



CURSO DE ESPECIALIZACIÓN **ENERGÍA SOLAR TÉRMICA**

Los objetivos, competencias, contenido y duración del curso deben ser ajustados, de común acuerdo con la empresa, con el objetivo de lograr la mayor cobertura posible a las necesidades de capacitación detectadas.

ESCUELA INDUSTRIAL DE MÉXICO

15 de Mayo #202, entre Guerrero y Galeana
Col. Centro, Monterrey, N.L.

Tel. 81-2087-0868

E-mail: info@ptsmonterrey.com

www.ptsmonterrey.com

OBJETIVOS:

Comprender los principios y aplicaciones de la energía solar térmica.

Dimensionar e instalar sistemas solares térmicos de manera eficiente.

Seleccionar y analizar componentes clave como colectores, fluidos caloportadores y acumuladores.

Diseñar sistemas de conducción y almacenamiento de energía térmica adecuados.

Seleccionar intercambiadores de calor y sistemas de aislamiento óptimos.

Realizar prácticas y estudios de casos para aplicar los conocimientos en instalaciones reales.

Fomentar la conciencia ambiental en el uso de energías renovables.

COMPETENCIAS

Diseñar y dimensionar instalaciones solares térmicas de manera eficiente.

Seleccionar y montar los componentes adecuados, como colectores, acumuladores e intercambiadores.

Evaluar, instalar y mantener sistemas solares térmicos, asegurando su correcto funcionamiento.

Aplicar principios de eficiencia energética y sostenibilidad en la implementación de proyectos.

Resolver problemas prácticos en instalaciones reales y realizar estudios de casos.

CONTENIDO DEL CURSO

1.INTRODUCCIÓN

- A. Aplicaciones de la energía solar térmica
- B. Principios básicos del aprovechamiento de la energía solar térmica
- C. Dimensionado de instalaciones (I)
- D. Componentes de la instalación solar térmica (I y II)
- E. Dimensionado de instalaciones (II)

2. ELEMENTOS DE MONTAJE Y SUJECIÓN

- A. Estructura para soporte y anclaje
- B. Orientación e inclinación de los colectores
- C. Determinación de sombras
- D. Distancia mínima entre colectores

3. FLUIDO CALOPORTADOR

- A. Agua natural
 - B. Agua con adición de anticongelante
 - C. Toxicidad y viscosidad
 - D. Dilatación
 - E. Estabilidad
 - F. Calor específico
 - G. Temperatura de ebullición
 - H. Fluidos orgánicos
 - I. Aceites siliconas
 - J. Protección contra la congelación y ebullición
 - K. Protección contra la congelación
 - L. Paro total de la instalación durante el invierno
 - M. Calentamiento de los colectores por recirculación
 - N. del fluido caloportador
 - O. Calentamiento de los colectores por una resistencia eléctrica
 - P. Utilización de un fluido anticongelante
 - Q. Colectores capaces de soportar la congelación
 - R. Vaciado de los colectores
 - S. Protección contra la ebullición
 - T. Ebullición en el circuito de los colectores
 - U. Ebullición en el almacenamiento
- ### 4.CONDUCCIONES
- A. Materiales empleados y sus características
 - B. Cobre
 - C. Acero galvanizado
 - D. Acero negro
 - E. Tuberías de plástico
 - F. Pérdidas de carga

G. Cálculo de tuberías

H. Almacenamiento: Acumuladores

- I. Formas de acumulación de energía calorífica
- J. Almacenamiento por calor latente de cristalización

K. Dimensionado de acumuladores de A.C.S.: Criterios

L. Acumuladores de A.C.S.

M. Superficie de colectores instalada

N. Temperatura de utilización

O. Desfase entre captación- almacenamiento y consumo

5. INTERCAMBIADORES

A. Utilidad del intercambiador de calor

B. Tipos de intercambiadores de calor e intercambiadores de calor de serpentín

C. Intercambiador de calor de doble envolvente e intercambiador de calor exterior

D. Electrocirculadores

E. Justificación de la necesidad del electrocirculador

F. Dimensionado del electrocirculador

6. AISLAMIENTO

A. Tipos de aislamientos y características técnicas

B. Espesor del aislamiento

C. Dimensionado del aislamiento

D. Tuberías que discurren por locales no calefactados

E. Tuberías que discurren por el exterior

F. Depósitos acumuladores e intercambiadores de calor

G. Otros elementos

7. DEPÓSITO DE EXPANSIÓN

A. Cálculo del volumen del depósito de expansión abierto

B. Cálculo y selección del depósito de expansión cerrado

C. Manómetro e hidrómetro

D. Válvula de seguridad y embudo de desagüe

E. Purgador y desaireador

F. Válvulas antirretornos

G. Válvulas de paso

H. Termómetro y termostato

I. Termostato diferencial

J. Válvulas de 3 y 4 vías

K. Resistencias calefactoras

L. Grifos de vaciado

8. PROYECTO DE LAS INSTALACIONES SOLARES

- A. Prácticas al laboratorio del aula de estudios de la energía
- B. Ejecución y mantenimiento de una instalación solar térmica
- C. Estudio de un caso práctico
- D. Visita técnica a instalaciones solares en funcionamiento
- E. Resumen de conceptos y evaluaciones
- F. Módulo de sensibilización al medio ambiente