

Curso Académico: (2022 / 2023)

Fecha de revisión: 26-05-2022

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

Coordinador/a: MORENO BOZA, DANIEL

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 2 Cuatrimestre : 2

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Cálculo I, II
Física I, II
Álgebra Lineal
Técnicas de expresión oral y escrita
Programación
Ingeniería Térmica
Mecánica de Máquinas

OBJETIVOS

Al terminar con éxito esta asignatura, los estudiantes serán capaces de:

1. Tener conocimiento y comprensión de los fundamentos de la mecánica de fluidos.
2. Tener conciencia del contexto multidisciplinar de la ingeniería industrial.
3. Tener capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de mecánica de fluidos utilizando métodos establecidos.
4. Tener capacidad de diseñar y realizar experimentos, interpretar los datos y sacar conclusiones.
5. Tener competencias técnicas y de laboratorio.
6. Tener capacidad de seleccionar y utilizar equipos, herramientas y métodos adecuados.
7. Tener capacidad de combinar la teoría y la práctica para resolver problemas de la mecánica de fluidos.
8. Tener comprensión de métodos y técnicas aplicables y sus limitaciones.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

Este es un curso básico de introducción a la Mecánica de Fluidos. El programa de la asignatura consta de 7 partes:

PRIMERA PARTE: Introducción. Concepto de Mecánica de Fluidos. Descripción de un fluido como medio continuo. Definición de las variables de interés.

SEGUNDA PARTE: Fluidostática: Aplicación de la Mecánica de Fluidos a un fluido en reposo. Obtención del campo de presiones en un fluido en reposo. Cálculo de Fuerzas y Momentos ejercidos por el fluido sobre una superficie. Principio de Arquímedes. Aplicaciones: barómetro, manómetros, prensa hidráulica, ...

TERCERA PARTE: Conceptos básicos de Cinemática de Fluidos, incluyendo el Teorema del Transporte de Reynolds.

CUARTA PARTE: Obtención de las ecuaciones generales de conservación de la Mecánica de Fluidos en forma integral: Ecuaciones de conservación de la masa, de la cantidad de movimiento, del momento cinético y de la energía para un fluido. La ecuación de Bernoulli. Aplicación de los conceptos anteriores a problemas de interés en la ingeniería.

QUINTA PARTE: Conceptos de Análisis Dimensional y su aplicación a la Mecánica de Fluidos. Números adimensionales más importantes de la Mecánica de Fluidos y su significado. Ejemplos de aplicación del Análisis Dimensional.

SEXTA PARTE: Aplicación de la Mecánica de Fluidos al Análisis de Flujo en Conductos: Ecuación de la energía mecánica. Pérdidas primarias en un conducto. Factor de fricción. Diagrama de Moody y ecuación de Colebrook. Pérdidas secundarias de presión (codos, válvulas, expansiones, etc.)

SEPTIMA PARTE: Flujos externos

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 clase, 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. Realización de prácticas de laboratorio en grupos reducidos.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación continua se basará en los siguientes criterios:

- Exámenes parciales: se realizarán 2 exámenes parciales eliminatorios a lo largo del curso, que liberarán materia de cara el examen final ordinario. El peso porcentual de cada examen parcial es 45% para el primero y 40% para el segundo, sobre la evaluación continua.
- Prácticas de laboratorio: se realizarán 4 sesiones prácticas y los alumnos entregarán los correspondientes informes una semana después de realizar cada práctica. El peso porcentual de la nota de prácticas es del 15% sobre la evaluación continua.

Todos los alumnos que no superen la evaluación continua asociada a los exámenes parciales, deberán presentarse al examen final, que constará de las dos partes evaluadas previamente. En la convocatoria ordinaria, la calificación se calcula con el 40% de la nota de evaluación continua y el 60% de la nota del examen final ordinario.

En la convocatoria extraordinaria, la calificación se constituye bien por un 40% de la nota de evaluación continua y un 60% de la nota del examen final extraordinario, o bien por el 100% de la nota del examen final extraordinario, si esto último es mayor que lo primero.

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

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Antonio Crespo Martínez Mecánica de Fluidos, Thomson.
- Frank M. White Mecánica de Fluidos, 5ª edición, McGraw Hill.
- MARCOS VERA COELLO, CARLOS MARTÍNEZ BAZÁN, ANTONIO L. SÁNCHEZ PÉREZ, IMMACULADA IGLESIAS ESTRADÉ Ingeniería Fluidomecánica, Paraninfo, 2012

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- A. L. Sánchez Apuntes de Procesos Fluidotérmicos, Publicaciones de la Universidad Carlos III de Madrid., 2005
- Amable Liñán Martínez Apuntes de Mecánica de Fluidos, Publicaciones de la ETSI Aeronáuticos de Madrid, 2006