

CURSO DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS CONECTADAS A RED Y SISTEMAS AUTÓNOMOS

Modalidad de enseñanza: a distancia

Manual de Mantenimiento de Instalaciones Fotovoltaicas Conectadas a Red



Justificación del curso

El espectacular desarrollo que, desde hace más una década, viene experimentando las instalaciones fotovoltaicas conectas a red, particularmente las plantas de media y media-alta potencia, hace prever un incremento en paralelo de los necesarios servicios de mantenimiento de dichas instalaciones, para que se conserven en perfecto estado y puedan producir la cantidad de energía eléctrica esperada, año tras año, gozando de una larga vida, que no debería ser inferior a los treinta años.

Por tal motivo, este curso pretende ser útil para los técnicos, y futuros técnicos en fase de formación, que van a encargarse de las diversas operaciones de mantenimiento, tanto preventivo como correctivo, transmitiéndole la dilatada experiencia de nuestro Centro.

A buen seguro, los participantes en este curso agradecerán los consejos y pautas que en él se exponen, y la información de primera mano proveniente de la experiencia directa y trabajo de campo de los profesionales de Censolar, comprometidos con el buen funcionamiento y mantenimiento de las plantas fotovoltaicas.

Objetivo del curso

Toda buena instalación que se ejecute, ya sea solar o no, tiene que venir acompañada de un correcto mantenimiento que se adecue a las características de dicha instalación y que asegure el buen funcionamiento de la misma. En el caso particular de las instalaciones conectadas a red, un correcto mantenimiento ayudará a preservar la inversión realizada, optimizando la producción y minimizando las pérdidas. Un buen manual de mantenimiento deberá venir ya redactado en el diseño de la instalación, teniendo en cuenta las particularidades propias que la acompañan. Por lo tanto, aunque no puede realizarse un plan de mantenimiento universal para las instalaciones fotovoltaicas conectadas a red, con el presente curso se intentarán trazar las líneas básicas que hay que tener en cuenta para lograr su buen funcionamiento.

Otra de las operaciones, hermana de las actuaciones de mantenimiento, es la realización de la puesta en marcha de la planta. Si bien ésta no va a ser la temática principal del curso, se considera necesario que se conozcan unas nociones básicas de los puntos a considerar en el desarrollo de este crucial proceso. Se pretende con ello evitar los numerosos errores que se han cometido en la puesta en marcha de los parques fotovoltaicos, y que han producido algún que otro disgusto.

Este curso, además, es una herramienta útil, guía básica de referencia y ayuda para el instalador profesional (o para el que pretende llegar a serlo) de sistemas que aprovechen la energía solar fotovoltaica, tanto autónomos como conectados a la red general de distribución de electricidad.

Características y programa del curso

El nivel del curso es de tipo medio-alto, asequible a personas que posean un nivel de estudios técnicos de Formación Profesional o Ingeniería Técnica, no requiriéndose estudios superiores previos. Esta diseñado para ser estudiado en la modalidad de enseñanza a distancia, utilizando metodología, software y textos propios de Censolar (Centro de Estudios de la Energía Solar), entidad líder desde hace más de treinta años en la formación en el área del aprovechamiento práctico de la energía solar.

La duración equivalente del curso se estima en 85 horas. Para el obtener el Certificado acreditativo de haber realizado el curso con aprovechamiento será necesario la superación de las evaluaciones que la Jefatura de Estudios propondrá al alumno, las cuales no ofrecen gran dificultad para aquellos que hayan seguido las directrices marcadas y hayan dedicado un tiempo adecuado al estudio del texto y a la realización de los ejercicios prácticos.

