

TEMARIO CURSO:

**CURSO AVANZADO PARA DISEÑO Y PUESTA EN MARCHA DE
SISTEMA DE CALENTAMIENTO SOLAR DE AGUA**

1.- DISEÑO DE SISTEMAS DE CALENTAMIENTO SOLAR DE AGUA PARA HOTELES, HOSPITALES Y PROCESOS INDUSTRIALES GENERALES CON ALTOS CONSUMOS DE AGUA CALIENTE

- Selección de colectores solares
 - Análisis de eficiencias de diferentes tipos de colectores solares. Colectores planos, tubos de vacío con heat pipe, tecnología de concentración solar.
- Arreglos de colectores. Sembrado de equipos en sitio.
 - Máximo número de elemento en paralelo
 - Máximo número de bancos en serie
- Diseño hidráulico
 - Retornos inversos
 - Diámetros de tuberías
 - Materiales
- Accesorios para colectores solares
 - Válvulas de seguridad y eliminadoras
 - Otros accesorios
- Línea principal
 - Recomendaciones y materiales
- Tanque termo
 - Determinación de tamaño de tanque termo
 - Configuración de conexiones de más de un tanque
 - Accesorios
 - Aislamientos
- Bomba
 - Tipos de bombas
 - Selección y cálculo de la bomba
- Control y sus sensores
 - Parámetros típicos del control
 - Posición de los sensores

2.- DISEÑO DE SISTEMAS PARA CALENTAMIENTO DE ALBERCAS

- Selección de colectores solares
 - Análisis de eficiencias de diferentes tipos de colectores solares. Colectores planos desnudos, colectores encapsulados, heat pipes.
- Consideraciones de sembrados de colectores.
 - Tamaños máximo de colectores en paralelo.
 - Máximo número de bancos en serie.
- Diseño hidráulico.
 - Retornos inversos.
 - Losas inclinadas o en diferencias niveles.
 - Diámetros de tuberías.
- Bombas de alberca.
 - Tipos de bombas y sus características.
- Bombas booster.
 - Cálculo.
 - Tipos de bombas.
 - Configuraciones de bypass.
- Accesorios.
- Puesta en marcha.

3.- DISEÑO DE SISTEMAS PARA CALENTAMIENTO DE AGUA EN VIVIENDA

- Selección de calentadores solares termosifónicos
 - Análisis de ventajas y desventajas entre colectores planos, tubos de vacío y heat pipes.
- Consideraciones de conexión para diferentes alimentaciones hidráulicas.
 - Conexión con tinaco.
 - Conexión con tanque elevado o hidroneumático.
- Diseño hidráulico e interconexión.
 - Losas inclinadas o en diferencias niveles.



Asociación Nacional de Energía Solar

- Diámetros de tuberías.
- Interconexión con calentadores convencionales de respaldo.
- Accesorios.
- Puesta en marcha.

4.- USO DE SOFTWARE DE DISEÑO Y MÉTODOS DE CÁLCULO

- Sistemas para albercas.
- Sistemas para grandes usuarios.
- Sistemas termosifónicos para uso doméstico.

5.- PUESTA EN MARCHA, DETECCIÓN DE FALLAS Y MANTENIMIENTO PARA SISTEMAS DE CALENTAMIENTO SOLAR DE AGUA

- Identificación de fallas comunes.
- Pruebas de funcionalidad termodinámica.
- Pruebas de funcionalidad mecánica.
- Pruebas de elementos de seguridad.