

60802 - Ingeniería de fluidos

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 60802 - Ingeniería de fluidos

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 532 - Máster Universitario en Ingeniería Industrial

Créditos: 4.5

Curso: 1

Periodo de impartición: 532-Primer semestre o Segundo semestre

107-Primer semestre

Clase de asignatura: Obligatoria

Materia:

1. Información básica de la asignatura

Esta asignatura persigue dotar al Ingeniero Industrial de una base sólida de conocimientos y métodos de análisis y diseño de instalaciones en las que se vea involucrado el flujo de fluidos (máquinas hidráulicas, instalaciones de transporte de fluidos, tecnología térmica y energética, plantas de proceso, automoción, edificación).

El estudiante que cursa esta asignatura conoce ya los fundamentos de la Mecánica de Fluidos, así como herramientas de análisis de flujos. El objetivo de esta asignatura es dotarle de conocimientos y métodos de análisis avanzados que complementen su formación para ampliar sus capacidades en el campo de la ingeniería de fluidos.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con algunos Objetivos de Desarrollo Sostenible, ODS, de la Agenda 2030 (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), en concreto meta 2.3 del objetivo 2, meta 6.4 del objetivo 6 y meta 7.3 del objetivo 7.

2. Resultados de aprendizaje

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

Conoce y es capaz de aplicar los métodos de análisis y diseño de máquinas hidráulicas e instalaciones de bombeo y ventilación.

Conoce los sistemas de instrumentación y regulación de instalaciones y máquinas de fluidos y es capaz de diseñar y seleccionar los sistemas más adecuados para cada aplicación.

Conoce los fenómenos transitorios en instalaciones de fluidos y es capaz de aplicar los métodos de cálculo asociados

Conoce las particularidades de los flujos con efectos de compresibilidad y es capaz de analizar flujos compresibles relevantes en máquinas de fluidos e instalaciones.

Comprende los fenómenos acústicos en instalaciones y máquinas de fluidos y tiene la capacidad de aplicar métodos de diseño y análisis relativos a la generación y control de ruido.

Conoce los fundamentos de flujos multifásicos y ha adquirido capacidades de análisis y diseño de aplicaciones, incluyendo entre otros transporte neumático y separación de partículas.

3. Programa de la asignatura

Módulo 1: Instrumentación en instalaciones de fluidos

Conceptos generales

Medida de presión

Medida de velocidad y caudal

Módulo 2: Flujos Multifásicos

Dinámica de partículas en flujos

Equipos de separación y limpieza

Instalaciones de transporte neumático

Módulo 3: Flujo Compresible

Propiedades del flujo de gases

Flujo en régimen isentrópico, isoterma y adiabático. Adición de calor

Líneas de gas. Válvulas y elementos en flujo compresible

Módulo 4: Transitorios en Instalaciones

Tiempos característicos en instalaciones de fluidos

Inercia de líquidos. Oscilaciones en masa

Fluidos y medios elásticos. Golpe de ariete

Módulo 5: Acústica

Medida de la intensidad sonora

Generación de ruido en instalaciones de fluidos

Ondas planas. Reflexión y transmisión de ondas sonoras

4. Actividades académicas

Tipo I: Clases magistrales (22 horas). El profesor explicará los contenidos de la asignatura.

Tipo II: Clases de problemas, casos (15 horas). Ejemplos con aplicación numérica de conceptos estudiados mediante la resolución de problemas.

Tiipo III: Clases prácticas de laboratorio y ordenador (8 horas). Aplicación de los conceptos aprendidos mediante instalaciones experimentales o simulaciones por ordenador.

Tipo VI: Trabajos (30 horas) de asignatura que amplían o desarrollan temas tratados en clase.

Tipo VII: Estudio personal (45 horas). Es fundamental en el proceso de aprendizaje del alumno y para la superación de las actividades de evaluación.

Tipo VIII: Evaluación final (5 horas)

Tutorías (4 horas)

5. Sistema de evaluación

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

Opción 1: Evaluación Continua

La evaluación se realizará mediante pruebas parciales que se programarán a lo largo del cuatrimestre más las prácticas y trabajos. Se realizarán en torno a 2 pruebas parciales (el número se concretará a principio de curso), que consistirán en pruebas escritas sobre los contenidos desarrollados en teoría y en las sesiones de problemas y prácticas.

La nota final se calculará como promedio de estas pruebas parciales (90% de la nota) junto con los informes de prácticas (10% de la nota) y trabajos de asignatura (puntuación adicional).

Opción 2: Evaluación Global

Una prueba final global escrita sobre los contenidos desarrollados en las clases de teoría y en las sesiones de problemas y prácticas que supondrá el 100% de la nota final y que se realizará en el lugar y fecha indicado por el Centro, una vez acabado el periodo de clases, para cada una de las dos convocatorias.