



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE CÓRDOBA

GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA

CURSO 2024/25

MECÁNICA DE FLUIDOS I

Datos de la asignatura

Denominación: MECÁNICA DE FLUIDOS I**Código:** 101241**Plan de estudios:** GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA**Curso:** 2**Materia:** MECÁNICA DE FLUIDOS I**Carácter:** OBLIGATORIA**Duración:** PRIMER CUATRIMESTRE**Créditos ECTS:** 6.0**Horas de trabajo presencial:** 60**Porcentaje de presencialidad:** 40.0%**Horas de trabajo no presencial:** 90**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>

Profesor coordinador

Nombre: TÁBOAS TOUCEDA, FRANCISCO**Departamento:** QUÍMICA FÍSICA Y TERMODINÁMICA APLICADA**Ubicación del despacho:** Edificio Leonardo da Vinci, 16LV7B090**E-Mail:** qf1tbttof@uco.es**Teléfono:** 957212203

Breve descripción de los contenidos

Al finalizar el curso el alumno debe ser capaz de:

- Caracterizar un fluido y distinguir los diferentes tipos de flujo
- Resolver problemas utilizando los conceptos básicos de estática de fluidos
- Resolver problemas utilizando las ecuaciones de conservación de la masa, energía y cantidad de movimiento en un volumen de control adecuado.
- Saber analizar y resolver problemas de pérdidas de carga en tuberías
- Aplicar una metodología adecuada para la resolución de problemas de mecánica de fluidos
- Tomar medidas experimentales con los instrumentos adecuados, interpretar los valores obtenidos y procesar datos experimentales para obtener resultados significativos
- Escribir un informe técnico con un formato y estilo adecuados que cumpla un objetivo concreto
- Realizar una presentación oral sobre un problema de ingeniería relacionado con la Mecánica de Fluidos de forma profesional
- Utilizar el software EES para plantear y obtener una solución a un problema de mecánica de fluidos y representar gráficamente o con tablas los resultados de un problema/experimento mediante el software EES
- Procesar datos experimentales con el software EES para obtener los resultados deseados
- Realizar un estudio paramétrico sobre la influencia de diferentes parámetros en la solución de un problema utilizando el software EES

Conocimientos previos necesarios

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Tener superada la asignatura Fundamentos físicos de la ingeniería I

Programa de la asignatura

1. Contenidos teóricos

1 - Introducción

- 1.1 ¿Qué es un fluido?
- 1.2 La condición de no deslizamiento
- 1.3 Clasificación de tipos de flujo
- 1.4 Homogeneidad dimensional y unidades
- 1.5 Metodología básica de resolución de problemas

2 - Propiedades de los fluidos

- 2.1 Densidad
- 2.2 Viscosidad
- 2.3 Otras propiedades
- 2.4 Tensión superficial y capilaridad

3 - Fluidoestática

- 3.1 Presión
- 3.2 Manómetros
- 3.3 Fuerzas de presión hidroestática sobre superficies
- 3.4 Flotación y estabilidad

4 - Ecuaciones de Conservación de masa y energía

- 4.1 Sistema y volumen de control
- 4.2 Fuerzas sobre superficies y de volumen
- 4.3 Conservación de la masa
- 4.4 Conservación de la energía
- 4.5 Ecuación de Bernoulli

5 - Ecuaciones de cantidad de movimiento y momento

- 5.1 Variación del momento lineal
- 5.2 Momento angular en un volumen de control

6 - Flujo viscoso en tuberías

- 6.1 El número de Reynolds
- 6.2 Flujo laminar y turbulento
- 6.3 Región de entrada
- 6.4 Pérdidas de carga en régimen laminar
- 6.5 Pérdidas de carga en régimen turbulento
- 6.6 Diagrama de Moody y correlaciones para el factor de fricción de Darcy
- 6.7 Pérdidas mayores y menores en una instalación
- 6.8 Tipos de problemas de cálculo de tuberías
- 6.9 Flujo en serie y paralelo

