



# INESEM

BUSINESS SCHOOL

## ***Montaje y Mantenimiento de Instalaciones Solares Fotovoltaicas (Dirigida a la Acreditación de las Competencias Profesionales R.D. 1224/2009)***

+ Información Gratis

titulación de formación continua bonificada expedida por el instituto europeo de estudios empresariales

# **Montaje y Mantenimiento de Instalaciones Solares Fotovoltaicas (Dirigida a la Acreditación de las Competencias Profesionales R.D. 1224/2009)**

**duración total:** 540 horas

**horas teleformación:** 270 horas

**precio:** 0 € \*

**modalidad:** Online

\* hasta 100 % bonificable para trabajadores.

## **descripción**

En el ámbito del mundo de la energía y agua es necesario conocer el montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas, dentro del área profesional de las energías renovables. Así, con el presente curso se pretende aportar los conocimientos necesarios para conocer el replanteo, montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas.



## *a quién va dirigido*

Todos aquellos trabajadores y profesionales en activo que deseen adquirir o perfeccionar sus conocimientos técnicos en este área.

## *objetivos*

- Replantear instalaciones solares fotovoltaicas.
- Montar instalaciones solares fotovoltaicas.
- Mantener instalaciones solares fotovoltaicas.

## *para qué te prepara*

La presente formación se ajusta al itinerario formativo del Certificado de Profesionalidad ENAE0108 Montaje y Mantenimiento de Instalaciones Solares Fotovoltaicas certificando el haber superado las distintas Unidades de Competencia en ella incluidas, y va dirigido a la acreditación de las Competencias profesionales adquiridas a través de la experiencia laboral y de la formación no formal, vía por la que va a optar a la obtención del correspondiente Certificado de Profesionalidad, a través de las respectivas convocatorias que vayan publicando las distintas Comunidades Autónomas, así como el propio Ministerio de Trabajo (Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, que desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional y establece un procedimiento permanente para la acreditación de competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral o formación no formal).

## *salidas laborales*

Desarrolla su actividad profesional en las pequeñas y medianas empresas, públicas o privadas, dedicadas a realizar la promoción, el montaje, la explotación y el mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas para la producción de energía eléctrica tanto en instalaciones conectadas a red como en instalaciones aisladas con o sin sistema de apoyo.

## titulación

Una vez finalizado el curso, el alumno recibirá por parte de INESEM vía correo postal, la Titulación Oficial que acredita el haber superado con éxito todas las pruebas de conocimientos propuestas en el mismo.

Esta titulación incluirá el nombre del curso/máster, la duración del mismo, el nombre y DNI del alumno, el nivel de aprovechamiento que acredita que el alumno superó las pruebas propuestas, las firmas del profesor y Director del centro, y los sellos de la instituciones que avalan la formación recibida (Instituto Europeo de Estudios Empresariales).



### INSTITUTO EUROPEO DE ESTUDIOS EMPRESARIALES

como centro de Formación acreditado para la impartición a nivel nacional de formación  
EXPIDE LA SIGUIENTE TITULACIÓN

#### NOMBRE DEL ALUMNO/A

con D.N.I. XXXXXXXX ha superado los estudios correspondientes de

#### Nombre de la Acción Formativa

de XXX horas, perteneciente al Plan de Formación INESEM en la convocatoria de XXXX  
Y para que surta los efectos pertinentes queda registrado con número de expediente XXXX- XXXX-XXXX-XXXXXX

Con una calificación de SOBRESALIENTE

Y para que conste expido la presente TITULACIÓN en  
Granada, a (día) de (mes) de (año)

La dirección General

MARIA MORENO HIDALGO

Firma del alumno/a

Sello



NOMBRE DEL ALUMNO/A

## forma de bonificación

- Mediante descuento directo en el TC1, a cargo de los seguros sociales que la empresa paga cada mes a la Seguridad Social.

