

29716 - Mecánica de fluidos

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 29716 - Mecánica de fluidos

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 330 - Complementos de formación Máster/Doctorado
434 - Graduado en Ingeniería Mecánica

Créditos: 6.0

Curso: 434 - Graduado en Ingeniería Mecánica: 2

330 - Complementos de formación Máster/Doctorado: XX

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura: 434 - Obligatoria

330 - Complementos de Formación

Materia:

1. Información básica de la asignatura

La asignatura, que forma parte del bloque de formación industrial del plan de estudios del Grado, presenta las bases conceptuales de la Mecánica de Fluidos junto con algunas de sus aplicaciones básicas. Es una de las materias fundamentales de la Ingeniería Mecánica, y sus contenidos serán necesarios en varias asignaturas obligatorias y optativas del Grado. Para entender la asignatura son necesarios conocimientos previos de Física y Matemáticas. En particular, es importante el conocimiento básico de: cálculo vectorial y matricial, origen y significado de fuerzas y momentos, cálculo diferencial e integral en varias variables y ecuaciones diferenciales e integrales.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con varios Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporcionan capacitación y competencia para contribuir en cierta medida a su logro

2. Resultados de aprendizaje

Describir un flujo mediante sus líneas características, y entender la relación entre las diferentes magnitudes fluidas.

Conocer las ecuaciones de conservación e interpretar su sentido físico.

Saber hacer balances de masa, fuerzas, momento lineal, momento angular y energía.

Emplear técnicas del análisis dimensional para diseñar experimentos y de análisis de órdenes de magnitud para simplificar problemas.

Conocer las características generales de los principales flujos de interés en Ingeniería tales como flujo con viscosidad dominante, flujo en conductos, flujo en canales y flujo externo/capa límite

Conocer los principios de operación de los instrumentos básicos para medir presión, densidad, velocidad y viscosidad en instalaciones de fluidos.

3. Programa de la asignatura

Tema 1: Concepto de fluido. Propiedades físicas de los fluidos.

Tema 2: Cinemática.

Tema 3: Fluidostática.

Tema 4: Ecuaciones fundamentales de la Mecánica de Fluidos.

Tema 5: Análisis dimensional y semejanza.

Tema 6: Flujo viscoso unidireccional.

Tema 7: Flujo a presión en conductos.

Tema 8: Flujos con superficie libre.

Tema 9: Flujo externo. Capa límite. Resistencia y Sustentación

4. Actividades académicas

1. Clases magistrales y de problemas. Se desarrollarán a razón de tres horas semanales, dos de teoría y una de problemas/casos, más una hora quincenal de problemas

2. Prácticas de laboratorio. Diez horas en cinco sesiones. Las prácticas se realizan en grupos reducidos.

3. Trabajos de asignatura, consistentes en resolución de problemas, casos prácticos o simulaciones numéricas computacionales

4. Estudio y trabajo personal. En esta parte no presencial cada alumno deberá dedicar, al menos, unas 80 horas, necesarias para el estudio de teoría y resolución de problemas.

5. Pruebas de Evaluación. Seis horas, aproximadamente

5. Sistema de evaluación

El sistema de evaluación de esta asignatura es, como norma general, evaluación global con examen final. También existe la posibilidad de evaluación continua mediante la superación de un control o examen parcial a mitad del cuatrimestre, y de otro control con el resto de la materia que se realiza en la convocatoria de junio.

La calificación de la asignatura consta de:

1. La nota de trabajos (10%) Se proponen al comienzo del curso trabajos voluntarios, que se realizan en grupos muy reducidos, sobre temas específicos de aplicación de la asignatura.

2. La nota de teoría, problemas y prácticas (90%-100%). La materia de la asignatura (teoría, problemas y prácticas) se divide en dos partes. A mitad del cuatrimestre, se realiza un control correspondiente a la primera parte. Si se supera este control, en el examen final de junio sólo hay que examinarse de la segunda parte.

La nota de teoría, problemas y prácticas supone el 90% de la calificación global si se han hecho trabajos, o el 100 % si no se han hecho.

Para aprobar la asignatura se requiere una nota global igual o superior a 5 puntos sobre 10.

No se guardan notas de parciales ni de trabajos entre convocatorias