6.10 Curvas características de bombas

2. Contenidos prácticos

- Resolución de problemas con EES

- 1.1 Resolución de sistemas de ecuaciones
- 1.2 Cálculo de propiedades de sustancias
- 1.3 Utilización de tablas paramétricas
- 1.4 Representación gráfica en ejes cartesianos
- 1.5 Utilización de la ventana de diagrama
- 1.6 Importación y procesamiento de datos experimentales
- 1.7 Estudio de casos

2 - Laboratorio experimental

- 2.1 Instrumento de medida en mecánica de fluidos
- 2.2 Análisis del error
- 2.3 Elaboración de informes técnicos
- 2.4 Presentación oral de informes
- 2.5 Conservación de la energía en instalaciones de agua y aire
- 2.6 Pérdidas de carga en una válvula

Bibliografía

1. Bibliografía básica

CENGEL Y.A. y CIMBALA J.M. (2006). Mecánica de fluidos. Fundamentos y aplicaciones. 1ª edición. Mc Graw-Hill Interamericana. ISBN 970-10-5612-4.

AGÜERA SORIANO José. (2002). Mecánica de fluidos incompresibles y turbomáquinas hidráulicas. Ciencia 3. ISBN 84-95391-01-05.

2. Bibliografía complementaria

MATAIX Claudio (2005). Mecánica de Fluidos y Máquinas Hidráulicas. Oxford University Press. ISBN: 970-15-1057-7.

WHITE, F.M. (1994). Mecánica de fluidos. McGraw-Hill Interamericana. ISBN 84-481-4076-1.

STREETER V.L. (2000). Mecánica de fluidos. McGraw-Hill Interamericana. ISBN 958-600-987-4. Texto de distinto enfoque, aunque indicado como libro de consulta.

Metodología

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Las prácticas de laboratorio son obligatorias para todo el alumnado. La adaptación para estos casos se realizará de mutuo acuerdo entre profesorado y alumnos implicados a principio de cuatrimestre

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Los estudiantes a tiempo parcial tendrán que realizar actividades similares no presenciales.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	5	-	5
Actividades de experimentación práctica	12	17	29
Actividades de exposición de contenidos elaborados	17	-	17
Actividades de procesamiento de la información	2	7	9
Total horas:	36	24	60

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Actividades de búsqueda de información	10
Actividades de procesamiento de la información	40
Actividades de resolución de ejercicios y problemas	40
Total horas:	90

Resultados del proceso de aprendizaje

Conocimientos, competencias y habilidades

- CB2 Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas en el campo de la Ingeniería Mecánica.
- CU2 Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC.
- CEB2 Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

La adaptación del estudiante a tiempo parcial a la asignatura se llevará a cabo de mutuo acuerdo entre el profesor responsable de la misma y los alumnos implicados al inicio del cuatrimestre.

Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

"La convocatoria extraordinaria de septiembre es para aquellos alumnos que hayan consumido, al menos, una convocatoria, ya sea en el curso académico actual o anteriores. Para la evaluación se regirán por los contenidos y criterios reflejados en la guía docente del curso actual" la nota de prácticas (que tiene que ser evaluada) corresponderá a la nota de prácticas del año anterior.

Para asignaturas del primer cuatrimestre, cuando llegue abril se habrá impartido la asignatura en su totalidad, luego debe regirse por los contenidos y criterios de la guía docente del curso actual. Si un estudiante no ha aprobado o no se ha presentado a una o más partes de la asignatura en la primera convocatoria, entonces tiene el derecho a ser evaluado de dichas partes en la segunda convocatoria y en la convocatoria de abril. Esta evaluación se realizará mediante un examen oral de prácticas de laboratorio y la resolución de un problema mediante el software EES.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

La mención de matrícula de honor podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5 % del alumnado. En caso de empate el criterio será la nota del examen final

Objetivos de desarrollo sostenible

Agua limpia y saneamiento
Energía asequible y no contaminante
Industria, innovación e infraestructura
Producción y consumo responsables

Otro profesorado

Nombre: SÁNCHEZ ÁVILA, NÉLIDA

Departamento: QUÍMICA FÍSICA Y TERMODINÁMICA APLICADA

Ubicación del despacho: Edificio Leonardo da Vinci, LV7B120

E-Mail: q82saavn@uco.es

Teléfono: 957212203

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).
