

Curso Académico: ( 2019 / 2020 )

Fecha de revisión: 29-11-2019

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 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.

**EVALUACIÓN**

La evaluación continua se basará en los siguientes criterios:

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

#### 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.

<b>Peso porcentual del Examen Final:</b>	60
<b>Peso porcentual del resto de la evaluación:</b>	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