El programa del curso, que coincide con el índice de los libros de texto que se suministran al alumno, es el siguiente:

PRIMERA PARTE

SISTEMAS DE ENERGÍA FOTOVOLTAICA (MANUAL DEL INSTALADOR)

0 Introducción: Conceptos preliminares y terminología.

1 Descripción de los componentes de los sistemas fotovoltaicos.

- 1.1 El módulo fotovoltaico. Introducción. Generalidades. Comportamiento eléctrico. Descripción.
- 1.2 La estructura soporte. Introducción. Generalidades. Tipos.
- 1.3 El acumulador eléctrico. Introducción. Generalidades. Características. Utilización.
- 1.4 El regulador. Introducción. Generalidades. Tipos. Características.
- 1.5 El inversor. Introducción. Características. Tipos.
- 1.6 Otros elementos. Introducción. Diodos de bloqueo y de paso. Aparataje eléctrica de cableado, protección y desconexión. Elementos de monitorización, medición y control. Dispositivos de optimización. Dispositivos de orientación automática (trackers). Elementos de consumo. Otros generadores eléctricos.

2 Tipología de los sistemas fotovoltaicos.

- 2.1 Clasificación y configuración.
- 2.2 Características.
- 2.3 Sistemas fotovoltaicos aislados.
- 2.4 Sistemas fotovoltaicos conectados a red.

3 Montaje de un sistema fotovoltaico.

- 3.1 Diseño, planificación y realización.
- 3.2 Aprovisionamiento, transporte y almacenamiento del material.
- 3.3 Estructura soporte.
- 3.4 Ubicación. Colocación.
- 3.5 Campo fotovoltaico.
- 3.6 Colocación de los módulos FE. Conexión de los módulos FV.
- 3.8 Acumuladores eléctricos. Ubicación.
- 3.9 Colocación. Conexión.
- 3.10 Regulador. Ubicación. Colocación.
- 3.11 Conexión.
- 3.12 Inversor. Ubicación. Colocación.
- 3.13 Conexión.
- 3.14 Instalación eléctrica. Esquema eléctrico. Circuitos eléctricos.
- 3.15 Identificación. Elementos de desconexión y protección. Cableado.

- 3.16 Puesta a tierra. Tierra de protección.
- 3.17 Tierra de servicio.

4 Mantenimiento de los sistemas fotovoltaicos.

- 4.1 Puesta en marcha. Manual de recepción. Consideraciones prácticas.
- 4.2 Entrega y aceptación.
- 4.3 Hojas de registro.
- 4.4 Manual del usuario.
- 4.5 Mantenimiento a cargo del usuario.
- 4.6 Mantenimiento a cargo del técnico.
- 4.7 Averías y detección de errores.

5 Seguridad en los sistemas fotovoltaicos.

- 5.1 Seguridad durante el montaje. Seguridad material. Seguridad durante el transporte. Seguridad durante el almacenamiento. Seguridad durante el manejo. Seguridad personal. Seguridad durante el funcionamiento y la utilización. Seguridad material. Seguridad personal. Apéndice 1. Reglamentación técnica de la energía solar fotovoltaica. Apéndice 2. Bibliografía.

SEGUNDA PARTE

MANUAL DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS CONECTADAS A RED

1 Objeto.

2 Puesta en marcha.

3 Descripción general.

4 Supervisión y mantenimiento predictivo.

5 Mantenimiento preventivo.

5.1 Procedimiento de actuación.

6 Mantenimiento correctivo.

6.1 Tipos de defectos.

6.2 Procedimiento de actuación.

7 Repuestos.

8 Averías en los subsistemas y errores más frecuentes.

9 Conclusiones.

Precio del curso

El coste total es de 415 euros, incluyendo, además de los servicios docentes, el material de estudio, el servicio de consultoría técnica y la expedición del diploma o certificado final.

Para mayor información, o aclarar cualquier duda, se puede contactar con Censolar mediante email, teléfono, fax o correo postal.



CENSOLAR

Parque Industrial PISA, c/ Comercio, 12
41927 Mairena del Aljarafe, Sevilla (España)

Tel: (+34) 954 186 200 Fax: (+34) 954 186 111

Email: central@censolar.org Web: www.censolar.org