

Curso Académico: ( 2023 / 2024 )

Fecha de revisión: 28-09-2023

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

Coordinador/a: MORENO BOZA, DANIEL

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 2 Cuatrimestre : 1

Rama de Conocimiento: Ingeniería y Arquitectura

**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

**COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE**

CB1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CG1. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

CG3. Capacidad de diseñar un sistema, componente o proceso del ámbito de la Tecnologías Industriales, para cumplir las especificaciones requeridas.

CG9. Conocimiento y capacidad para aplicar herramientas computacionales y experimentales para el análisis y cuantificación de problemas de Ingeniería Industrial.

CG10. Capacidad para diseñar y realizar experimentos y para analizar e interpretar los datos obtenidos.

CG17. Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.

RA1. Conocimiento y comprensión: Tener conocimientos básicos y la comprensión de las ciencias, matemáticas e ingeniería dentro del ámbito industrial, además de un conocimiento y de Mecánica, Mecánica de Sólidos y Estructuras, Ingeniería Térmica, Mecánica de Fluidos, Sistemas Productivos, Electrónica y Automática, Organización Industrial e Ingeniería Eléctrica.

RA2. Análisis de la Ingeniería: Ser capaces de identificar problemas de ingeniería dentro del ámbito industrial, reconocer especificaciones, establecer diferentes métodos de resolución y seleccionar el más adecuado para su solución.

RA4. Investigación e Innovación: Ser capaces de usar métodos apropiados para realizar investigación y llevar a cabo aportaciones innovadoras en el ámbito de la Ingeniería Industrial.

RA5. Aplicaciones de la Ingeniería: Ser capaces de aplicar su conocimiento y comprensión para resolver problemas, y diseñar dispositivos o procesos del ámbito de la ingeniería industrial de acuerdo con criterios de coste, calidad, seguridad, eficiencia y respeto por el medioambiente.

**OBJETIVOS**

Al terminar con éxito esta materia, 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

Curso introductorio a la Mecánica de Fluidos estructurado en torno a los siguientes bloques:

1. Introducción a la mecánica de fluidos: hipótesis del continuo, equilibrio termodinámico local, ecuaciones de estado y definición de las magnitudes fluidas de interés.
2. Cinemática: descripciones Lagrangiana y Euleriana, flujo convectivo y teorema del transporte de Reynolds.
3. Ecuaciones de conservación en forma integral y diferencial: conservación de la masa, de la cantidad de movimiento y energía.
4. Análisis dimensional: teorema Pi de Buckingham y semejanza física.
5. Flujo unidireccional: Couette, Poiseuille y otros flujos de interés.
6. Flujo en conductos: pérdidas primarias y secundarias en una instalación hidráulica.
7. Introducción al flujo externo.

#### 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 al 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.

<b>Peso porcentual del Examen Final:</b>	60
<b>Peso porcentual del resto de la evaluación:</b>	40

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Antonio Crespo Martínez Mecánica de Fluidos, Thomson.
- Frank M. White Mecánica de Fluidos, 5ª edición, McGraw Hill.
- Gordillo, J.M., Ribaux, G., Fernández, J.F. Introducción a la mecánica de fluidos, Paraninfo, 2017
- 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

