

Formulario de Aprobación Curso de Posgrado 2012

Asignatura:

MODELIZACIÓN DE SISTEMAS TÉRMICOS USANDO TRNSYS

Profesor de la asignatura ¹:

Dra Noemi Sogari.- Prof Adjunta.
Facultad de Cs Exactas y Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste.
Corrientes, Argentina

Profesor Responsable Local ¹:

Dr Gonzalo Abal, Prof. Agregado, Instituto de Física, Facultad de Ingeniería, UdelaR.

Otros docentes de la Facultad:

Docentes fuera de Facultad:

Dra Noemi Sogari.- Prof Adjunta, Facultad de Cs Exactas y Naturales y Agrimensura. Universidad Nacional del Nordeste.
Corrientes, Argentina
Msc Arturo Busso.- Prof Titular, Facultad de Cs Exactas y Naturales y Agrimensura. Universidad Nacional del Nordeste.
Corrientes, Argentina
Ing. Marcelo Aguiar

Instituto ó Unidad: Instituto de Física

Departamento ó Area: Maestría en Ingeniería de la Energía

Fecha de inicio y finalización:

01 de octubre a 09 de noviembre de 2012

Horario y Salón: a definir

Horas Presenciales: 40 horas

(se deberán discriminar las mismas en el ítem Metodología de enseñanza)

Nº de Créditos: 4

(de acuerdo a la definición de la UdelaR, un crédito equivale a 15 horas de dedicación del estudiante según se detalla en el ítem metodología de la enseñanza)

Público objetivo y Cupos:

(si corresponde, se indicará el número de plazas, mínimo y máximo y los criterios de selección. Si no existe indicación particular para el cupo máximo, el criterio general será el orden de inscripción en el Depto. de Posgrado, hasta completar el cupo asignado)

Público objetivo: Ingenieros Electricistas, Civiles, Hidráulicos, Mecánicos, Navales, Químicos y de Alimentos. Licenciados en Física o Química.

Cupo máximo: 20; Se dará prioridad a los estudiantes del programa de Maestría en Ingeniería de la Energía.

Objetivos:

- Ofrecer un curso de postgrado a profesionales de diversas disciplinas de la ciencia y la tecnología, que los forme en el uso racional de la energía y energías renovables.
- Formar recursos humanos con capacidad de analizar los recursos existentes, evaluar su adecuación y conveniencia para responder a necesidades específicas en un marco de sustentabilidad ambiental.
- Desarrollar capacidad de investigación autónoma mediante una sólida formación teórico-práctica integrada.

Conocimientos previos exigidos: conocimiento de Termodinámica a nivel intermedio (balances energéticos en sistemas abiertos). Sistemas térmicos.

Conocimientos previos recomendados: (no excluyente)
acreditar curso o experiencia previa en Energía Solar Térmica y Fotovoltaica.

Metodología de enseñanza:

(comprende una descripción de las horas dedicadas por el estudiante a la asignatura y su distribución en horas presenciales -de clase práctica, teórico, laboratorio, consulta, etc.- y no presenciales de trabajo personal del estudiante)

El curso será dictado en dos etapas con clases presenciales. La primera entre el 01-05.10.2012 y la segunda entre el 05-09.11.2012.

Las semanas entre el 5/10 y el 5/11 serán no presenciales, dedicadas al proyecto.

- Horas clase (teórico): 5
- Horas clase (práctico): 15
- Horas clase (laboratorio): 15
- Horas consulta: 2
- Horas evaluación: 3
 - Subtotal horas presenciales: 40
- Horas estudio: 5
- Horas resolución ejercicios/prácticos:
- Horas proyecto final/monografía: 15
 - Total de horas de dedicación del estudiante: 60

CLASES TEORICAS:

Fundamentos del uso del programa de simulación TRNSYS y módulos de simulación.

CLASES TEORICAS - PRÁCTICAS: Fundamentos de trabajo en entorno TRNSYS. Tratamiento de datos climatológicos. Ejercicios de aplicación de módulos para simulación de colectores solares de aire y agua, de sistemas fotovoltaicos, comportamiento térmico de edificios.

CLASES PRÁCTICAS: Ejercicios integradores de los módulos constituyentes de TRNSYS.

Forma de evaluación:

La evaluación consistirá en la presentación y defensa oral de un proyecto final integrador.

Temario:

- 1.- Estudio de los fundamentos conceptuales del programa TRNSYS y modo de programación. Repaso de conceptos básicos de recurso Solar, radiación extraterrestre y aspectos geométricos. De la radiación solar disponible en la Tierra. Radiación directa y difusa, horaria, diaria, anual. Aspectos geométricos. Modelos y módulos para tratamiento de datos climáticos en entorno TRNSYS.
- 2.- Nociones Generales de colectores solares. Módulos de simulación de colectores solares planos, concentradores y colectores con acumulación. Aplicación de modelo matemático y uso de los programas TRNSYS.
- 3.- Sistemas Fotovoltaicos. Nociones de funcionamiento y propiedades. Sistemas y aplicaciones. Diseño e implementación de una instalación. Modelo matemático y simulación utilizando módulos de cálculo TRNSYS.
- 4.- Comportamiento térmico de edificios. Nociones básicas. Diseño e implementación de una edificación simple y predicción del comportamiento mediante simulación utilizando módulos de cálculo TRNSYS.

Bibliografía:

(título del libro-nombre del autor-editorial-ISBN-fecha de edición)

- An Introduction to Solar Energy for Scientists and Engineers, Sol Weider, John Wiley & Sons.- 1982
- Endoreversible Thermodynamics of Solar Energy Conversion.- Alexis De Vos- Oxford University. 1992
- Fundamentals of Heat and Mass transfer.- Incropera- DeWitt. John Willy & Sons. 1990
- Solar Engineering of Termal Proccesse. Duffie J, Beckmann A. John Willy & Sons. (1980)