

TERMOFLUIDOS

Profesor: Ing. Elsi Mora, M.Sc.
I SEMESTRE 2005

GENERALIDADES DEL CURSO

Créditos: 3 créditos.

Horario: lunes de 8:00 a.m. a 10:50 a.m.

Horario de consulta: lunes de 7:00 a.m. a 8:00 a.m. previa cita

Requisitos: Mecánica I y Electrotecnia

Asistente:

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El curso se refiere a la comprensión de las leyes fundamentales que gobiernan los procesos de transferencia de energía y a las soluciones matemáticas de algunos procesos termodinámicos.

Pretende dar a conocer la maquinaria y equipos que funcionan bajo las leyes de la termodinámica y el uso correcto de las tablas de propiedades termodinámicas. Resolver problemas básicos sobre el uso y transformación de energía en procesos industriales.

Este curso posee un laboratorio (taller) que brinda complemento práctico de los temas tratados en clase. Todo estudiante, repitente o no, debe aprobar el laboratorio, en su totalidad, con nota de 70 o superior para la aprobación del curso, para lo cual es obligatorio asistir y realizar todas las prácticas y/o actividades que se programen, sin excepción.

El proyecto del curso procura que se aplique la teoría estudiada a un proceso termodinámico industrial real y permite transmitir la experiencia al resto de los compañeros.

Los estudiantes deben entregar los reportes de laboratorio los jueves durante la clase, en la semana siguiente de realizada la práctica o visita. Se bajarán 10 puntos de 100 por cada día de atraso de entrega de reportes o del proyecto.

Todos los proyectos o reportes calificados **deben devolverse a la profesora del curso** a más tardar el último día de clases, de lo contrario se reportará en la nota final **un incompleto (I)** hasta que el material sea entregado.

Cualquier material que no sea entregado a tiempo durante la hora de clase o consulta (tiempo asignado), **deberá entregarse en la oficina de la profesora ubicada en Rohrmoser.**

OBJETIVOS

Objetivo general

Preparar al estudiante en la aplicación práctica de los conocimientos sobre procesos y equipos que funcionan bajo las leyes de la termodinámica y el impacto ambiental que pueden causar.

Objetivos específicos

1. Comprender las leyes fundamentales que gobiernan los procesos termodinámicos.
2. Hacer uso correcto de las tablas de propiedades termodinámicas.
3. Formular soluciones matemáticas para algunos procesos termodinámicos.
4. Conocer maquinaria que funciona bajo las leyes de la termodinámica y el impacto ambiental que pueden causar.

ACTIVIDADES

Semana 1: Del 28 de febrero al 04 de marzo 2005

Semana 2: Del 07 al 11 de marzo

- Introducción a las leyes de la termodinámica.

- Conceptos y definiciones fundamentales: sistema, estado, proceso, propiedad termodinámica, volumen de control, sustancia pura, ecuaciones de estado, equilibrio, etc.

Semana 3: Del 14 al 18 de marzo

- Calor y Trabajo.
- Sistema Simple Compresible.
- Energía interna, potencial y cinética.
- Primera Ley de la Termodinámica.
- Sistema cerrado.

Semana 4: Del 21 al 25 de marzo

- **SEMANA SANTA**

Semana 5: Del 28 de marzo al 01 de abril

- Primera Ley: Masa de control
- Problemas de práctica

Semana 6: Del 04 al 08 de abril

- Problemas de práctica
- **I Examen Parcial**

Semana 7: Del 11* al 15 de abril (*11 de abril feriado)

- Primera Ley para un Volumen de Control
- Estado Estable, Flujo Estable.
- Estado Uniforme, Flujo Estable.

Semana 8: Del 18 al 22 de abril

- **Entrega de Etapa II del Proyecto**
- Problemas de práctica

Semana 9: Del 25 al 29 de abril SEMANA UNIVERSITARIA

- Problemas de Práctica

Semana 10: Del 02 al 06 de mayo

- Segunda Ley de la Termodinámica
- Entropía
- Procesos reversibles e irreversibles
- Problemas de práctica

Semana 11: Del 09 al 13 de mayo

- Ciclo de Carnot
- Ciclo de Potencia
- Ciclo de Refrigeración
- Eficiencia, rendimiento, coeficiente de funcionamiento.

Semana 12: Del 16 al 20 de mayo

- Problemas de práctica

Semana 13: Del 23 al 27 de mayo

- **Entrega de Etapa III del Proyecto**
- Problemas de práctica

Semana 14: Del 30 de mayo al 03 de junio

- **II Examen Parcial**

Semana 15: Del 06 al 10 de junio

- **Presentación de Proyectos**

Semana 16: Del 13 al 17 de junio

- Transferencia de Calor
- Conducción, convección y radiación.
- Pérdidas en paredes planas y tuberías.

Semana 17: Del 20 al 24 de junio

- Problemas de práctica

Jueves 30 de junio: Examen Final de 7:00 a 10:00.

PROFESORA

Nombre: Ing. Elsi Mora, M.Sc.

Teléfono: 231-6295

Master en Ingeniería Química con especialidad en Reología de la Universidad de Minnesota (1991).

Licenciada en Ingeniería Química de la Universidad de Costa Rica.

Actualmente labora como consultora de la empresa POLYAM CONSULTORES y Gerente de Ventas de Industrias POLYAM de Centroamérica, S.A. Profesora del curso de Termofluidos de la Escuela de Ingeniería Industrial de la UCR.

METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA/APRENDIZAJE

Las clases se impartirán de forma magistral, y en ellas se cubrirá la teoría y se realizarán problemas de práctica. Estos aspectos teóricos se complementarán con las prácticas del curso de laboratorio. Además habrá un proyecto que consistirá en la evaluación de un equipo termodinámico. El estudiante tiene la obligación de repasar (tiempo extraclase) en libros de texto, teoría y realizar prácticas.

EVALUACIÓN

I Examen Parcial	12% (14%)
II Examen Parcial	20% (24%)
Exámenes Cortos (uno cada semana)	18% (20%)
Proyecto	6% (12%)
Examen Final	30% (30%)
Laboratorio y Examen de Laboratorio*	14% (0%)
*pendiente definir	

BIBLIOGRAFÍA

Se dará el primer día de clases