

Energía solar térmica y termoeléctrica

Modalidad: curso e-Learning Duración: 100 horas

Categorías: Energía y agua

OBJETIVOS

- Diseñar instalaciones de energía solar térmica y termoeléctrica
- Conocer el concepto de energía solar y sus aplicaciones en los últimos años
- Analizar los conceptos fundamentales de la energía solar térmica
- Adquirir conocimientos sobre los tipos de instalaciones solares térmicas
- Comprender el subsistema de colectores solares en las instalaciones de energía solar térmica
- Analizar el funcionamiento, diseño y características del sistema hidráulico en instalaciones de energía solar térmica
- Conocer el funcionamiento, diseño y características del sistema de intercambio de calor en instalaciones de energía solar térmica
- Analizar el funcionamiento, los tipos y las aplicaciones de los sistemas de acumulación en instalaciones de energía solar térmica
- Comprender el funcionamiento, características y requisitos necesarios de un sistema de control en una instalación solar térmica
- Analizar los principios fundamentales detrás del dimensionamiento de una instalación de energía solar térmica
- Conocer los procesos y componentes involucrados en la conversión de energía solar térmica en electricidad
- Adquirir conocimientos sobre los diferentes subsistemas que componen una instalación solar termoeléctrica
- Evaluar el efecto de las instalaciones solares termoeléctricas en el entorno ambiental.

CONTENIDOS

Introducción a la energía solar

Introducción

Concepto de energía

Energía solar

La energía solar en España

Resumen

Conceptos fundamentales sobre energía solar térmica

Introducción

Introducción a la energía solar térmica: aspectos importantes y aplicaciones

Conceptos fundamentales sobre energía solar térmica. Introducción a la radiación solar

Ángulo de incidencia

La constante solar

Radiación solar extraterrestre

Radiación solar terrestre

Datos de radiación solar

Resumen

Energía solar térmica: tipología y clasificación de las instalaciones

Introducción

Introducción a las instalaciones solares térmicas

Componentes de una instalación solar térmica

Clasificación de las instalaciones solares térmicas

Clasificación según el principio de circulación

Clasificación según el sistema de expansión

Clasificación según el sistema de intercambio

Clasificación según la solución de integración con el sistema de energía auxiliar

Clasificación según la aplicación

Resumen

Energía solar térmica. El subsistema de captación

Introducción

Tipología de captadores solares de baja temperatura

El captador solar plano

Factores a tener en cuenta en la elección de un captador solar plano

Principales componentes de un captador solar plano

El tratamiento del absorbedor

El rendimiento estacionario del captador solar

Características esenciales de los captadores solares planos

Instalación del campo de captadores solares

Dimensionado básico del campo de captadores

Cálculo de pérdidas por sombras sobre el campo de captadores

Cálculo de las pérdidas por orientación e inclinación de los captadores solares

Cálculo de la distancia entre filas de captadores

Rendimiento de las instalaciones solares térmicas

Estructura soporte

Resumen

Energía solar térmica. El subsistema hidráulico

Introducción

Criterios generales

El equilibrado mediante la técnica de retorno invertido

Diseño del sistema hidráulico

Elementos del sistema hidráulico

Diseño del circuito hidráulico en instalaciones con circulación forzada

Resumen

Energía solar térmica. El subsistema de intercambio

Introducción

Conceptos básicos de transmisión de calor

El intercambiador de calor

El coeficiente global de transmisión de calor

Clasificación de los elementos de intercambio de calor

Diseño y cálculo del sistema de intercambio

Resumen

Energía solar térmica. El sistema de acumulación

Introducción

Tipos de acumuladores en función del sistema de intercambio

Tipos de acumuladores en función del material

Condicionantes de diseño

Funcionamiento y optimización de los sistemas de acumulación

Especificaciones de los equipos de acumulación

Criterios de selección del acumulador

Cálculo del sistema de acumulación

Resumen

Energía solar térmica. El subsistema de control

Introducción

Introducción al sistema de control

El sistema de control

Requisitos del proyecto

Monitorización

Equipos de medida

Resumen

Ejemplo de cálculo de instalación de energía solar térmica

Introducción

Generalidades

Configuración

Datos de partida

Balance energético

Trazado de tuberías

Dimensionado del intercambiador

Dimensionado de las bombas de primario y secundario

Dimensionado del vaso de expansión

Ejemplo de cálculo mediante programa de simulación por ordenador

Resumen

Introducción a la energía solar termoeléctrica

Introducción

Antecedentes

El desarrollo legislativo

Introducción a la tecnología

Comparativa de las diferentes tecnologías

Resumen

Energía solar termoeléctrica. Descripción de los subsistemas

Introducción

Generalidades

Subsistema de concentración de energía solar

Subsistema de transformación de radiación solar en energía térmica

Subsistema de almacenamiento de energía térmica

Subsistema de conversión de energía térmica en eléctrica

Subsistema de control

Subsistema de adquisición de datos

Resumen

Energía solar termoeléctrica. Aspectos medioambientales

Introducción

Generalidades

Emisiones del ciclo de vida. Disco parabólico. Colector solar. Torre de energía

Ahorro global de emisiones de dióxido de carbono

Cargas ambientales de la tecnología solar termoeléctrica

Resumen de impactos medioambientales
Resumen