



## Instituto de Educación Superior N° 7

- **Carrera:** Técnico Superior en Gestión de energías Renovables, Uso Racional y Eficiencia Energética
- **Año Lectivo:** 2026
- **Asignatura:** Energía Solar
- **Formato:** Materia
- **Régimen de Cursado:** Anual
- **Curso:** Primer Año
- **Profesor:** Ing. Claudio Riquelme
- **Horas Semanales:** 3 hs cátedra



## Unidad Curricular: Energía Solar

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Primer Año Técnico Superior en Gestión de energías Renovables, Uso Racional y Eficiencia Energética.

**Campo de Formación:** Formación Técnica Específica

Ubicación en el diseño	Primer Año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	3 horas	Horas cátedras anuales	96 horas

### ***Finalidad Formativa***

Esta unidad le permitirá al alumno comprender los elementos teóricos prácticos fundamentales sobre radiación y geometría solar, conocer tecnologías de captadores solares térmicos, identificar las características de un sistema solar térmico para aplicaciones y llevar a cabo balances térmicos globales en estos sistemas. Comprender sobre fenómenos básicos en la conversión fotovoltaica de energía solar, las ventajas y limitaciones de distintas tecnologías fotovoltaicas disponibles y de nuevos materiales y tecnologías en desarrollo.

### ***Contenidos mínimos de la formación técnica específica***

#### 1. Introducción a la energía solar.

- Potencialidad del recurso en Argentina y en la provincia de Santa Fe.
- Introducción a los instrumentos de medidas para determinar el recurso solar: solarímetro, piranómetro, piroheliómetro.
- Metodologías de medición.

#### 2. Energía solar térmica.

- Energía solar.
- Aspectos energéticos directos.
- Parámetros de la posición Sol-Tierra.
- Aprovechamiento de la energía solar.
- El colector solar.
  - Generalidades
  - Tipos de colectores solares.
  - Análisis de un colector solar de placa plana.
  - Instalación.



- Colocación de un colector solar.
- Conducciones del fluido caloportador.
- Gráficas indicativas de pérdidas por rozamiento y pérdidas de carga para varios tipos de tuberías.
- Cálculo de la superficie colectora.
- Ejemplos prácticos.
- Aspectos tecnológicos.
- Aspectos medioambientales.
- Sistema de calefacción con tecnología solar térmica.
- Costos de implementación y conversión de energía.
  - Barreras.
  - Medidas e incentivos.
  - Previsiones de mercado.
- Energía solar pasiva.
- Agua Caliente Sanitaria (ACS).
  - Transporte del calor.
  - Configuraciones básicas con sistemas de apoyo.
  - Sistemas de control.
  - Ejemplo de acumuladores.
  - Ejecución de una instalación de ACS.
- Aspectos a tener en cuenta en el mantenimiento preventivo.
  
- Sistemas de almacenamiento.
  - Vasos de expansión.
  - Acumuladores con intercambiador incorporado.
  - Aislamiento.
  
- 3. Energía Solar Fotovoltaica.
  - Módulos fotovoltaicos: clasificación.
  - Celdas solares.
  - Definición.
  - Curva característica I-V de iluminación real.
  - Tensión de circuito abierto.
  - Corriente de cortocircuito.
  - Punto de máxima potencia.



- Factor de forma Eficiencia de conversión energética o rendimiento.
- Influencia de la temperatura en los parámetros básicos de una celda fotovoltaica.
- Tecnología de las celdas solares.
- Partes de las celdas solares.
- Fabricación de celdas fotovoltaicas.
- Sistemas fotovoltaicos autónomos.
- Sistemas fotovoltaicos conectados a la red eléctrica.
- Sistemas fotovoltaicos aislados de la red.
- Aspectos a tener en cuenta en el mantenimiento preventivo.
  
- Costos instalaciones solares.
  - Costos de generación en microrredes.
  - Métodos de dimensionamiento: de baja potencia y media potencia.
  - Desarrollo de proyectos de energía solar.
- Aspectos ambientales y socioeconómicos de la energía solar.
  - Contexto global y local de la industria solar.
  - Tendencias, visión a futuro y problemas a trabajar.

