Replanteo y funcionamiento de las instalaciones solares fotovoltaicas

Código: 4045

- **Modalidad: Distancia**
- **Duración: 60 horas**
- **Objetivos:**

  - Analizar el funcionamiento de las instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a red y aisladas.
  - Determinar las características y elementos de una instalación fotovoltaica, relacionados con el replanteo y montaje de la misma.
  - Aprender y analizar los factores y cálculos a tener en cuenta a la hora de dimensionar cada uno de los componentes de una instalación fotovoltaica.
  - Analizar el funcionamiento de las instalaciones solares híbridas y determinar las características de los sistemas de apoyo que las componen.
  - Aprender a manejar e interpretar la información gráfica (planos, archivos, gráficos) relacionada con la representación de instalaciones fotovoltaicas.
  - Interpretar e identificar proyectos de instalaciones y aplicar estos conocimientos al campo fotovoltaico.

- **Contenidos:**

BLOQUE 1. Funcionamiento general de las instalaciones solares fotovoltaicas

La energía solar

Tipos de energía.
La energía solar fotovoltaica.

Transmisión de la energía

Conceptos básicos de astronomía en cuanto a la posición solar.
Conversión de la energía solar.
La constante solar y su distribución espectral.
Radiación solar en la superficie de la tierra.
Radiación solar y métodos de cálculo.
Energía incidente sobre una superficie plana inclinada.
Orientación e inclinación óptima anual, estacional y diaria.
Cálculo de radiación difusa y directa sobre superficies horizontales y sobre superficies inclinadas.
Comprobación de la respuesta de diversos materiales y tratamiento superficial frente a la radiación solar.
Cálculo de sombreamiento externo y entre captadores.
Efecto invernadero.

Datos de radiación solar

Atlas solares.
Datos de estaciones meteorológicas.
Bases de datos de estaciones meteorológicas.

Tipos y usos de las instalaciones fotovoltaicas

Funcionamiento y configuración de una instalación solar fotovoltaica aislada.
Funcionamiento y configuración de una instalación solar fotovoltaica conectada a red.
Almacenamiento y acumulación.
Funcionamiento y configuración de una instalación de apoyo con pequeño aerogenerador y/o grupo electrógeno.
Sistemas de protección y seguridad en el funcionamiento de las instalaciones.

BLOQUE 2. Componentes que conforman las instalaciones solares fotovoltaicas

Generador fotovoltaico

Panel fotovoltaico.
Conversión eléctrica.
Electricidad fotovoltaica.
El panel solar.
Protecciones del generador fotovoltaico.

Estructuras y soportes

Tipos de estructuras.
Dimensionado.
Estructuras fijas y con seguimiento solar.

Acumuladores

Tipos de acumuladores.
Partes constitutivas de un acumulador.
Reacciones químicas en los acumuladores.
Carga de acumuladores.
Fases de carga de una instalación de acumuladores.
Aspectos medioambientales.

Reguladores

Reguladores de carga y su función.
Tipos de reguladores.
Variación de las tensiones de regulación.
Sistemas sin regulador.
Protección de los reguladores.

Inversores

Funcionamiento y características técnicas de los inversores fotovoltaicos.
Topologías.
Dispositivos de conversión CC/CC y CC/CA.
Métodos de control PWM.
Generación de armónicos.

Inversores conectados a red y autónomos

Configuración del circuito de potencia.
Requerimientos de los inversores autónomos y conectados a red.
Compatibilidad fotovoltaica.

Otros componentes

Diodos de bloqueo y de paso.
Equipos de monitorización, medición y control.
Aparamenta eléctrica de cableado, protección y desconexión.
Estructuras de orientación variable y automática.
Elementos de consumo.
Otros generadores eléctricos (pequeños aerogeneradores y grupos electrógenos).
Dispositivos de optimización.

Aparatos de medida y protección

Elementos de medida.
Elementos de protección.

BLOQUE 3. Emplazamientos y dimensionado de una instalación solar fotovoltaica

Optimización y elección de emplazamientos

Emplazamientos rurales.
Protección contra robos y actos vandálicos.
Emplazamientos urbanos.

Dimensionado de los emplazamientos por utilización y aplicación

Dimensionado básico de una instalación aislada. Recomendaciones de diseño.
Dimensionado básico de una instalación conectada a red. Recomendaciones de diseño.

Cálculo de consumos

Cálculo de la demanda de energía.

Dimensionado de almacenamiento

Introducción.
Cálculo de la capacidad de acumulación.

Dimensionado de una instalación con apoyo de aerogenerador y/o grupo electrógeno

Sistema solar fotovoltaico con un grupo electrógeno de pequeña potencia.
Sistema solar fotovoltaico con energía eólica.
Sistema solar fotovoltaico con energía eólica y grupo electrógeno.

Cálculo y dimensionado de una instalación fotovoltaica mediante soporte informático u otros medios

Caracterización de las cargas.
Cálculo de la potencia de paneles.
Elección del panel. Diseño y dimensionado del acumulador.
Dimensionado del regulador.
Dimensionado del cargador de baterías.
Dimensionado del inversor.
Dimensionado y cálculo del aerogenerador y/o grupo electrógeno de apoyo.

BLOQUE 4. Representación simbólica de instalaciones solares fotovoltaicas

Sistema diédrico y croquizado

Dibujo de croquis para proyectos tecnológicos.
Sistema diédrico. Vistas.

Representación en perspectiva de instalaciones

Sistemas de representación.

Simbología eléctrica

Símbolos y esquemas eléctricos.

Representación de circuitos eléctricos

Esquema unifilar y multifilar.

Esquemas y diagramas simbólicos funcionales

Los diagramas funcionales.

Interpretar planos de instalaciones eléctricas

Conceptos básicos en la lectura de un plano.
Planos de instalaciones eléctricas.

BLOQUE 5. Proyectos y memorias técnicas de instalaciones solares fotovoltaicas

Concepto y tipos de proyectos y memorias técnicas

El proyecto.
Memorias técnicas.

Memoria, planos, presupuesto, pliego de condiciones y plan de seguridad

Memoria.
Planos.
Pliego de condiciones.
Presupuesto.
Estudio de seguridad y salud.

Planos de situación

Los planos de situación.

Planos de detalle y de conjunto

Planos de conjunto.
Planos de detalle.

Diagramas, flujogramas y cronogramas

Diagramas.

Procedimientos y operaciones de replanteo de las instalaciones

Replanteo fotovoltaico.

Equipos informáticos para representación y diseño asistido

El diseño y manufactura asistidos por computadora (CAD/CAM).

Programas de diseño asistido

Programas de diseño asistido.

Diseño y dimensionado mediante soporte informático de instalaciones solares fotovoltaicas

Características de las aplicaciones.
Estructura y funcionamiento de las aplicaciones.

Visualización e interpretación de planos digitalizados

Opciones de los programas de dibujo de planos.

Operaciones básicas con archivos gráficos

Operaciones básicas con archivos gráficos.

Resistencias de anclaje, soportes y paneles

Configuración de la estructura captadora.

Cálculo de dilataciones térmicas y esfuerzos sobre la estructura

Las dilataciones térmicas.

Desarrollo de presupuestos

Costes de la instalación.
Costes de mantenimiento.