GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **MECÁNICA DE FLUIDOS**
Código: 101341
Plan de estudios: **GRADO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL** Curso: 2
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL Curso:
Denominación del módulo al que pertenece: FORMACIÓN COMÚN RAMA INDUSTRIAL I
Materia: MECÁNICA DE FLUIDOS
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: Moodle

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: PECI LOPEZ, FERNANDO (Coordinador)
Departamento: QUÍMICA FÍSICA Y TERMODINÁMICA APLICADA
Área: MÁQUINAS Y MOTORES TÉRMICOS
Ubicación del despacho: Edificio Leonardo da Vinci pasillo 7. planta baja LV7B082
E-Mail: qf1pelof@uco.es Teléfono: 957218618

Nombre: BLÁZQUEZ DE PINEDA, MARÍA TERESA
Departamento: QUÍMICA FÍSICA Y TERMODINÁMICA APLICADA
Área: MÁQUINAS Y MOTORES TÉRMICOS
Ubicación del despacho: Edificio Leonardo da Vinci pasillo 7
E-Mail: tblazquez@uco.es Teléfono: 957218618

Nombre: SÁEZ BASTANTE, JAVIER
Departamento: QUÍMICA FÍSICA Y TERMODINÁMICA APLICADA
Área: MÁQUINAS Y MOTORES TÉRMICOS
Ubicación del despacho: Edificio Leonardo da Vinci pasillo 7
E-Mail: q92sabaj@uco.es Teléfono: 957218618

Nombre: TÁBOAS TOUCEDA, FRANCISCO
Departamento: QUÍMICA FÍSICA Y TERMODINÁMICA APLICADA
Área: MÁQUINAS Y MOTORES TÉRMICOS
Ubicación del despacho: Edificio Leonardo da Vinci pasillo 7
E-Mail: qf1tbtof@uco.es Teléfono: 957218618

GUÍA DOCENTE

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Se recomienda haber cursado y superado las asignaturas: Fundamentos Físicos de la Ingeniería I y II, y Matemáticas I y II, y estar matriculado de Matemáticas III. En esta asignatura se hará uso de las siguientes herramientas matemáticas:

- Funciones de varias variables. funciones vectoriales
- Derivadas totales y parciales de funciones de una o varias variables
- Ecuación de una recta en ejes cartesianos
- Trigonometría
- Areas y volúmenes de figuras geométricas simples.
- Integrales de funciones sencillas de una o varias variables
- Vector normal a una supercie
- Integración de ecuaciones diferenciales sencillas de primer y segundo orden
- Integrales sencillas de superficie y volumen
- Resolución de ecuaciones implícitas
- Resolución de sistemas de ecuaciones

En la asignatura se trabajará con los siguientes conceptos de Física:

- Estática. Equilibrio de fuerzas sobre un cuerpo. Momento de una fuerza. Equilibrio de momentos. Sistemas de fuerzas equivalentes.
- Momentos de inercia de superficies planas. Teorema de Steiner.
- Segunda Ley de Newton. Variación del momento lineal y el momento angular.
- Principio de conservación de la energía

COMPETENCIAS

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 Electrónica Industrial.
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 para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
CEC2	Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.

OBJETIVOS

Al finalizar el curso el alumno debe ser capaz de:

- Caracterizar un fluido por sus propiedades más importantes y distinguir los diferentes tipos de flujo.
- Conocer las unidades más utilizadas en las medidas de sistemas de fluidos.
- Conocer las expresiones de las ecuaciones diferenciales e integrales de la Mecánica de Fluidos.
- Difernciar entre la visión Lagrangiana y Euleriana del campo de velocidades en un fluido.

- 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.

GUÍA DOCENTE

- Adimensionalizar ecuaciones de un modelo físico del comportamiento de un fluido.
- Saber analizar y resolver problemas de flujo en canales y tuberías simples.
- Aplicar una metodología adecuada para la resolución de problemas de mecánica de fluidos.
- Leer y entender un texto técnico y analizarlo críticamente utilizando los conocimientos adquiridos.
- Tomar medidas experimentales con los intrumentos 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

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

1- Introducción
2- Distribución de presión en un fluido. Fluidostática
3- Ecuaciones de conservación en forma integral
4- Ecuaciones de conservación en forma diferencial
5- Análisis dimensional y semejanza
6- Flujo viscoso en conductos
7- Flujo en canales abiertos
8- Redes de tuberías y turbomaquinaria

2. Contenidos prácticos

1 - Resolución de problemas con EES

2 - Laboratorio experimental

3- Presentaciones e informes

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Salud y bienestar
Educación de calidad
Igualdad de género
Agua limpia y saneamiento
Energía asequible y no contaminante
Trabajo decente y crecimiento económico
Industria, innovación e infraestructura
Reducción de las desigualdades
Ciudades y comunidades sostenibles
Producción y consumo responsables

GUÍA DOCENTE

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

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

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad 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 de cuatrimestre.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	5	2	7
Actividades de expresión escrita	-	2	2
Actividades de expresión oral	-	2	2
Análisis de documentos	1	-	1
Estudio de casos	5	10	15
Exposición grupal	-	2	2
Laboratorio	-	2	2
Lección magistral	25	-	25
Trabajos en grupo (cooperativo)	-	2	2
Tutorías	-	2	2
Total horas:	***36***	***24***	***60***

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Análisis	10
Búsqueda de información	5
Consultas bibliográficas	2
Ejercicios	20
Estudio	22
Problemas	29
Trabajo de grupo	2
Total horas:	***90***