### ***Modalidad de Trabajo***

La asignatura se desarrolla mediante:

- Exposición dialogada
- Resolución de problemas que integren la teoría y la práctica.
- Utilización de soft
- Investigación de soft de aplicaciones específicas
  
- Los contenidos propuestos en esta Unidad Curricular que tengan posibilidades de abordaje y desarrollo práctico deben hacerse bajo la modalidad de aula/laboratorio, dentro de los entornos formativos propios y/o sugeridos en este diseño.

### ***Estrategias Metodológicas***

Lectura e interpretación de textos  
Interpretación de la información  
Demostraciones elementales  
Representación gráfica  
Comunicación de la información  
Resolución de problemas  
Resolución de Trabajos prácticos de cada unidad  
Utilización de la herramienta informática



### **Tiempo**

Primer Cuatrimestre: Unidades 1 y 2

Segundo Cuatrimestre: Unidad 3

### **Evaluación**

Los estudiantes podrán elegir condición, modalidad para cursar la materia optando por la condición y modalidad que se detallan a continuación:

a) **Regular con cursado presencial:** como mínimo debe cumplir con el 75% de asistencia en cada cuatrimestre y hasta el 50% cuando las ausencias obedezcan a razones de salud, trabajo y/o se encuentren en otras situaciones excepcionales debidamente comprobadas, en su defecto tendrá través de una instancia de evaluación por cuatrimestre para alcanzar la regularidad

b) **Regular con cursado semi – presencial:** como mínimo, cumpla con el 40 % de asistencia en cada cuatrimestre.

Para acceder a la **Promoción Directa** lo cual implica no rendir un examen final, los estudiantes deberán cumplir con el porcentaje de asistencia establecido para el régimen presencial con el 100% de trabajos prácticos entregados en tiempo y forma y la aprobación de exámenes parciales, con un promedio final de calificaciones de 7 (ocho) o más puntos, con la aprobación de una instancia final integradora con 7 (ocho) o más puntos.

### c) **Libre**

Los estudiantes inscriptos como regulares con cursado presenciales o regulares con cursado semi-presenciales, que una vez comenzado el periodo de clases, no pudieren reunir las condiciones exigidas por la modalidad de su elección por razones personales y/o laborales u otras debidamente fundamentadas, podrán cambiarse a las de regular con cursado semipresencial o libre, según sea el caso.

### **Trabajos Prácticos y Parcial**

Será obligatorio el cumplimiento la aprobación del 100% de los Trabajos Prácticos por cuatrimestre y del Parcial o su recuperatorio para los alumnos que estén en la condición regular y el 100% de los Trabajos prácticos por cuatrimestre y del Parcial o su recuperatorio para aquellos que opten por la modalidad regular o con cursado semipresencial.

La escala de calificación es de 1 a 10 para trabajos o parciales siendo la calificación mínima de aprobación 6, correspondiente al 60% de la evaluación realizada correctamente

La aprobación final será con examen final escrito teórico y práctico ante tribunal.

En el examen final se considera la promoción de los contenidos APROBADOS en el parcial o recuperatorio.

### **Trabajos Prácticos:**



PROVINCIA DE SANTA FE  
Ministerio de Educación

Los trabajos prácticos son grupales de hasta 4 integrantes  
Trabajos prácticos del primer cuatrimestre:

- TP N° 1 - Relevamiento Sistema Solar Fotovoltaico
- TP N° 2 - Dimensionamiento de una Instalación Fotovoltaica
- TP N° 3 - Dimensionamiento de una Instalación con Colectores Solares para una vivienda

### ***Evaluación de alumnos libres***

El examen consistirá en una parte teórica y otra práctica, siendo condición aprobar la primera para acceder a la segunda

La parte teórica incluirá fundamentalmente conceptos y demostraciones

La parte práctica resolución de ejercicios-

### ***Régimen de correlatividades***

No Hay

***Bibliografía de referencia:*** PROYECTO URB-AL – R4-B6-04 – Curso formativo para profesionales y Técnicos sobre Energías Renovables y Eficiencia Energética

***Software:*** Samil Power Design

***Enlaces:*** [www.enertick.com.ar](http://www.enertick.com.ar); [www.fiasa.com.ar](http://www.fiasa.com.ar); [www.hissuma-materiales.com.ar](http://www.hissuma-materiales.com.ar);