## metodología

El alumno comienza su andadura en INESEM a través del Campus Virtual. Con nuestra metodología de aprendizaje online, el alumno debe avanzar a lo largo de las unidades didácticas del itinerario formativo, así como realizar las actividades y autoevaluaciones correspondientes. Al final del itinerario, el alumno se encontrará con el examen final, debiendo contestar correctamente un mínimo del 75% de las cuestiones planteadas para poder obtener el título.

Nuestro equipo docente y un tutor especializado harán un seguimiento exhaustivo, evaluando todos los progresos del alumno así como estableciendo una línea abierta para la resolución de consultas.

El alumno dispone de un espacio donde gestionar todos sus trámites administrativos, la Secretaría Virtual, y de un lugar de encuentro, Comunidad INESEM, donde fomentar su proceso de aprendizaje que enriquecerá su desarrollo profesional.

## materiales didácticos

- Manual teórico 'UF0151 Prevención de Riesgos Profesionales y Seguridad en el Montaje de Instalaciones'
- Manual teórico 'UF0149 Electrotecnia'
- Manual teórico 'UF0150 Replanteo y Funcionamiento de Instalaciones Solares Fotovoltaicas'
- Manual teórico 'MF0837\_2 Mantenimiento de Instalaciones Solares Fotovoltaicas'
- Manual teórico 'UF0152 Montaje Mecánico en Instalaciones Solares Fotovoltaicas'
- Manual teórico 'UF0153 Montaje Eléctrico y Electrónico en Instalaciones Solares Fotovoltaicas'



## profesorado y servicio de tutorías

Nuestro equipo docente estará a su disposición para resolver cualquier consulta o ampliación de contenido que pueda necesitar relacionado con el curso. Podrá ponerse en contacto con nosotros a través de la propia plataforma o Chat, Email o Teléfono, en el horario que aparece en un documento denominado “Guía del Alumno” entregado junto al resto de materiales de estudio. Contamos con una extensa plantilla de profesores especializados en las distintas áreas formativas, con una amplia experiencia en el ámbito docente.

El alumno podrá contactar con los profesores y formular todo tipo de dudas y consultas, así como solicitar información complementaria, fuentes bibliográficas y asesoramiento profesional. Podrá hacerlo de las siguientes formas:

- **Por e-mail:** El alumno podrá enviar sus dudas y consultas a cualquier hora y obtendrá respuesta en un plazo máximo de 48 horas.

- **Por teléfono:** Existe un horario para las tutorías telefónicas, dentro del cual el alumno podrá hablar directamente con su tutor.

- **A través del Campus Virtual:** El alumno/a puede contactar y enviar sus consultas a través del mismo, pudiendo tener acceso a Secretaría, agilizando cualquier proceso administrativo así como disponer de toda su documentación



## *plazo de finalización*

El alumno cuenta con un período máximo de tiempo para la finalización del curso, que dependerá de la misma duración del curso. Existe por tanto un calendario formativo con una fecha de inicio y una fecha de fin.

## *campus virtual online*

especialmente dirigido a los alumnos matriculados en cursos de modalidad online, el campus virtual de ineseem ofrece contenidos multimedia de alta calidad y ejercicios interactivos.

## *comunidad*

servicio gratuito que permitirá al alumno formar parte de una extensa comunidad virtual que ya disfruta de múltiples ventajas: becas, descuentos y promociones en formación, viajes al extranjero para aprender idiomas...

## *revista digital*

el alumno podrá descargar artículos sobre e-learning, publicaciones sobre formación a distancia, artículos de opinión, noticias sobre convocatorias de oposiciones, concursos públicos de la administración, ferias sobre formación, etc.

## *secretaría*

Este sistema comunica al alumno directamente con nuestros asistentes, agilizando todo el proceso de matriculación, envío de documentación y solución de cualquier incidencia.

