

Curso Académico: (2022 / 2023)

Fecha de revisión: 20-06-2022

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

Coordinador/a: MORENO BOZA, DANIEL

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 3.0

Curso : 3 Cuatrimestre : 1

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Para cursar esta materia es necesario haber cursado previamente la materia Mecánica de Sólidos y de Fluidos programada para segundo curso.

OBJETIVOS

- Diseñar sistemas de protección de sistemas móviles e infraestructuras sometidos a impacto localizado y carga explosiva.
- Planificar e interpretar ensayos de validación de sistemas de protección.
- Diseñar sistemas para garantizar la seguridad de infraestructuras frente intrusión.
- Planificar instalaciones de seguridad en infraestructuras, existentes o de nueva construcción.
- Identificar amenazas potenciales y vulnerabilidades de las infraestructuras.
- Definir planes de seguridad, que permitan aprovechar las tecnologías implementadas en la infraestructura.
- Diseñar infraestructuras orientadas a la integración de sistemas para su protección física, aunando las tecnologías de diseño arquitectónico y protección estructural con las tecnologías electrónicas y de comunicación.
- Conocer las leyes básicas que gobiernan en movimiento de los fluidos y saber aplicarlas al análisis de problemas sencillos. Capacidad de aplicar el análisis dimensional para simplificar la resolución de problemas de mecánica de fluidos.
- Adquirir familiaridad con los conceptos de presión y esfuerzo viscoso y con su aplicación al cálculo de fuerzas sobre cuerpos.
- Conocer los principios fundamentales de la dinámica de flujos compresibles, sus ecuaciones de conservación y los números adimensionales más relevantes.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

Curso básico de introducción a la teoría de la mecánica de fluidos. Estará centrado en el estudio de los medios fluidos. Después de extender los conceptos de cinemática para introducir el tensor de velocidad de deformación se estudiarán las fuerzas de superficie que aparecen en el interior de los medios fluidos: presión y esfuerzos viscosos. Haciendo uso del teorema de transporte de Reynolds se deducirán las ecuaciones de conservación de Navier-Stokes (continuidad, cantidad de movimiento y energía) y se harán aplicaciones de la formulación en forma integral a la resolución de problemas sencillos. Finalmente, se hará una introducción al análisis dimensional, incluyendo el teorema Pi y el concepto de semejanza física, con aplicaciones sencillas que motiven su utilidad.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Se incluyen actividades presenciales con el apoyo del profesor y no presenciales.

El 50% de las actividades formativas están orientadas a la adquisición de conocimientos teóricos. El 50% restante está orientado a la adquisición de habilidades prácticas relacionadas con el programa de cada asignatura.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

El sistema de evaluación incluye la evaluación continua del trabajo del alumno (trabajos, informes de prácticas de laboratorio y pruebas de evaluación de habilidades y conocimientos teórico-prácticos) y la evaluación final a través de un examen escrito final en que se evaluará de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso.

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

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- 1 - M. Vera, I. Iglesias, A. Sánchez y C. Martínez Ingeniería Fluidomecánica, Paraninfo, 2012
- 2 - A. Crespo Mecánica de Fluidos, Thomson Paraninfo, 2006
- 3 - F. M. White Mecánica de Fluidos (5ª ed), McGraw-Hill, 2004
- 4 - J. H. Spurk Fluid mechanics: problems and solutions, Springer, 1997
- 5 - G. I. Barenblatt Scaling, Self-Similarity and Intermediate Asymptotics, Cambridge University Press, 1996

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- B. R. Munson, D. F. Young y T. H. Okiishi Fundamentos de Mecánica de Fluidos, Addison-Wesley Iberoamericana, 2002
- E. J. Shaughnessy Jr., I. M. Katz y J. P. Schaffer Introduction to Fluid Mechanics, Oxford University Press, 2005
- M. Van Dyke An Album of Fluid Motion, The Parabolic Press, 1982

RECURSOS ELECTRÓNICOS BÁSICOS

- National Committee for Fluid Mechanics Films (NCFMF) . Videos clásicos de fluidos :
<http://web.mit.edu/hml/ncfmf.html>