

Curso Académico: ( 2024 / 2025 )

Fecha de revisión: 23-04-2024

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

Coordinador/a: SEVILLA SANTIAGO, ALEJANDRO

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 3.0

Curso : 4 Cuatrimestre :

## REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Álgebra Lineal, Cálculo I, Física I, Cálculo II, Física II, Ingeniería Térmica, Ingeniería Fluidomecánica

## OBJETIVOS

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

1. Tener conocimiento y comprensión sistemática de los principios y aspectos clave de la mecánica de fluidos para su aplicación rigurosa a la ingeniería.
2. Tener capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas termofluidodinámicos desde primeros principios.
3. Tener capacidad de elegir, simplificar y aplicar métodos analíticos y de modelización relevantes en sistemas termofluidodinámicos.
4. Tener comprensión de los diferentes métodos de aproximación en mecánica de fluidos y la capacidad para utilizarlos en la resolución de problemas de ingeniería.
5. Aprender a localizar y a utilizar apropiadamente bibliografía científica y técnica especializada en mecánica de fluidos fundamental y aplicada.
6. Tener capacidad de combinar la teoría y la práctica para resolver problemas de ingeniería de fluidos.
7. Tener la comprensión de métodos y técnicas aplicables en ingeniería de fluidos y sus limitaciones.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

TEMA 1. Resumen de ecuaciones de conservación en forma integral y diferencial. Condiciones iniciales y de contorno.

TEMA 2. Movimiento unidireccional estacionario y no estacionario. Límite casi-estacionario.

TEMA 3. Teoría de lubricación. Movimiento en canales esbeltos y capas delgadas dominado por las fuerzas viscosas. El efecto cuña. Ecuación de Reynolds. Aplicaciones.

TEMA 4. Movimiento a altos números de Reynolds. Flujo ideal interno y externo. Flujo compresible.

TEMA 5: Teoría de la capa límite. Desprendimiento. Métodos integrales.

## 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 transparencias y notas de clase, y dispondrán de 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 y su presentación. Puesta en común de las respuestas a los ejercicios y corrección conjunta que debe servir para afianzar conocimientos y desarrollar la capacidad para analizar y comunicar la información relevante para la resolución de problemas. Además la puesta en común favorecerá el intercambio de opiniones críticas tanto entre profesor y alumnos como entre alumnos.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

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

La evaluación continua se basará en:

- Ejercicios de entrega: se realizarán 3 ejercicios a lo largo del curso, que el alumno debe realizar fuera del horario de clase y entregar dentro de un plazo establecido (40% de la nota de la evaluación continua).
- Ejercicios presenciales: se realizarán 2 ejercicios presenciales, que el alumno realizará en horario de clase y entregará al profesor al final de la sesión para su calificación (40% de la nota de evaluación continua)
- Prácticas: Se realizarán 2 sesiones prácticas en aula informática, y se entregarán los correspondientes informes (20% de la nota de la evaluación continua).

Es posible aprobar la asignatura sin acudir al examen final.

Aquellos alumnos que suspendan la evaluación continua:

- Examen ordinario: 60% de la nota, correspondiendo el 40% restante a la evaluación continua.
- Examen extraordinario: 100% de la nota, o bien 60%+40% de la evaluación continua (el caso más favorable al alumno).

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- A. Crespo y J. Hernández Problemas de mecánica de fluidos y máquinas hidráulicas, Cuadernos de la UNED, 1996
- Antonio Crespo Martínez Mecánica de Fluidos, Thomson, 2006
- D. J. Acheson Elementary fluid dynamics, 1990, Clarendon Press
- J. H. Spurk Fluid mechanics: Problems and Solutions, Springer Verlag, 1997
- J.M. Gordillo, G. Riboux, J.M. Fernández Introducción a la mecánica de fluidos, Paraninfo, 2017
- M. Vera, I. Iglesias, A.L. Sánchez y C. Martínez Ingeniería Fluidomecánica, Paraninfo, 2012