Además, a través de nuestro gestor documental, el alumno puede disponer de todos sus documentos, controlar las fechas de envío, finalización de sus acciones formativas y todo lo relacionado con la parte administrativa de sus cursos, teniendo la posibilidad de realizar un seguimiento personal de todos sus trámites con INESEM

**programa formativo**

## **MÓDULO 1. MF0835\_2 REPLANTEO DE INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS**

### **UNIDAD FORMATIVA 1. UF0149 ELECTROTECNIA**

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. ELECTRICIDAD Y ELECTROMAGNETISMO.**

1. Naturaleza de la electricidad.
  - 1.- Conceptos y leyes básicas.
  - 2.- Propiedades y aplicaciones.
  - 3.- Corriente eléctrica.
  - 4.- Magnitudes eléctricas (Energía, potencia, tensión, intensidad, frecuencia, factor de potencia, impedancia, resistencia, reactancia, etc.).
2. Magnetismo y electromagnetismo:
  - 1.- Conceptos y leyes básicas.
  - 2.- Circuitos magnéticos y conversión de la energía.
  - 3.- Magnitudes magnéticas (Flujo magnético, intensidad magnética, reluctancia, etc.).
3. Circuitos eléctricos:
  - 1.- Circuitos de corriente continua.
  - 2.- Circuitos monofásicos y trifásicos de corriente alterna.
  - 3.- Estructura y componentes.
  - 4.- Simbología y representación gráfica.
  - 5.- Análisis de circuitos.
4. Redes eléctricas de B.T.:
  - 1.- Propiedades y aplicaciones.
  - 2.- Descripción de componentes fundamentales (circuitos de generación, circuitos de control y servicios auxiliares)
  - 3.- Esquemas eléctricos de B.T. (Normativa), dispositivos de maniobra, corte y protección.
5. Centros de transformación:
  - 1.- Propiedades y aplicaciones.
  - 2.- Disposiciones habituales.
  - 3.- Esquemas.
  - 4.- Tipos y funciones de las celdas de M.T.
  - 5.- Dispositivos de maniobra, corte y protección.
6. Pilas y acumuladores:
  - 1.- Principio de operación.
  - 2.- Aspectos constructivos y tecnológicos.
  - 3.- Propiedades y aplicaciones.
  - 4.- Clasificación.
  - 5.- Tipología.
  - 6.- Características físico/químicas y técnicas.
7. Medidas de magnitudes eléctricas:
  - 1.- Procedimiento.
  - 2.- Instrumentos de medida.
  - 3.- Errores de medida.
8. Protecciones de la instalación eléctrica:
  - 1.- Normativa.
  - 2.- Medidas de protección.
9. Seguridad eléctrica.
10. Reglamento electrotécnico de baja y media tensión.

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. MÁQUINAS ELÉCTRICAS ESTÁTICAS Y ROTATIVAS.**

1. Generadores:

- 1.- Tipos de generadores (Dinamos y alternadores).
  - 2.- Dinamos:
    - 1.\* Dinamos de imanes permanentes y de excitación, principio de operación, aspectos constructivos y tecnológicos.
  - 3.- Máquina asíncrona:
    - 1.\* Generador asíncrono convencional y de doble devanado, principio de operación, aspectos constructivos y tecnológicos.
  - 4.- Máquina síncrona:
    - 1.\* Generador síncrono convencional de rotor devanado, generador síncrono de imanes permanentes, principio de operación, aspectos constructivos y tecnológicos.
  - 5.- Protección de generadores.
- 2.Transformadores:
    - 1.- Transformadores de tensión y transformadores de medida, principio de operación, aspectos constructivos y tecnológicos.
  - 3.Motores eléctricos:
    - 1.- Motores de corriente continua:
      - 1.\* Principio de operación, aspectos constructivos y tecnológicos.
    - 2.- Motores de corriente alterna (máquina síncrona y asíncrona):
      - 1.\* Monofásicos, trifásicos (de rotor bobinado y jaula de ardilla): Principio de operación, aspectos constructivos y tecnológicos.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. ELECTRÓNICA.**

