GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **MECÁNICA DE FLUIDOS I**
Código: 101241
Plan de estudios: **GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA** Curso: 2
Denominación del módulo al que pertenece: FORMACIÓN COMÚN RAMA INDUSTRIAL I
Materia: MECÁNICA DE FLUIDOS I
Carácter: OBLIGATORIA Duración: PRIMER CUATRIMESTRE
Créditos ECTS: 6 Horas de trabajo presencial: 60
Porcentaje de presencialidad: 40% Horas de trabajo no presencial: 90
Plataforma virtual: http://www3.uco.es/moodle/

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: TÁBOAS TOUCEDA, FRANCISCO (Coordinador)
Departamento: QUÍMICA FÍSICA Y TERMODINÁMICA APLICADA
área: MÁQUINAS Y MOTORES TÉRMICOS
Ubicación del despacho: Edificio Leonardo da Vinci planta baja pasillo 7 (LV7B090)
E-Mail: qf1tbtof@uco.es Teléfono: 957212203

Nombre: PECI LOPEZ, FERNANDO
Departamento: QUÍMICA FÍSICA Y TERMODINÁMICA APLICADA
área: MÁQUINAS Y MOTORES TÉRMICOS
Ubicación del despacho: Edificio Leonardo da Vinci planta baja pasillo 7 (LV7B081)
E-Mail: qf1pelof@uco.es Teléfono: 957212203

Nombre: SÁEZ BASTANTE, JAVIER
Departamento: QUÍMICA FÍSICA Y TERMODINÁMICA APLICADA
área: MÁQUINAS Y MOTORES TÉRMICOS
Ubicación del despacho: Edificio Leonardo da Vinci planta baja pasillo 7 (LV7B080)
E-Mail: q92sabaj@uco.es Teléfono: 957247517

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Tener superada la asignatura Fundamentos físicos de la ingeniería I

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 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 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.

GUÍA DOCENTE

OBJETIVOS

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 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**
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 Flotaciónn y estabilidad

4 - Ecuaciones de Conservación de masa y energía

4.1 Sistema y volúmen 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

4.1 Variación del momento lineal
4.2 Mometo angular en un volumen de control

5 - Flujo viscoso en tuberías
5.1 El número de Reynolds
5.2 Flujo laminar y turbulento
5.3 Región de entrada
5.4 Pérdidas de carga en régimen laminar
5.5 Pérdidas de carga en régimen turbulento
5.6 Diagrama de Moody y correlaciones para el factor de fricción de Darcy
5.7 Pérdidas mayores y menores en una instalación
5.8 Tipos de problemas de cálculo de tuberías
5.9 Flujo en serie y paralelo
5.10 Curvas características de bombas

GUÍA DOCENTE

2. Contenidos prácticos

1 - 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 instalaciónes de agua y aire
2.6 Pérdidas de carga en una válvula
2.7 Medida de velocidad en un túnel de viento

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Las prácticas de laboratorio son obligatorias para todo el alumnado.

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*
Análisis de documentos	2	7	*9*
Laboratorio	2	17	*19*
Lección magistral	17	-	*17*
Taller	10	-	*10*
Total horas:	***36***	***24***	***60***

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Búsqueda de información	*10*
Estudio	*40*
Problemas	*40*
Total horas:	**90**

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Dossier de documentación
Ejercicios y problemas
Manual de la asignatura

GUÍA DOCENTE

EVALUACIÓN

Competencias	Instrumentos: Exposiciones	Informes/memorias de prácticas	Portafolios	Pruebas de respuesta corta	Resolución de problemas
CB2	x	x	x	x	x
CEB2	x	x	x	x	x
CEC2	x		x	x	x
CU2	x	x	x	x	x
Total (100%)	**10%**	**10%**	**10%**	**21%**	**49%**
Nota mínima.(*)	**0**	**0**	**3.5**	**3.5**	**3.5**

(*) Nota mínima para aprobar la asignatura.

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 66% de créditos de grupo grande (16 sesiones) y 66% de créditos de grupo mediano (8 sesiones). Si un alumno no cumple con la asistencia mínima requerida su nota final será "no presentado". La asistencia se controlará mediante hojas de firmas y listas de clase. No es necesario justificar las ausencias si se alcanza el mínimo de asistencia.

El **plagio** total o parcial del contenido de un trabajo, tanto procedente del trabajo de otro alumno como de otras fuentes, será **penalizado**.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:
Se realizarán actividades de evaluación durante el curso, aproximadamente cada dos semanas consistentes en problemas y/o cuestiones de respuesta corta.
Si la nota del examen global realizado al final de curso es inferior a 3.5, la nota del examen se considerará como la nota final de la asignatura en el acta, **no haciendo media** con ninguna otra nota.
No se requiere nota mínima para el resto de pruebas evaluadas.
Porcentaje de puntuación en apartados de problemas resueltos mediante software EES (Portafolio):

- Solución del problema físico: 25%
- Unidades: 25%
- Ausencia de errores de ejecución en ecuaciones, tablas y diagramas: 30%
- Solución numérica de ventana de ecuaciones: 20% en su caso
- Representación gráfica (etiquetado de ejes, unidades, leyendas, símbolos o líneas adecuadas): 20% en su caso

Porcentaje de puntuación en exposiciones en grupo:

- Estructura y contenido de la exposición: 40%
- Expresión oral y tipo de lenguaje: 20%
- Consecución de resultados requeridos: 20%
- Aporte de cada miembro del grupo: 20%

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.

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*

BIBLIOGRAFÍA

1. Bibliografía básica:

GUÍA DOCENTE

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.
CRESPO MARTINEZ Antonio (2006). Mecánica de los fluidos. Paraninfo.
ISBN: 8497322924.
STREETER, Víctor L. (2000). Mecánica de fluidos. McGraw-Hill Interamericana. ISBN 958-600-987-4
SHAMES Irving H. (1995). Mecánica de fluidos. McGraw-Hill. ISBN 958-600-246-2.
AGÜERA SORIANO José. (1996). Mecánica de fluidos incompresibles y turbomáquinas hidráulicas : problemas resueltos. Ciencia 3. ISBN 84-86204-74-7.

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

- Fecha de entrega de trabajos
- Realización de actividades individuales y conjuntas

CRONOGRAMA

	Actividad				
Periodo	**Actividades de evaluación**	**Análisis de documentos**	**Laboratorio**	**Lección magistral**	**Taller**
1 ª Semana	0	0	0	2	0
2 ª Semana	0	0	2	3	0
3 ª Semana	1	1	1	1	1
4 ª Semana	0	1	2	1	1
5 ª Semana	0	1	1	2	1
6 ª Semana	1	1	2	1	0
7 ª Semana	0	0	1	1	2
8 ª Semana	1	1	2	1	0
9 ª Semana	0	0	1	1	2
10 ª Semana	1	1	2	1	0
11 ª Semana	0	1	1	1	1
12 ª Semana	0	1	2	2	0
13 ª Semana	0	0	1	0	1
14 ª Semana	0	0	1	0	0
15 ª Semana	1	1	0	0	1
Total horas:	***5***	***9***	***19***	***17***	***10***

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.