



**Ilustre Colegio Oficial de  
Ingenieros Técnicos Forestales**

**CURSO TÉCNICO EN  
INSTALACIONES DE ENERGÍA  
SOLAR FOTOVOLTAICA**

Con la colaboración de



## **MÓDULO 1: CONCEPTOS BÁSICOS DE LA ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA**

### **Unidad 1: INTRODUCCIÓN**

Problemática ambiental y papel de las energías renovables  
Historia de la energía solar  
Tipos de aprovechamiento de la energía solar  
Características del sol  
Radiación solar  
Aspectos básicos de la radiación solar  
Aplicaciones y ventajas de la energía solar fotovoltaica  
Tipos de instalaciones fotovoltaicas  
Componentes de las instalaciones fotovoltaicas

### **Unidad 2: TELEGESTIÓN Y SISTEMAS ANTIRROBO EN INSTALACIONES**

Sistemas de gestión técnica centralizada  
Sistemas de protección y seguridad

### **Unidad 3: APLICACIONES ADICIONALES Y FUTURAS LÍNEAS I+D**

Aplicaciones adicionales de la energía fotovoltaica  
Futuras líneas de I+D en tecnología fotovoltaica

### **Unidad 4: LEGISLACIÓN Y BIBLIOGRAFÍA**

Legislación  
Bibliografía asociada  
Páginas webs de interés  
Revistas técnicas del sector

## **MÓDULO 2: DISPOSITIVOS DE UNA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA**

### **Unidad 1: CÉLULA Y PANEL FOTOVOLTAICO**

Efecto fotovoltaico  
Características eléctricas de la célula fotovoltaica  
Tipos de células fotovoltaicas  
Módulos fotovoltaicos

### **Unidad 2: COMPONENTES PROPIOS DE INSTALACIONES AISLADAS**

Introducción  
Inversor de corriente  
Acumuladores o baterías eléctricas  
Reguladores de carga  
Equipos auxiliares de suministro eléctrico

### **Unidad 3: COMPONENTES PROPIOS DE INSTALACIONES CON CONEXIÓN**

Introducción  
Componentes propios  
Procedimiento administrativo para la conexión a red  
Facturación por venta de energía

### **Unidad 4: COMPONENTES COMUNES**

Perfilería de sujeción y dispositivos de anclaje  
Cableado, conducciones y conexiones  
Caja de conexión al generador  
Protecciones eléctricas obligatorias

## **Unidad 5: SEGUIDORES SOLARES**

Introducción  
Componentes de un seguidor solar  
Algoritmos de seguimiento  
Ángulos de giro

## **MÓDULO 3: DISEÑO Y CÁLCULO DE INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS**

### **Unidad 1: DIMENSIONADO DE INSTALACIONES AISLADAS**

Cálculo de necesidades energéticas  
Selección de las baterías de acumulación  
Número de paneles necesarios  
Selección del regulador de carga  
Selección del inversor de aislada  
Dimensionado de sistemas híbridos con energía de apoyo

### **Unidad 2: DIMENSIONADO DE INSTALACIONES CONECTADAS A RED**

Hipótesis de partida  
Cálculo y configuración de inversores y módulos fotovoltaicos  
Producción energética, ingresos económicos y ahorro de emisiones

### **Unidad 3: DIMENSIONADO COMPONENTES COMUNES**

Determinación de la potencia a instalar  
Pérdidas por orientación e inclinación  
Pérdidas por sombras  
Dimensionado de la perfilería de anclaje  
Dimensionado del cableado y conducciones  
Selección de protecciones eléctricas

### **Unidad 4: HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS DE DISEÑO Y SIMULACIÓN**

Introducción  
Censol 5.0  
Pv-Sol 3.0  
Solar Design Studio 6.0  
Cte-Solar 1.0  
Ifwin 1.0 y Crwin 1.0  
Soldeskpv 1.0

## **MÓDULO 4: PROYECTO DE INGENIERÍA**

### **Unidad 1: PARTES DEL PROYECTO DE INGENIERÍA**

Necesidad e importancia del proyecto  
Definición de proyecto  
Anteproyecto  
Documentos del proyecto

### **Unidad 2: MEMORIA**

Introducción  
Memoria descriptiva  
Cálculos justificativos  
Planificación y programación  
Estudio de viabilidad económica  
Estudio de impacto ambiental

### **Unidad 3: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

Introducción  
Objeto del estudio de seguridad y salud  
Alcance  
Normativa aplicable  
Datos generales de prevención  
Datos de la obra  
Descripción de la obra  
Identificación de riesgos y factores de riesgo  
Evaluación de riesgos  
Normas básicas de seguridad  
Equipos de protección individual

## **MÓDULO 5: MONTAJE Y MANTENIMIENTO**

### **Unidad 1: TAREAS PREVIAS**

Introducción  
Implicaciones legales  
Visita previa  
Materiales, herramientas y equipos necesarios  
Aprovisionamiento de componentes para la instalación

### **Unidad 2: MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA**

Instalación de perfilera, dispositivos de sujeción y paneles fotovoltaicos  
Montaje de seguidor solar  
Inversor de aislada y de conexión a red  
Baterías de acumulación  
Regulador de carga  
Cableados y conducciones  
Puesta a tierra de la instalación  
Entrega de la instalación

### **Unidad 3: MANTENIMIENTO**

Introducción  
Fundamentos sobre mantenimiento de equipos e instalaciones  
Protocolo de mantenimiento periódico de instalaciones  
Cámaras termográficas

### **Unidad 4: FALLOS Y AVERÍAS HABITUALES**

Fallos propios de los paneles fotovoltaicos y su anclaje  
Averías sufridas por las baterías  
Averías asociadas a cables  
Averías asociadas a la caja de conexiones del generador  
Averías asociadas a las acometidas y conducciones  
Averías asociadas a los contadores de energía eléctrica  
Averías asociadas a las caídas de rayo  
Averías asociadas a las protecciones eléctricas y tomas de tierra

## **MÓDULO 6: PROYECTO FINAL**