- 1.Electrónica básica:
  - 1.- Estudio de las características de los componentes electrónicos;
  - 2.- Resistencias, condensadores, diodos, bobinas, amplificadores operacionales, circuitos integrados, convertidores analógicos y digitales, etc.
  - 3.- Dispositivos semiconductores de potencia:
    - 1.\* Diodos, tiristores, tiristores GTO, transistores MOSFET, transistores IGBT. Principio de operación, aspectos constructivos y tecnológicos.
- 2.Circuitos electrónicos:
  - 1.- Teoría de funcionamiento de circuitos analógicos y digitales básicos.
  - 2.- Esquemas de representación.
- 3.Circuitos convertidores electrónicos de potencia convencionales:
  - 1.- Rectificador monofásico y trifásico no controlado.
  - 2.- Rectificador monofásico y trifásico controlado (tiristores, PWM con IGBTs).
  - 3.- Inversor monofásico y trifásico (tiristores, PWM).
  - 4.- Principio de operación, aspectos constructivos y tecnológicos.

## **UNIDAD FORMATIVA 2. UF0150 REPLANTEO Y FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS**

### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. FUNCIONAMIENTO GENERAL DE LAS INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS.**

- 1.La energía solar.
- 2.Transmisión de la energía:
  - 1.- Conceptos elementales de astronomía en cuanto a la posición solar.
  - 2.- Conversión de la energía solar.
  - 3.- La constante solar y su distribución espectral.
  - 4.- Radiación solar en la superficie de la tierra.
  - 5.- Radiación solar y métodos de cálculo.
  - 6.- Energía incidente sobre una superficie plana inclinada.
  - 7.- Orientación e inclinación óptima anual, estacional y diaria.
  - 8.- Cálculo de radiación difusa y directa sobre superficies horizontales y sobre superficies inclinadas.
  - 9.- Comprobación de la respuesta de diversos materiales y tratamiento superficial frente a la radiación solar.
  - 10.- Cálculo de sombreados externo y entre captadores.

- 11.- Efecto invernadero.
- 3.Datos de radiación solar:
  - 1.- Atlas solares.
  - 2.- Datos de estaciones meteorológicas.
  - 3.- Bases de datos de estaciones meteorológicas.
- 4.Tipos y usos de las instalaciones fotovoltaicas:
  - 1.- Funcionamiento y configuración de una instalación solar fotovoltaica conectada a red.
  - 2.- Funcionamiento y configuración de una instalación solar fotovoltaica aislada.
  - 3.- Almacenamiento y acumulación.
  - 4.- Funcionamiento y configuración de una instalación de apoyo con pequeño aerogenerador y/o grupo electrógeno.
  - 5.- Sistemas de protección y seguridad en el funcionamiento de las instalaciones.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 2. COMPONENTES QUE CONFORMAN LAS INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS.**

- 1.Generador fotovoltaico:
  - 1.- Panel fotovoltaico.
  - 2.- Conversión eléctrica.
  - 3.- Electricidad fotovoltaica; el efecto fotovoltaico, la célula solar, tipos de células.
  - 4.- El panel solar; características físicas, constructivas y eléctricas.
  - 5.- Protecciones del generador fotovoltaico.
- 2.Estructuras y soportes:
  - 1.- Tipos de estructuras.
  - 2.- Dimensionado.
  - 3.- Estructuras fijas y con seguimiento solar.
- 3.Acumuladores:
  - 1.- Tipos de acumuladores (Plomo-Ácido, Níquel-Cadmio, etc.).
  - 2.- Partes constitutivas de un acumulador.
  - 3.- Reacciones químicas en los acumuladores Plomo-Acido, Níquel-Cadmio, etc..
  - 4.- Carga de acumuladores (caracterización de la carga y de la descarga).
  - 5.- Fases de carga de una instalación de acumuladores.
  - 6.- Seguridad y recomendaciones generales de los acumuladores.
  - 7.- Aspectos medioambientales (Reciclaje de baterías).
- 4.Reguladores:
  - 1.- Reguladores de carga y su función.
  - 2.- Tipos de reguladores.
  - 3.- Variación de las tensiones de regulación.
  - 4.- Sistemas sin regulador.
  - 5.- Protección de los reguladores.
- 5.Inversores:
  - 1.- Funcionamiento y características técnicas de los inversores fotovoltaicos.
  - 2.- Topologías.
  - 3.- Dispositivos de conversión CC/CC y CC/CA.
  - 4.- Métodos de control PWM.
  - 5.- Generación de armónicos.
- 6.Inversores conectados a red y autónomos:
  - 1.- Configuración del circuito de potencia.
  - 2.- Requerimientos de los inversores autónomos y conectados a red.
  - 3.- Compatibilidad fotovoltaica.
- 7.Otros componentes:
  - 1.- Diodos de bloqueo y de paso.
  - 2.- Equipos de monitorización, medición y control.
  - 3.- Aparatación eléctrica de cableado, protección y desconexión.
  - 4.- Estructuras de orientación variable y automática.

