

**PROGRAMA DE LA ESPECIALIDAD FORMATIVA:  
ENERGÍA SOLAR TÉRMICA Y TERMOELÉCTRICA**

---

**Objetivo General:** Diseñar instalaciones de energía solar térmica y termoeléctrica

**Familia profesional:** Energía y agua

**Área profesional:** Energías renovables

**Denominación:** Energía solar térmica y termoeléctrica

**Código:** ENAE008PO

**Duración:** 100 horas (teleformación)

**Contenidos formativos:**

1. INTRODUCCIÓN A LA ENERGÍA SOLAR
2. CONCEPTOS FUNDAMENTALES SOBRE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA
3. ENERGÍA SOLAR TÉRMICA: TIPLOGÍA Y CLASIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES
  - 3.1. Introducción.
  - 3.2. Componentes de una instalación solar térmica.
  - 3.3. Clasificación de las instalaciones solares térmicas.
  - 3.4. Clasificación según el principio de circulación.
  - 3.5. Clasificación según el sistema de expansión.
  - 3.6. Clasificación según el sistema de intercambio.
  - 3.7. Clasificación según la solución de integración con el sistema de energía auxiliar.
  - 3.8. Clasificación según la aplicación.
4. ENERGÍA SOLAR TÉRMICA: EL SUBSISTEMA DE CAPTACIÓN
  - 4.1. Introducción.
  - 4.2. Tipología de captadores solares de baja temperatura.
  - 4.3. El captador solar plano.
  - 4.4. Factores a tener en cuenta en la elección de un captador solar plano.
  - 4.5. Principales componentes de un captador solar plano.
  - 4.6. El tratamiento del absorbedor.
  - 4.7. El rendimiento estacionario del captador solar.
  - 4.8. Características esenciales de los captadores solares planos.
  - 4.9. Instalación del campo de captadores solares.
  - 4.10. Dimensionado básico del campo de captadores.
  - 4.11. Cálculo de pérdidas de sombras sobre el campo de captadores.
  - 4.12. Cálculo de las pérdidas por orientación e inclinación de los captadores solares.
  - 4.13. Cálculo de la distancia entre filas de captadores.

- 4.14. Rendimiento de las instalaciones solares térmicas
- 4.15. Estructuras soporte.

## 5. ENERGÍA SOLAR TÉRMICA. EL SISTEMA HIDRÁULICO

- 5.1. Criterios generales.
- 5.2. El equilibrado mediante la técnica de retorno invertido.
- 5.3. Diseño del sistema hidráulico.
- 5.4. Elementos del sistema hidráulico.
- 5.5. Diseño del circuito hidráulico en instalaciones con circulación forzada.

## 6. ENERGÍA SOLAR TÉRMICA. EL SISTEMA DE INTERCAMBIO

- 6.1. Conceptos básicos de transmisión de calor.
- 6.2. El intercambiador de calor.
- 6.3. El coeficiente global de transmisión de calor.
- 6.4. Clasificación de los elementos de intercambio de calor.
- 6.5. Diseño y cálculo del sistema de intercambio.

## 7. ENERGÍA SOLAR TÉRMICA. EL SISTEMA DE ACUMULACIÓN

- 7.1. Introducción.
- 7.2. Tipos de acumuladores en función del sistema de intercambio.
- 7.3. Tipos de acumuladores en función del material.
- 7.4. Condicionantes de diseño.
- 7.5. Funcionamiento y optimización de los sistemas de acumulación.
- 7.6. Especificaciones de los equipos de acumulación.
- 7.7. Criterios de selección del acumulador.
- 7.8. Cálculo del sistema de acumulación.

## 8. ENERGÍA SOLAR TÉRMICA. EL SUBSISTEMA DE CONTROL

- 8.1. Introducción.
- 8.2. El sistema de control.
- 8.3. Requisitos del proyecto.
- 8.4. Monitorización.
- 8.5. Equipos de medida.

## 9. EJEMPLO DE CÁLCULO DE INSTALACIÓN DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA

- 9.1. Generalidades.
- 9.2. Configuración.
- 9.3. Datos de partida.
- 9.4. Balance energético.
- 9.5. Trazado de tuberías.
- 9.6. Dimensionado del intercambiador.
- 9.7. Dimensionado de las bombas de primario y secundario.
- 9.8. Dimensionado del vaso de expansión.
- 9.9. Ejemplo de cálculo mediante programa de simulación por ordenador.

## 10. INTRODUCCIÓN A LA ENERGÍA TERMOELÉCTRICA

- 10.1. Antecedentes.
- 10.2. El desarrollo legislativo.
- 10.3. Introducción a la tecnología.
- 10.4. Comparativa de las diferentes tecnologías.

## 11. ENERGÍA SOLAR TERMOELÉCTRICA. DESCRIPCIÓN DE LOS SUBSISTEMAS

- 11.1. Generalidades.
- 11.2. Subsistema de concentración de energía solar.
- 11.3. Subsistema de transformación de radiación solar en energía térmica.
- 11.4. Subsistema de almacenamiento de energía térmica.
- 11.5. Subsistema de conversión de energía térmica en eléctrica.
- 11.6. Subsistema de control.
- 11.7. Subsistema de adquisición de datos.

## 12. ENERGÍA SOLAR TERMOELÉCTRICA. ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES

- 12.1. Generalidades.
- 12.2. Emisiones del ciclo de vida. Disco parabólico. Colector solar. Torre de energía.
- 12.3. Ahorro global de emisiones de dióxido de carbono.
- 12.4. Cargas ambientales de la tecnología solar termoeléctrica.