

Curso Académico: (2023 / 2024)

Fecha de revisión: 20-05-2022

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

Coordinador/a: RUBIO RUBIO, MARIANO

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 3.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 2

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Ingeniería fluidomecánica o similar (Grado)
Aspectos avanzados en mecánica de fluidos (1er C)

OBJETIVOS

Competencias y resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante:

- Conocer un repertorio de técnicas experimentales de uso común en Mecánica de Fluidos, así como sus fundamentos físicos/matemáticos. Este conocimiento le debe posibilitar elegir la técnica idónea dependiendo del problema al que se enfrente
- Ser crítico con los resultados experimentales obtenidos por él mismo o publicados en la literatura

Resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante:

Al superar la asignatura, el alumno debe ser capaz de elegir qué herramientas experimentales le permitirían obtener la información relevante de un problema de Mecánica de Fluidos. Asimismo, es importante que comprenda las limitaciones de estas técnicas, y sea crítico con ellas y con los resultados obtenidos.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

- Medida de propiedades fluidas
- Caudalimetría y Tubo de Pitot
- Anemometría térmica (Hilo caliente)
- Anemometría Láser Doppler (LDA/LDV)
- Introducción al análisis de señales
- Técnicas interferométricas (Schlieren, Umbroscopía)
- Fluorescencia Inducida por Láser (LIF)
- Velocimetría por Imágenes de Partículas (PIV)

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

- Clases magistrales donde se exponen las distintas técnicas de medida
- Clases con software (Matlab) para el análisis de señal y de imágenes
- Clases prácticas en las que se usarán diferentes técnicas de medida para caracterizar flujos en el laboratorio. Los alumnos deben entregar diferentes informes en los que se analizan los resultados obtenidos. Dichas prácticas versarán sobre las técnicas explicadas en la asignatura. Por ejemplo:
 - + Medida de viscosidad mediante análisis de imágenes
 - + Hilo caliente
 - + Anemometría Láser Doppler

SISTEMA DE EVALUACIÓN

- Informes científico-técnicos sobre las técnicas utilizadas en laboratorio 90%:
 - + Medida de viscosidad por análisis de imágenes 20%
 - + Anemometría térmica 35%
 - + Tercera técnica 35%
- Seguimiento continuo de la evolución del alumno 10%
 - + Cuestionarios gamificados tipo Kahoot!

Peso porcentual del Examen Final: 0

Peso porcentual del resto de la evaluación: 100

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Cameron Tropea (Ed.) Handbook of experimental fluid mechanics, Springer, 2007
- H.H. Bruun Hot-wire anemometry, Oxford Science Publications, 1995
- John G. Webster Measurement, instrumentation and sensors handbook, CRC Press, 1999
- Markus Raffel Particle image velocimetry : a practical guide, Springer, 2007
- Richard J. Goldstein Fluid Mechanics Measurements, Taylor & Francis, 1996

RECURSOS ELECTRÓNICOS BÁSICOS

- Finn E. Jörgensen, DANTEC DYNAMICS . How to measure turbulence with hot wire anemometers:
<http://web.iitd.ac.in/~pmvs/courses/mel705/hotwire2.pdf>