética puedes completar tus estudios con cursos de formación específica que se ofrecen a través del Centro de Formación Permanente:

- Energía fotovoltaica práctica (incluye 25 horas de formación presencial en la UPV y tareas on-line que se desarrollan con anterioridad– ssegui@eln.upv.es).
- Energía Eólica (on-line abierto todo el año - fjgimeno@eln.upv.es).
- Eficiencia energética (presencial y próximamente en formato on-line- fjgimeno@eln.upv.es).

El curso “Fotovoltaica práctica” de 6 ECTS incluye partes presenciales y a distancia. La parte presencial se desarrolla en las plantas fotovoltaicas de la UPV durante 1 semana en mayo (25 horas de trabajo con profesor – del 2 al 6 de Mayo de 2016, ambos inclusive). Los **alumnos que hayan cursado** el Diploma de Extensión Universitaria en Energía Solar Fotovoltaica (en cualquier edición) **o que estén cursando alguno de los módulos** en el momento de realizar la semana práctica, tendrán acceso a la **matrícula reducida** que se establezca para el colectivo de alumnos de la UPV y desempleados. El coste de la matrícula incluirá un seguro escolar y el material para las prácticas. Para los alumnos que puedan viajar y permanecer en Valencia durante las fechas previstas para las actividades presenciales, se dispone de:



- Una planta fotovoltaica de 4 kW_{pk} de silicio cristalino y 1 kW_{pk} de silicio amorfo situada en la cubierta del edificio Nexus donde se realizarán actividades relacionadas con el montaje, puesta en marcha y monitorización de una central de conexión a red.
- Un aula informática del Centro de Formación Permanente donde se desarrollarán las actividades de análisis y procesado de los datos adquiridos en las plantas fotovoltaicas de la Universidad Politécnica de Valencia (aisladas y conectadas a la red), así como se resolverán dudas sobre los casos prácticos planteados.

Son 25 horas trabajando en las centrales fotovoltaicas de la UPV (si las condiciones climatológicas lo permiten) y en aula informática (con los datos almacenados en nuestras instalaciones). Se dispondrán **sesiones de mañana y/o tarde** según la agenda de los profesores externos que imparten alguna de las clases, lo que se determina unas semanas antes de la semana de prácticas.

Durante la semana de prácticas se fomentará con los alumnos participantes el **debate abierto sobre los temas planteados**. Se dispondrá de un foro específico para cada tema planteado, de forma que los alumnos puedan intercambiar ideas sobre la solución más adecuada a cada pregunta y reflexionen sobre las posibles soluciones.

Para los alumnos que no puedan asistir a la semana práctica presencial desarrollada en la Universidad Politécnica de Valencia se ha preparado material que permita realizar un trabajo equivalente:

- Las visitas a las instalaciones serán reemplazadas por visitas guiadas virtuales (videos Polimedias) que estarán disponibles en “**Contenidos**” de PoliformaT.
- Los trabajos desarrollados en el aula informática podrán realizarse en sus propios ordenadores al no precisar de ningún software especial.

Webs con ofertas de empleo

Cuando recibimos ofertas de empleo del sector fotovoltaico avisamos mediante ANUNCIOS de PoliformaT de dichas ofertas.

Existen numerosas páginas web donde aparecen ofertas de empleo. Aparte de las ofertas propias de cada empresa y que pueden ofrecerse en sus boletines de noticias o en sus páginas web, hay portales dedicados al sector de las energías renovables y la fotovoltaica. A continuación te incluimos algunas:

- <http://www.renovetec.com>, sección de OFERTAS DE EMPLEO.
- <http://www.irena.org/Jobs/jobs.aspx?&mnu=cat&PriMenuID=13&CatID=58>
- <http://jobsingreen.eu/g/>



- <http://www.solarjobs.com/>
- <http://www.seia.org/solar-jobs>