- 5.- Elementos de consumo.
- 6.- Otros generadores eléctricos (pequeños aerogeneradores y grupos electrógenos).
- 7.- Dispositivos de optimización.
8. Aparatos de medida y protección.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. EMPLAZAMIENTOS Y DIMENSIONADO DE UNA INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA.**

1. Optimización y Elección de emplazamientos:
  - 1.- Emplazamientos rurales (techos de granjas, campos fotovoltaicos).
  - 2.- Protección contra robos y actos vandálicos.
  - 3.- Emplazamientos urbanos ( techos de viviendas, fachadas, aparcamientos...)
2. Dimensionado de los emplazamientos por utilización y aplicación.
3. Cálculo de consumos.
4. Dimensionado de almacenamiento.
5. Dimensionado de una instalación con apoyo de aerogenerador y/o grupo electrógeno.
6. Cálculo y dimensionado de una instalación fotovoltaica mediante soporte informático u otros medios:
  - 1.- Caracterización de las cargas.
  - 2.- Cálculo de la potencia de paneles.
  - 3.- Elección del panel. Diseño y dimensionado del acumulador.
  - 4.- Dimensionado del regulador.
  - 5.- Dimensionado del cargador de baterías.
  - 6.- Dimensionado del inversor.
  - 7.- Dimensionado y cálculo del aerogenerador y/o grupo electrógeno de apoyo.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. REPRESENTACIÓN SIMBÓLICA DE INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS.**

1. Sistema diédrico y croquizado.
2. Representación en perspectiva de instalaciones.
3. Simbología eléctrica.
4. Representación de circuitos eléctricos.
  - 1.- Esquema unifilar y multifilar.
5. Esquemas y diagramas simbólicos funcionales.
6. Interpretar planos de instalaciones eléctricas.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 5. PROYECTOS Y MEMORIAS TÉCNICAS DE INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS**

1. Concepto y tipos de proyectos y memorias técnicas.
2. Memoria, planos, presupuesto, pliego de condiciones y plan de seguridad.
3. Planos de situación.
4. Planos de detalle y de conjunto.
5. Diagramas, flujogramas y cronogramas.
6. Procedimientos y operaciones de replantéo de las instalaciones.
7. Equipos informáticos para representación y diseño asistido.
8. Programas de diseño asistido.
9. Diseño y dimensionado mediante soporte informático de instalaciones solares fotovoltaicas.
10. Visualización e interpretación de planos digitalizados.
11. Operaciones básicas con archivos gráficos.
12. Resistencias de anclajes, soportes y paneles.
13. Cálculo de dilataciones térmicas y esfuerzos sobre la estructura.
14. Desarrollo de presupuestos.

## **MÓDULO 2. MF0836\_2 MONTAJE DE INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS**

### **UNIDAD FORMATIVA 1. UF0151 PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES Y SEGURIDAD EN EL MONTAJE DE INSTALACIONES SOLARES**

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS PROFESIONALES EN EL MONTAJE DE UNA INSTALACIÓN.**

1. Tipos de riesgos en cuanto a la operación:
  - 1.- Transporte y desplazamiento de cargas.
  - 2.- Manipulación e izado de cargas.
  - 3.- Trabajo en altura y verticales.
  - 4.- Obra civil.
  - 5.- Mecánicos.
  - 6.- Eléctricos (Tensiones elevadas, defectos de aislamiento).
  - 7.- Químicos (Acumuladores electroquímicos, presencia de ácido, gases inflamables).
  - 8.- Manejo de herramientas, etc.
2. Otros tipos de riesgo:
  - 1.- Climatológicos.
  - 2.- Sonoros. Etc.
3. Delimitación y señalización de áreas de trabajo que conlleven riesgos laborales.
4. Medidas preventivas y correctoras ante los riesgos detectados.

