
Instalación de Sistemas Solares térmicos

Dirigido a técnicos electromecánicos, maestros mayores de obras y plomeros con conocimientos de física y matemática de nivel medio.

El **objetivo** del curso es lograr que el egresado conozca los diferentes aspectos del aprovechamiento térmico de la energía solar, que sea capaz de proyectar un sistema solar térmico para abastecer a baños y cocinas de viviendas unifamiliares. Al finalizar el curso podrá seleccionar el colector, tanque de acumulación, tuberías y accesorios para una vivienda unifamiliar e instalarlos y ponerlos en funcionamiento según el estado de la técnica actual.

El curso tendrá una **duración** total de 30 horas reloj, distribuidas en 8 clases de 2,5 horas cada una (20 horas teóricas); más Clase Práctica + Relevamiento + Visita en obra: 10 horas. El inicio está previsto para el jueves 13 de septiembre. El lugar de cursada es el anexo de la FFRe de la UTN.

Costo: 2 cuotas de \$1.500,00. **Cupo máximo:** 15 alumnos. **Cupo mínimo:** 10 alumnos.

Fecha de Inicio: 09/10 – Miércoles 18:30 a 21 horas

Coordinador: Dr. Ing. Gustavo Figueredo

Docentes: Ing. Ms Cs Ruben Spotorno, Ing. Juan Jose Pochettino, Ing. Fabian García, Ing Hugo Daniel Zurlo. **Expositor Invitado:** Ing. Gaston Bilhere

Programa:

Unidad 1. Conceptos básicos de geografía, trigonometría, física, trasmisión de calor, termodinámica y óptica. Tiempo: 2,5hs

Unidad 2. Evaluación del recurso solar. El recurso energético solar. Geometría solar. Radiación sobre una superficie normal e inclinada. Tiempo: 2,5hs

Unidad 3. El colector solar de placa plana. El colector de tubos al vacío. El almacenamiento de energía. Fluidos caloportadores. Circulación natura y forzada. Tiempo: 5hs

Unidad 4. Criterios técnicos para la selección de equipos. Producción de energía anual. Emplazamiento de los equipos. Demanda de energía. Dimensionamiento simplificado. Tiempo: 5hs

Unidad 5. Cañerías de conexión. Rangos de presión y temperatura. Materiales. Sistemas de protección y apoyo. Aislación térmica. Tiempo: 2,5hs

Unidad 6. Seguridad en el trabajo. Elementos de protección personal. Metodología de trabajo en altura. Protección de terceros. Tiempo: 2,5hs

Trabajos **experimentales:** trasmittancia de diferentes materiales (vidrio, vidrio doble, policarbonato alveolar, pvc, etc) a la radiación solar; variación de la radiación solar con el Angulo de incidencia; rendimiento de un colector solar de placa plana.

Clase Práctica + Relevamiento + Visita en obra: 10 hs

Régimen de evaluación: A los que cumplan con el 75% de asistencia, aprueben las tareas prácticas, los trabajos experimentales y las evaluaciones se les emitirá un certificado de aprobación. A los que asistan al 75% de las clases se les otorgará certificado de asistencia.

Bibliografía:

- Duffie, J. y Beckman, W. (1980). "Solar Engineering of Thermal Processes". Wiley Interscience
- De Juana, José María. "Energías Renovables para el Desarrollo". Editorial Paraninfo
- Ortega Rodríguez, M. "Energías Renovables". Editorial Paraninfo.
- "Plan de Fomento de las Energías Renovables en España", Edita IDAE, 1999
- Carlos R Miguel. Física Iv Mecánica Calor y Acústica. Editorial el Ateneo.
- Instalaciones de Energía Solar. CENSOLAR. (Centro de Estudios de la Energía Solar).Sevilla. España.