

## **60828 - Modelos y simulación de flujos e instalaciones**

### **Información del Plan Docente**

**Año académico:** 2023/24

**Asignatura:** 60828 - Modelos y simulación de flujos e instalaciones

**Centro académico:** 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

**Titulación:** 532 - Máster Universitario en Ingeniería Industrial

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 2

**Periodo de impartición:** Segundo semestre

**Clase de asignatura:** Optativa

**Materia:**

### **1. Información básica de la asignatura**

La Mecánica de Fluidos Computacional (CFD) es una rama inherentemente interdisciplinaria de la ciencia que tiene un muy amplio espectro de aplicaciones. La Mecánica de Fluidos realista utiliza métodos numéricos y algoritmos para resolver y analizar problemas que implican flujos de fluidos. Sectores como el de la aviación, el espacio, la automoción, la medicina y el medio ambiente son sólo algunas de las industrias que tienen flujos de fluidos en común.

Se trata de una asignatura de 6 créditos ETCS que se imparte en el segundo cuatrimestre de segundo curso. Equipados con las técnicas numéricas de esta asignatura los estudiantes estarán preparados para comprender y abordar retos más sofisticados de diseño en CFD con utilidad en la Ingeniería Industrial.

### **2. Resultados de aprendizaje**

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados:

- Conoce los métodos numéricos más adecuados para diversos problemas de interés en Mecánica de Fluidos
- Es capaz de interpretar los resultados generados por un modelo computacional de un problema fluido
- Conoce los fundamentos de la modelización de flujos incompresibles y compresibles de interés práctico
- Es capaz de aplicar los conocimientos adquiridos para el análisis de flujos e instalaciones en la industria.

### **3. Programa de la asignatura**

Tema 0. Introducción.

Tema 1. Ecuaciones gobernantes y sus propiedades en relación con la CFD

Tema 2. Discretización de las ecuaciones: esquemas y mallas.

Tema 3. Modelos de flujo viscoso incompresible sin y con turbulencia

Tema 4. Modelos para flujo en lámina libre: Procesos de interés hidráulico y medioambiental

Tema 5. Modelos para flujo compresible: Instalaciones de gases a presión y modelos de interés en aeronáutica.

Tema 6 Proyectos de casos de interés en la industria.

### **4. Actividades académicas**

Clases magistrales. Se desarrollarán a razón de cuatro horas semanales, hasta completar las 45 horas que consideramos oportuno dedicar para completar el temario.

Prácticas de laboratorio. Se realizarán 4 sesiones a razón de 3 horas por sesión con subgrupos de hasta dos personas.

Estudio y trabajo personal. Esta parte no presencial se valora en unas 93 horas, necesarias para el estudio de teoría, resolución de casos y preparación del trabajo personal.

Tutorías. Cada profesor publicará un horario de atención a los estudiantes a lo largo del cuatrimestre.

### **5. Sistema de evaluación**

Evaluación continua basada en:

I: Trabajos dirigidos. Se evaluarán los informes generados a partir de los diversos casos planteados en las prácticas computacionales y en los ejercicios computacionales de clase. (80%)

II: Exposición y discusión de un trabajo individual (20%)

Prueba global. Aquellos alumnos que opten por no realizar este procedimiento de evaluación progresiva, serán evaluados

mediante una única prueba global al final del curso, consistente en un examen teórico-práctico a realizar en la fecha indicada por el calendario académico de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura.  
Por otra parte, la segunda convocatoria de evaluación se llevará a cabo mediante una prueba global realizada en el periodo establecido a tal efecto en el calendario académico