

## CURSO DE CAPACITACIÓN TÉCNICA EN ENERGÍA SOLAR

### ORGANIZA



Centro de Información de  
la Construcción

DEPARTAMENTO DE  
INGENIERIA CIVIL

### COLABORAN

Secretaría de Cultura y Extensión  
Universitaria

Centro de Estudiantes de Ingeniería  
Tecnológica

### Fecha:

Miércoles 12, Jueves 13 y  
Viernes 14 de Septiembre de  
2012

### Horario:

09:00 a 13:00 y  
14:00 a 17:00 HS.

### Lugar:

Campus Universitario  
Mozart 2300 – C.A.B.A.

Depto. de Ingeniería Civil  
Laboratorio de Estudios Sobre  
Energía Solar

### Importe total del Curso:

Alum. Civil UTN-FRBA \$ 240.-

Egresados, Docentes y Alumnos  
UTN \$ 360.-

Asistentes \$ 480.-

### Docentes a cargo:

Arq. Fabian Garreta  
Dr. Ing. Christian Navntoft

Dirección y Coordinación General  
Arq. Adriana Verga

### Informes e Inscripciones

C.I.C. - Depto. de Ingeniería Civil

Mozart 2300 – OF. 137 (Campus)  
16:30 A 21:00 HS.

Tel. 4601-8112 Int. 7137

E-Mail: [cic@civil.frba.utn.edu.ar](mailto:cic@civil.frba.utn.edu.ar)

## “FORMAS DE APROVECHAMIENTO, DIMENSIONAMIENTO Y MONTAJE DE SISTEMAS SOLARES TÉRMICOS DE BAJA COMPLEJIDAD”

### OBJETIVOS DEL CURSO

- Promover el uso conciente del recurso solar como instrumento de ahorro energético
- Capacitar en el dimensionamiento y montaje de sistemas solares térmicos simples

### TEMARIO

#### **Clase 1: Introducción**

Energía, recursos convencionales y renovables. Radiación solar, origen, constante solar, captación en la superficie terrestre. Geometría solar, ángulos básicos, optimización de la captación anual y estacional. Aplicaciones solares más difundidas.

- Ejercicio: Cálculo de radiación incidente en distintas inclinaciones y orientaciones.
- Mediciones de radiación.
- Cálculo de sombras proyectadas.

#### **Clase 2: Sistemas solares térmicos de circulación natural y forzada**

Conversión fototérmica de la radiación solar: Colectores solares: colectores de aire y agua. Tipos de colectores, planos, tubos evacuados, concentradores, características generales y componentes. Sistemas integrados y separados. Circulación del fluido caloportador. Sistemas abiertos y cerrados. Tipos de tanques más comunes. Riesgo de congelamiento y aguas duras. Sistemas de climatización de piscinas. Método F-Chart para dimensionamiento de equipos

- Explicación de las rutinas de ensayo de colectores y equipos compactos.
- Ejercicio: Dimensionamiento y cálculo de la fracción solar de una instalación de agua caliente sanitaria
- Muestra y explicación de equipos de distinta tecnología

Diseño de sistemas a medida para grandes consumos. Controlador de bombeo para sistemas forzados y de envergadura. Dimensionado de sistemas a través de planillas de llenado manual y programas de computación. Costo de los componentes utilizados en las distintas configuraciones de equipos. Vida útil y mantenimiento preventivo.

#### **Clase 3: Armado de equipos básicos-charlas comerciales y cierre del curso**

Características y tendencias del mercado local e internacional. Empresas y fabricantes del ámbito local e internacional. Programas, proyectos de promoción de energía solar térmica a gran escala y legislación vigente. Futuro de las instalaciones térmicas en Argentina.

En la plataforma solar

- Armado y puesta en marcha de sistemas básicos

Evaluación, conclusiones y cierre del curso.

### ESPACIO FÍSICO, MATERIALES Y EQUIPAMIENTO DISPONIBLE

- Espacios adecuados para el dictado de clases teóricas y prácticas
- Presentaciones digitales desarrolladas específicamente para cada clase
- Trabajos prácticos y ejercicios de aplicación
- Banco de ensayos y espacio para demostraciones de montaje
- Instrumental específico
- Equipamiento fotovoltaico demostrativo
- Equipos solares térmicos compactos de placa plana y tubos evacuados de 200lts
- Colectores planos y de tubos evacuados
- Se proveerán apuntes sobre los temas a tratar, se mostrarán ejemplos construidos y se realizarán demostraciones con elementos y equipos.
- Se entregará certificado de asistencia y aprobación.