GUÍA DOCENTE

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Cuaderno de Prácticas
Ejercicios y problemas
Manual de la asignatura
Referencias Bibliográficas

EVALUACIÓN

Competencias	Exposición oral	Exámenes	Portafolios
CB2	X	X	X
CEB2	X	X	X
CEC2	X	X	X
CU2	X	X	X
Total (100%)	***10%***	***80%***	***10%***
Nota mínima (*)	***0***	***5***	***0***

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Valora la asistencia en la calificación final:

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Método de valoración de la asistencia:

El seguimiento de esta asignatura consta de 60 horas presenciales, como se acredita en el documento Verifica correspondiente. El porcentaje mínimo de presencialidad para considerar que el alumno está cursando la asignatura será del 90% de créditos de grupo grande (32 horas) y 90% de créditos de grupo mediano (11 horas). Si un alumno no cumple con la asistencia mínima requerida o no presenta los jusitficantes correspondientes su nota final en la primera convocatoria será "no presentado". En segunda y siguientes convocatorias deberá ser evaluado de todo el contenido teórico y práctico de la asignatura. La asistencia se controlará mediante listas de clase firmando con código QR en la plataforma correspondiente. No es necesario justificar las ausencias si se alcanza el mínimo de asistencia.

La evaluación de la asignatura se realizará según el siguiente esquema general:

- Examen final: 80 %
- Prácticas: 20%

Dentro de estos dos grupos el peso de cada actividad será el siguiente:

Examen final:

Teoría: 40%

- Examen tipo test: 10% (eliminatorio)
- Pruebas de respuesta corta: 30%

Problemas (Resolución de problemas): 60%

GUÍA DOCENTE

Prácticas:
- Resolución de problemas mediante software: 50%
- Realización de informes: 40 %
- Exposiciones en grupo: 10%

Criterios de evaluación en las pruebas escritas:
Porcetaje de la puntuación en una pregunta de test:
- Respuesta correcta 100%
- Respuesta incorrecta 0 %
- Respuesta tachada o corregida 0%

Porcentaje de la puntuación en una cuestión de respuesta corta:
- Respuesta a apartado incorrecta: 0%
- Respuesta correcta: 100%
- Respuesta incompleta a un apartado: a criterio del profesor
- Respuesta con valor numérico manifiestamente incoherente: 0 %

Porcentaje de puntuación en cada apartado en resolución de problemas:
- Planteamiento y explicación de la metodología aplicada (hipótesis, datos relevantes, esquemas, gráficos, ecuaciones aplicables...): 60 %
- Resolución y resultado numérico o algebraico(obtención de la fórmula final, expresión algebraica) 40%
- Incoherencias: Una valor numérico incoherente supone una puntuación total de 0% en el apartado.
- Las faltas de ortografía reiteradas penalizarán con el 50% de la nota del apartado
- Los errores en las unidades se considerarán como errores numéricos

Porcentaje de puntuación en apartados de problemas resueltos mediante software EES (Portafolio):
- Solución del problema físico: 50%
- Solución numérica correcta: 50%
- Los errores de unidades invalidarán la respuesta numérica.
- Los errores en la representación gráfica (etiquetado de ejes, unidades, leyendas, símbolos o líneas adecuadas) restarán hasta el 50 % de la nota del apartado correspondiente.

Porcentaje de puntuación en exposiciones en memorias de prácticas de laboratorio:
- Conocimiento del trabajo por cada miembro del grupo: 40 % (mediante cuestionario individual)
- El 60% restante se divide en:
- Estructura, formato, orden, presentación: 20%
- Lenguaje y expresión: 20%
- Ecuaciones, unidades, cálculos: 20%
- Presentación de resultados, gráficas, tabla, etc: 20%
- Consecución de objetivos: 20%
- Las faltas de ortografía reiteradas supondrán una penalización de hasta el 50% de la nota.

Las calificaciones obtenidas en cada apartado tendrán validez en las convocatorias del curso académico 2023/2024.

Si un estudiante 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. Esta evaluación se realizará mediante un examen oral o escrito de prácticas de laboratorio y la resolución de un problema mediante el software EES y su presentación oral.

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

Los métodos de evaluación se adaptarán a los estudiantes a tiempo parcial por acuerdo con el profesor. Los alumnos a tiempo parcial tendrán que acreditar oficialmente su condición.

GUÍA DOCENTE

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 última convocatoria extraordinaria va dirigida al alumnado que se encuentre en segunda o sucesivas matrículas y cuya evaluación se regirá por los contenidos y criterios mencionados en la guía docente del curso en vigor. Teniendo en cuenta que para aquellos alumnos que no han cursado la asignatura en el curso anterior el examen supondrá el 100% de la nota final, conteniendo una o varias preguntas eliminatorias sobre las prácticas de la asignatura.La convocatoria extraordinaria de finalización de estudios es para estudiantes que cumplan los requisitos (*artículo 74 del Reglamento 24/2019 de Régimen Académico de los Estudios Oficiales de Grado de la Universidad de Córdoba)*. Serán examinados según la guía del curso anterior. Teniendo en cuenta que para aquellos alumnos que no han cursado la asignatura en el curso anterior el examen supondrá el 100% de la nota final, conteniendo una o varias preguntas eliminatorias sobre las prácticas de la asignatura.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

La mención de matricula 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

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

WHITE, F.M. (1994). **Mecánica de fluidos**. McGraw-Hill Interamericana. ISBN 84-481-4076-1.
Ambos libros disponibles on-line a través de e-Libro en la Biblioteca de la UCO

2. Bibliografía complementaria

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.

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Selección de competencias comunes

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.