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. NORMATIVA Y PROTOCOLO.**

1. Normativa sobre transporte, descarga e izado de material.
2. Normativa de seguridad relacionada con la obra civil.
3. Normativa sobre montaje mecánico y eléctrico de instalaciones solares.
4. Protocolos de actuación en cuanto emergencias surgidas durante el montaje de instalaciones solares.
5. Primeros auxilios en diferentes supuestos de accidente en el montaje de instalaciones solares.

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.**

1. Tipos y características de los elementos de protección individual.
2. Identificación, uso y manejo de los equipos de protección individual.
3. Selección de los equipos de protección, según el tipo de riesgo.
4. Mantenimiento de los equipos de protección.

### **UNIDAD FORMATIVA 2. UF0152 MONTAJE MECÁNICO EN INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS**

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. ORGANIZACIÓN Y PLANIFICACIÓN PARA EL MONTAJE MECÁNICO.**

1. Integración arquitectónica y urbanística:
  - 1.- Estética y técnica.
2. Aprovisionamiento, transporte y almacenamiento del material.
3. Determinación y selección de equipos y elementos necesarios para el montaje a partir de los planos de la instalación.
4. Organización de los elementos mecánicos para su montaje.
  - 1.- Técnicas.
  - 2.- Procedimientos.
5. Desplazamiento e izado de equipos y materiales.
6. Estructura soporte:
  - 1.- Tipos.
  - 2.- Materiales.
  - 3.- Soportes y anclajes (Ubicación, colocación).
7. Estructura de los sistemas de seguimiento:
  - 1.- Zapata, columnas, soportes, accionamientos.

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. MONTAJE MECÁNICO DE ESTRUCTURAS EN INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS.**

1. Técnicas a utilizar en los procesos de montaje mecánico:
  - 1.- Atornillado, roscado, remachado, anclaje, sujeción, empotramiento, ensamblado y soldadura.
2. Impermeabilización:
  - 1.- Tipos y métodos de realización.
3. Montaje de paneles fotovoltaicos:
  - 1.- Tipos de paneles.

- 2.- Tipos de sujección.
- 3.- Protección anti robos.
- 4.- Orientación e inclinación.
- 5.- Sombras.
- 4.Sistemas de acumulación:
  - 1.- Ubicación.
  - 2.- Colocación.
- 5.Sistemas de apoyo eólico:
  - 1.- Zapata.
  - 2.- Torre.
  - 3.- Aerogenerador.
  - 4.- Soportes y sujección.
- 6.Sistemas de apoyo con grupo electrógeno:
  - 1.- Obra civil- bancada.
  - 2.- Antivibratorios y sujección.
- 7.Bombeo solar directo:
  - 1.- Subsistema motor-bomba.
  - 2.- Motores DC y AC.
  - 3.- Bombas.
  - 4.- Subsistema de acondicionamiento de potencia.
  - 5.- Acoplo generador- motor- bomba.
  - 6.- Configuraciones típicas de sistemas de bombeo fotovoltaico.
  - 7.- Dimensionado de un sistema de bombeo fotovoltaico (Cálculo de necesidades de energía hidráulica).
  - 8.- Necesidades de agua.
  - 9.- Cálculo de la altura hidráulica de bombeo).
  - 10.- Dimensionado del generador.
  - 11.- Cálculo de la potencia del motor.
  - 12.- Dimensionado de la bomba.

