



Curso 2011-2012

CENTROS

Planes Estudio

PLANES

ASIGNATURAS

 v. 2.11

Instrumentación y computación de sistemas fluidos

CÓDIGO: 18163
Ingeniero Industrial (en extinción)
Escuela de Ingeniería y Arquitectura, Zaragoza

Departamentos:

Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Áreas:

Mecánica de Fluidos

Curso: 5

Duración: 1º cuatrimestre

Carácter: Optativa

Tipo: Teórica Práctica

Idioma: Español

Horas teóricas: 3

Horas prácticas: 18

Créditos UZ: 6

Créditos ECTS: 4,8

Oferta de plazas de libre elección:

Propia Titulación:

Otras Titulaciones: S/L

y/u:

Otros Centros: S/L

Nº Plazas optativas: S/L

Objetivos y Programa

Profesores y Bibliografía

Horario / Observaciones

Objetivos

Descripción y análisis de técnicas para el diagnóstico, control y simulación de procesos en ingeniería y, en general, de sistemas que involucran el movimiento de fluidos. Además de introducir los fundamentos de la instrumentación y de los métodos de cálculo, se presta especial atención a los aspectos prácticos de la aplicación de estas técnicas en sistemas reales.

Programa

PARTE A

- 1.- Introducción a los sistemas de medida. Respuesta estática y dinámica . Calibración.
- 2.- Medida de presión.
- 3.- Medida de temperatura.
- 4.- Medida de caudal.
- 5.- Otras magnitudes: nivel, densidad, viscosidad.
- 6.- Caracterización de flujos: Técnicas con sondas y ópticas (láser) para medida local de velocidad, concentración y temperatura.
- 7.- Transmisión y acondicionamiento de señal. Adquisición por ordenador y procesado de datos.

PARTE B

- 1.- Introducción a la simulación numérica de flujos
- 2.- Método de volúmenes finitos
- 3.- Difusión unidireccional estacionaria: Ejemplo: Temperatura en una barra inhomogénea
- 4.- Difusión unidimensional no-estacionaria y con término fuente. Ejemplo: Lubricación de prótesis de rodilla
- 5.- Difusión-convección unidimensional. Ejemplo: Flujo medio en tubería recta. Inyección de contaminante
- 6.- Difusión-convección bidimensional. Ejemplo: Carga de viento sobre edificios. Dispersión de contaminantes en celdas estrechas.
- 7.- Acoplamiento velocidad-presión en flujo fluido.
- 8.- Difusión-convección tridimensional. Ejemplo: Dispersión de contaminantes

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

PARTE A

1. Calibración de sensores de presión mecánicos y electrónicos.
2. Análisis de caudalímetros.
3. Caracterización del campo de velocidades en un chorro libre.
4. Demostración de técnicas avanzadas de diagnóstico en flujos isoterms y con combustión.

PARTE B

1. Estudio de la difusión numérica.
2. Vertido de contaminante en un río.
3. Flujo con flotabilidad.
4. Chorros parietales.
5. Flujo en obstrucciones

Evaluación

Trabajo realizado por el alumno e informes de las sesiones prácticas.