

29820 - Mecánica de fluidos

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 29820 - Mecánica de fluidos

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

326 - Escuela Universitaria Politécnica de Teruel

Titulación: 440 - Graduado en Ingeniería Electrónica y Automática

444 - Graduado en Ingeniería Electrónica y Automática

Créditos: 6.0

Curso: 3

Periodo de impartición: Primer semestre

Clase de asignatura: Obligatoria

Materia:

1. Información básica de la asignatura

La asignatura pertenece al grupo de disciplinas obligatorias de la rama industrial, y presenta conocimientos básicos de la Mecánica de Fluidos adaptados a las necesidades del ingeniero graduado en Electrónica y Automática. Dado el carácter generalista de la asignatura, el programa es amplio y atiende principalmente a aspectos básicos que proporcionarán sólidas bases y rigor técnico-científico.

Son necesarios conocimientos previos de Física y Matemáticas. En particular, es necesario el conocimiento de: el origen y significado de fuerzas y momentos; propiedades de y operaciones con vectores y matrices; cálculo de derivadas (totales y parciales) e integrales (definidas e indefinidas; de superficie y de volumen); operadores diferenciales como el operador vectorial nabla en sus diferentes formas; significado físico y manipulación de ecuaciones diferenciales e integrales.

El estudio y trabajo continuado son fundamentales para la adquisición estructurada del conocimiento y superación de esta asignatura. Los objetivos de la asignatura están alineados con los siguientes ODS: Objetivo 6, meta 6.4. Objetivo 8, meta 8.2. Objetivo 9, meta 9.5.

2. Resultados de aprendizaje

- Sabe describir un flujo mediante sus líneas características.
- Interpreta el sentido físico de las ecuaciones de conservación.
- Sabe hacer balances de masa, fuerzas, momento angular y energía sobre volúmenes de control.
- Emplea técnicas del análisis dimensional para diseñar experimentos y de análisis de órdenes de magnitud para simplificar problemas.
- Conoce las características de los principales flujos de interés en ingeniería (aerodinámica externa, flujo en conductos, flujo en canales, flujo en capa límite, flujo en láminas delgadas).
- Conoce los principios de funcionamiento y la operación de los instrumentos básicos para medir presión, caudal, velocidad y viscosidad.
- Conoce fundamentos de oleohidráulica y neumática.

3. Programa de la asignatura

- Introducción.
- Ecuaciones fundamentales de la Mecánica de Fluidos.
- Flujos canónicos.
- Análisis dimensional y semejanza.
- Instalaciones de fluidos.
- Capa límite y aerodinámica.

4. Actividades académicas

- Clase presencial - tipo T1 (30 horas): Clases de teoría y técnicas de resolución de problemas.
- Clases de problemas y resolución de casos - tipo T2 (20 horas): Solución de problemas casos prácticos en grupos reducidos y con la participación del alumno.
- Prácticas de laboratorio - tipo T3 (10 horas): Prácticas de laboratorio y de ordenador con la supervisión de un profesor.
- Estudio - tipo T7 (83 horas).
- Pruebas de evaluación - tipo T8 (7 horas).

En la EUPT la asignatura se imparte en dos modalidades diferentes: presencial y semipresencial. Para la modalidad presencial

aplica todo lo indicado anteriormente. En la modalidad semipresencial, las clases magistrales se sustituyen por actividades de aprendizaje asíncronas con materiales adaptados, contando con el apoyo del profesor como guía y para la resolución de dudas a través de herramientas telemáticas.

5. Sistema de evaluación

Campus de Ríos Ebro (Zaragoza)

Evaluación continua:

La evaluación continua es adicional a las convocatorias ordinarias, y consta de 3 controles a lo largo del período docente del curso, que pesan el 100% en la nota (sujeto a condiciones, ver más abajo); las fechas previstas se anuncian a principios de curso en el Anillo Digital Docente. Un control puede agrupar varios temas, que se evalúan independientemente.

