
Formulario de aprobación de curso de posgrado/educación permanente

Asignatura: Energía Solar Térmica

Modalidad:	Posgrado	<input checked="" type="checkbox"/>
	Educación permanente	<input checked="" type="checkbox"/>

Profesor de la asignatura:

Dr. Italo Bove, Profesor Adjunto, Instituto de Física.

Otros docentes de la Facultad:

Dr. Agustin Laguarda, Asistente, IFFI.

Dr. Ing. Pedro Galione, Profesor Asistente, IIMPI

Mg. Ing. Juan Rodríguez, Asistente, Cenur Litoral Norte.

Programa(s) de posgrado: Ingeniería de la Energía, Ingeniería Física, Ingeniería Mecánica.

Instituto o unidad: Instituto de Física.

Departamento o área: Laboratorio de Energía Solar.

Horas Presenciales: 40 horas presenciales.

Nº de Créditos: 7 créditos.

Público objetivo: Estudiantes de posgrado en Ingeniería de la Energía, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Mecánica o Ingeniería Física. Egresados de las carreras de Ingeniería Mecánica, Eléctrica, Civil o Hidráulica. Egresados de la Licenciatura en Física. Egresados de la Licenciatura en Ciencias de la Atmósfera.

Cupo mínimo: 5 personas.

Cupo máximo: no hay.

Objetivos: Describir los mecanismos físicos determinantes en la conversión de la energía solar en energía (térmica o eléctrica) aprovechable. Particulares: Analizar el funcionamiento de diversos dispositivos de captación, concentración y almacenamiento de energía solar.

Conocimientos previos exigidos: Termodinámica a nivel intermedio en Ingeniería o equivalente.

Conocimientos previos recomendados: Termodinámica de sistemas abiertos, Transferencia de calor y masa.

Metodología de enseñanza: Curso teórico-práctico.

Descripción de la metodología: Las clases teóricas son expositivas. En las clases de práctico los estudiantes resolverán ejercicios orientados por el docente. Se brindarán clases de consulta previo a la prueba escrita. Se realizará un trabajo final integrador de los contenidos del curso, el cuál debe ser entregado por los estudiantes como parte de la evaluación.

Detalle de horas:

- Horas de clase (teórico): 24
 - Horas de clase (práctico): 7
 - Horas de clase (laboratorio): 3
 - Horas de consulta: 4
 - Horas de evaluación: 2
 - Subtotal de horas presenciales: 40
 - Horas de estudio: 20
 - Horas de resolución de ejercicios/prácticos: 20
 - Horas proyecto final / monografía: 25
 - Total de horas de dedicación del estudiante: 105
-

Forma de evaluación: 1 prueba escrita + 1 proyecto final

La prueba escrita tendrá: 50 puntos y el proyecto final 50 puntos. Se aprueba el curso con al menos 50 pts totales y con más de 20 pts en la prueba escrita y más de 20 pts en el proyecto.

Temario:

1. **Resumen de radiación solar.**
 2. **Fundamentos de Transferencia de calor. Conducción térmica. Radiación.** Superficies grises. Convección natural y forzada. Transmisión de radiación a través de placas de vidrio. Producto $\tau \cdot \alpha$
 3. **Colectores planos.** Balance térmico. Distribución de temperaturas. Eficiencia para colectores planos. Colectores tubulares. Heat pipes. Tipos disponibles. Análisis de eficiencia. Normativa de ensayos. Caso ejemplo de ensayo de eficiencia.
 4. **Método F-Chart** para dimensionado de instalaciones térmicas. Software de simulación. Ejemplo de instalación doméstica simple.
 5. **Colectores concentradores (CC).** CC Parabólico lineal. CC parabólico individual. Performance comparativa. Arrays CC de torre central.
 6. **Acondicionamiento térmico de edificios con energía solar (activo/pasivo).** Colectores de aire, muros acumuladores.
 7. **Almacenamiento de energía térmica.** Tanques de agua. Estratificación. Sistemas con cambio de fase. Almacenamiento estacional.
-

Bibliografía:

Básica:

1. Solar Engineering of Thermal Processes, John A. Duffie and William A. Beckman, de. John Wiley and Sons, ISBN-13 978-0-471-69867-8, 3ra edición 2006 .
2. Principles of Solar Engineering, Y. Goswami, F. Kreith, J. Kreider, Second Edition, Taylor & Francis, 2000, ISBN: 978-1-56032-714-1.

Consulta:

1. Solar Energy: Principles of Thermal Collection and Storage, S.P. Sukhatme, J.K. Nayak, Third Ed. Tata Mc Graw Hill Publishing Co. New Delhi, 2008, ISBN: 978-0-07-014296-1.
 2. Solar Energy Engineering: Processes and Systems, S.A. Kalogirou, Elsevier, 2009, ISBN: 978-0-12-374501-9.
 3. Fundamentals of Heat and Mass Transfer, G.P. Incropera and D.P. De Witt, Third Ed., John Wiley and Sons, 1990.
-

Datos del curso:

Fecha de inicio y finalización: del 30 de Mayo al 27 de Julio de 2022.

Horario y Salón: Lunes y Miércoles de 18:30 a 20:30 hs. Se dictará en forma virtual.

Arancel:

Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad posgrado: no corresponde.

Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad educación permanente: UI 1500 (mil quinientas unidades indexadas-).
