Ingeniería Térmica

Curso Académico: (2022 / 2023) **Fecha de revisión: 17/05/2022 18:01:23**

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ingeniería Térmica y de Fluidos

Coordinador/a: SANCHEZ GONZALEZ, ALBERTO

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 3 Cuatrimestre : 2

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

- Cálculo I
- Cálculo II
- Física I

OBJETIVOS

Al terminar con éxito esta asignatura, los estudiantes serán capaces de:
1. Tener conocimiento y comprensión de termodinámica y transferencia de calor.
2. Tener la capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de termodinámica y transferencia de calor utilizando métodos establecidos.
3. Tener capacidad de diseñar y realizar experimentos, interpretar los datos y sacar conclusiones.
4. Tener competencias técnicas y de laboratorio.
5. Tener capacidad de seleccionar y utilizar equipos, herramientas y métodos adecuados.
6. Tener capacidad de combinar la teoría y la práctica para resolver problemas de termodinámica y transferencia de calor.
7. Tener comprensión de métodos y técnicas aplicables en termodinámica y transferencia de calor y sus limitaciones.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

Este es un curso básico de Termodinámica y Transferencia de Calor:
El programa se divide en 2 grandes bloques, uno de termodinámica y otro de transferencia de calor.

PRIMERA PARTE (TERMODINÁMICA):
- Repaso conceptos previos de termodinámica adquiridos por el alumno, propiedades termodinámicas, diagrama T-s del agua, modelos de líquido incompresible y gas ideal.
- Balances de masa, energía y entropía en sistemas cerrados.
- Balances de masa, energía y entropía en sistemas abiertos.
- Dispositivos en estado estacionario: toberas, difusores, bombas, compresores, turbinas, intercambiadores de calor abiertos y cerrados, y válvulas.
- Máquinas térmicas. Ciclo de Carnot.
- Ciclo Rankine.
- Ciclo Brayton.
- Motores alternativos de combustión interna.
- Ciclo Inverso de Carnot. Ciclo de refrigeración.

SEGUNDA PARTE (TRANSFERENCIA DE CALOR):
- Introducción a la transferencia de calor. Mecanismos de transferencia de calor: ley de Fourier, ley de enfriamiento de Newton, ley de Stefan-Boltzmann.
- Conducción unidimensional en régimen estacionario con y sin generación de calor. Geometrías plana, cilíndrica y esférica. Resistencias térmicas.
- Conducción en régimen no estacionario.
- Aletas: formulación, diseño y análisis de rendimiento y eficiencia. Superficies aleteadas.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

La metodología docente incluirá:
(1) Clases magistrales, donde se presentarán los conocimientos que los alumnos deben adquirir. Para facilitar su desarrollo los alumnos recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos de referencia que les permita completar y profundizar en aquellos temas en los cuales estén más interesados.
(2) Resolución de problemas, en relación con los conocimientos que se van a presentar y sobre todo en relación con las capacidades específicas que los estudiantes deben desarrollar.
(3) Resolución de ejercicios por parte del alumno que le servirán para autoevaluar sus conocimientos y adquirir las capacidades necesarias.
(4) Desarrollo de trabajos prácticos. Elaboración de informes presentando los resultados obtenidos en el laboratorio y/o a través de software informático. Se valorará la capacidad del alumno de presentar de forma clara y concisa los resultados, así como su discusión.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Peso porcentual del Examen/Prueba Final:	60
Peso porcentual del resto de la evaluación:	40

- Prácticas de laboratorio (evaluación continua): 15%
- Examen parcial (evaluación continua): 25%
- Examen Final: 60% (25% termodinámica + 35% transferencia de calor)

En caso de superar el examen parcial (nota >= 5) el peso de cada parte será el siguiente:
- Prácticas de laboratorio (evaluación continua): 15%
- Examen parcial (evaluación continua): 50% (termodinámica)
- Examen Final: 35% (transferencia de calor)

En todo caso será necesaria una nota mínima de 3.5 en la parte de transferencia de calor para superar la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- F.P. Incropera, D.P. De Witt Fundamentos de Transferencia de Calor, Prentice Hall. 4ª edición, 1999

- M.J. Moran, H.N. Shapiro Fundamentos de Termodinámica Técnica, Reverte, 2004

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- A. Bejan Heat Transfer, John Willey & Sons, 1993

- J.P. Holman Transferencia de Calor, McGraw Hill, 1998

- F. Kreith y M.S. Bohn Principios de Transferencia de Calor, Thomson, 2002

- Y.A. Çengel Termodinámica, McGraw Hill, 1996.