El estudiantado puede, durante el curso, obtener incrementos a esta nota por intervenciones y participación en clase (positivos) que se suman a esta nota final.

El control puede ser una combinación de: preguntas cortas de teoría; preguntas más largas de teoría (por ejemplo, una demostración o desarrollo de media página); cuestiones cortas de naturaleza práctica; cuestiones directamente relacionadas con las prácticas de laboratorio; o un problema.

En los controles se puede tener un formulario disponible a principios de curso, y además los guiones de las prácticas y los informes, elaborados por el alumno y de su puño y letra.

Para aprobar la asignatura mediante la evaluación continua es necesario aprobar cada uno de los seis temas; o, si se suspenden N temas, la media de la totalidad de los controles ha de ser al menos $5+0.5*N$. Los positivos de clase suman para calcular este límite. No hay repesca de controles suspendidos. Los controles aprobados no eliminan materia para el examen oficial de la convocatoria.

Prueba global en convocatorias oficiales:

El estudiantado puede superar la asignatura mediante el procedimiento de Evaluación continua descrito anteriormente. El estudiante que no supere de esta manera la asignatura será evaluado mediante un examen, a realizar en las convocatorias oficiales, que se compone de tres partes:

- Teoría, con (aproximadamente) 8 cuestiones que pueden ser puramente de teoría o una breve aplicación práctica;
- Problemas, con 2 problemas más largos;
- Prácticas, con alrededor de 5 cuestiones relacionadas con las prácticas.

La nota final de la asignatura se calcula como:

$$\text{nota_final} = 0.3 * \text{teoría} + 0.6 * \text{problemas} + 0.1 * \text{prácticas} + \text{positivos_clase}$$

En el examen se puede disponer del mismo material que para evaluación continua.

Campus de Teruel.

Evaluación continua:

La evaluación continua es adicional a las convocatorias ordinarias, y consta de varios controles a realizar lo largo del curso que pesan el 85% de la nota (sujeto a condiciones, ver más abajo), más una nota de prácticas (que pesa el 15%). Dicha nota de prácticas se obtiene de la evaluación de un trabajo práctico (que pesa el 10%) y de los guiones de prácticas (que pesan el 5%).

El estudiantado puede, durante el curso, obtener subidas a esta nota por intervenciones y participación en clase ('positivos') que se suman a esta nota final.

Los controles duran una hora, aproximadamente. El control puede ser una combinación de: preguntas cortas de teoría; preguntas más largas de teoría (por ejemplo, una demostración o desarrollo de media página); cuestiones cortas de naturaleza práctica; o un problema.

En los controles se puede tener un formulario, de tamaño creciente a lo largo del curso, que no puede tener figuras, deducciones, demostraciones ni texto descriptivo.

Para aprobar la asignatura mediante la evaluación continua son condiciones necesarias:

- Que la nota media de controles (peso 85%) y prácticas (peso 15%) sea al menos 5.
- Obtener una nota mínima de 4 en cada uno de los controles y en las prácticas. No hay 'repesca' de controles suspendidos. Los controles aprobados no eliminan materia para el examen oficial de la convocatoria.

Prueba global en convocatorias oficiales

El estudiantado puede superar la asignatura mediante el procedimiento de Evaluación continua descrito anteriormente. El estudiante que no supere de esta manera la asignatura será evaluado mediante un examen, a realizar en las convocatorias oficiales, que incluirá:

- Teoría, con varias cuestiones que pueden ser puramente de teoría o una breve aplicación práctica;
- Problemas;
- Prácticas, con varias cuestiones relacionadas con las prácticas. Solamente para aquellos que no han alcanzado un 4 en la parte de prácticas en evaluación continua.

La nota final de la asignatura se calcula como:

$$\text{Nota_final} = 0.25 * \text{Teoría} + 0.65 * \text{Problemas} + 0.1 * \text{Prácticas} + \text{Positivos_clase}$$

En el examen se puede disponer del mismo material que para evaluación continua.