### **UNIDAD FORMATIVA 3. UF0152 MONTAJE ELÉCTRICO Y ELECTRÓNICO EN INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS**

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. ORGANIZACIÓN Y PLANIFICACIÓN PARA EL MONTAJE DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS.**

- 1.Determinación y selección de equipos y elementos necesarios para el montaje a partir de los planos de la instalación.
- 2.Organización del montaje de los circuitos y equipos eléctricos y electrónicos.
  - 1.- Técnicas.
  - 2.- Procedimientos.

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. MONTAJE DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS EN INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS.**

- 1.Técnicas a utilizar en los procesos de montaje eléctrico: tendido, embridado, conexionado y ajuste.
- 2.Montaje y conexionado de circuitos y equipos eléctricos y electrónicos de
- 3.instalaciones solares fotovoltaicas:
  - 1.- Sistemas de acumulación.
  - 2.- Sistemas de apoyo:
    - 1.\* Eólicos.
    - 2.\* Grupo electrógeno.
  - 3.- Sistemas con bombeo solar.
  - 4.- Acometidas de red.
  - 5.- Circuitos de tierra.
- 4.Montaje y conexionado de paneles solares:
  - 1.- Sistemas de agrupamiento y conexión.

- 5.Montaje y conexionado de circuitos y equipos de monitorización y sistema automático de seguimiento solar.
- 6.Interconexión de los diferentes subsistemas de las instalaciones solares fotovoltaicas.
- 7.Montaje y conexionado de cuadros de eléctricos de maniobra, protección y control.
- 8.Montaje de canalizaciones de conducción y cables.
- 9.Puesta en marcha de las instalaciones solares fotovoltaicas.
- 10.Reglamento Electrotécnico de B.T.

## **MÓDULO 3. MF0837\_2 MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS**

### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES Y SEGURIDAD EN EL MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS.**

- 1.Planes de seguridad en el mantenimiento de instalaciones fotovoltaicas.
- 2.Prevenición de riesgos profesionales en el ámbito del mantenimiento de instalaciones térmicas.
- 3.Medios y equipos de seguridad.
- 4.Prevenición y protección mediambiental.
- 5.Emergencias.
  - 1.- Evacuación.
  - 2.- Primeros auxilios.
- 6.Señalización de seguridad.
- 7.Normativa de aplicación.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS.**

- 1.Métodos y técnicas usadas en la localización de averías en instalaciones aisladas y conectadas a red.
- 2.Procedimientos y operaciones para la toma de medidas.
- 3.Comprobación y ajuste de los parámetros a los valores de consigna (Radiaciones, temperaturas, parámetros de magnitudes eléctricas, etc.).
- 4.Programas de mantenimiento de instalaciones fotovoltaicas.
  - 1.- Manuales.
  - 2.- Proyectos.
- 5.Averías críticas más comunes:
  - 1.- Causas y soluciones.
- 6.Normativa de aplicación en el mantenimiento de instalaciones fotovoltaicas.
  - 1.- Normativa RBT.
- 7.Programa de mantenimiento preventivo.
  - 1.- Realización de planes preventivos.
- 8.Programa de gestión energética.
  - 1.- Seguimiento de producciones y consumos.
- 9.Evaluación de rendimientos.
- 10.Operaciones mecánicas en el mantenimiento de instalaciones.
- 11.Operaciones eléctricas de mantenimiento de circuitos eléctricos.
- 12.Equipos y herramientas usuales.
- 13.Procedimientos de limpieza de captadores, acumuladores y demás elementos de las instalaciones.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS.**

- 1.Diagnóstico de averías.
- 2.Métodos y técnicas usadas en la localización de averías en instalaciones aisladas y conectadas a red.
- 3.Métodos para la reparación de los distintos componentes de las instalaciones.
- 4.Desmontaje y reparación o reposición de elementos mecánicos eléctricos y electrónicos.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. CALIDAD EN EL MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS.**

- 1.Calidad en el mantenimiento.
  - 1.- Pliegos de prescripciones técnicas y control de la calidad.
- 2.Herramientas de calidad aplicadas a la mejora de las operaciones de mantenimiento.
- 3.Documentación técnica de la calidad.

4. Informes y partes de control.
5. Manual de mantenimiento.