Ingeniería Térmica

Curso Académico: (2019 / 2020) **Fecha de revisión: 11-12-2019**

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

Coordinador/a: SERRANO GARCIA, DANIEL

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 2 Cuatrimestre : 1

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

- Cálculo I
- Cálculo II
- Física I

En Aula Global dispone de dos documentos que desarrollan los conceptos de estas materias que son imprescindibles para evolucionar de forma adecuada en la asignatura

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 combustion 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.

EVALUACIÓN

La evaluación continua se basará en los siguientes criterios:

- Prácticas de laboratorio (15%)
- Examen parcial (25%)

- Examen Final (60%)

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

La evaluación continua se basará en los siguientes criterios:

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y TESTS. EXAMEN PARCIAL
- Ejercicios individuales.
- Trabajos en grupo y/o prácticas: Se pedirá a los alumnos que realicen y presenten trabajos en grupo (por ejemplo, evaluación de una instalación desde el punto de vista termodinámico, caracterización de un disipador térmico, etc.).

EXAMEN FINAL
En él se evaluarán los conocimientos adquiridos por el alumno.

La participación en clase a lo largo del curso, con intervenciones concisas, que conecten con las ideas que se han estado exponiendo y que aporten valor añadido a la discusión, será tenida en cuenta.

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

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

- YUNUS A. ÇENGEL y MICHAEL A. BOLES TERMODINAMICA (7ª ED.) , MCGRAW-HILL , 2012