



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: MECÁNICA DE FLUIDOS	Código: 56317
Tipología: OBLIGATORIA	Créditos ECTS: 6
Grado: 359 - GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (CR)	Curso académico: 2023-24
Centro: 602 - E.T.S. INGENIERÍA INDUSTRIAL CIUDAD REAL	Grupo(s): 20 21
Curso: 2	Duración: C2
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas:	English Friendly: N
Página web:	Bilingüe: N

Profesor: ANTONIO ROBERTO PIRIZ . - Grupo(s): 20 21				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico/2ª planta	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	926295432	roberto.piriz@uclm.es	Miércoles de 16 a 20 hs

2. REQUISITOS PREVIOS

Conocimientos básicos de Mecánica clásica, Termodinámica, Cálculo diferencial e integral en una y varias variables reales, Cálculo diferencial en una variable compleja, Ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales. Conocimientos elementales de álgebra lineal y geometría (vectores, matrices, rotaciones).

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La asignatura proporciona los conocimientos y destrezas básicas para el estudio de flujos en fluidos ideales y viscosos mediante el desarrollo de modelos matemáticos sencillos de situaciones reales complejas. Es por lo tanto importante el manejo de ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales así como una preparación básica en Mecánica clásica. Para poder desarrollar dichos modelos, debemos hacer suposiciones acerca de la física del problema en cuestión, explorar las implicaciones del modelo tomando los límites pertinentes y evaluar hasta que grado el modelo desarrollado reproduce los fenómenos observados en el laboratorio. Está de mas decir que la aplicación de la Mecánica de Fluidos es muy vasta y cubre un amplio espectro de tecnologías modernas. Entre ellas, cabe destacar su importancia para el diseño de las máquinas hidráulicas y térmicas. En efecto, es una rama importante de la Física clásica con injerencia en numerosos campos tecnológicos y aún plantea formidables retos, como el todavía no completamente resuelto problema de la turbulencia. Es una asignatura básica y fundamental por las destrezas que ejercita y por su aplicación en multitud de campos dentro de las Ciencias Naturales e Ingeniería: astronomía, aerodinámica, propulsión, combustión, biofluidica, meteorología, oceanografía, hidráulica, acústica, nanotecnología y flujos turbulentos, etc.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
A02	Saber aplicar los conocimientos al trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro del área de estudio.
A03	Tener capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro del área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
A04	Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A07	Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
A10	Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la Ingeniería Electrónica Industrial y Automática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la Orden CIN/351/2009, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
A12	Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
A13	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en la Ingeniería Industrial.
C02	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.
CB01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB02	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 dentro de su área de estudio
CB03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Aplicar los principios básicos para el dimensionamiento de conducciones y redes.

Adaptarse al uso de las nuevas tecnologías.

Resolución de problemas en el campo de la Mecánica de Fluidos.

Comprender los principios básicos de la Mecánica de Fluidos.

Desarrollar la capacidad de comunicación entre los distintos miembros del grupo.

Haber desarrollado su capacidad de integración en los trabajos en grupos.

6. TEMARIO

Tema 1: Vectores y tensores cartesianos

Tema 2: Introducción a la Mecánica de Fluidos

Tema 3: Hidrostática

Tema 4: Relaciones integrales para un volumen de control

Tema 5: Relaciones diferenciales para una una partícula de fluido. Flujo viscoso laminar.

Tema 6: Análisis dimensional

Tema 7: Prácticas de Laboratorio

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Memoria Verificada (Temario)

Introducción a la Mecánica de Fluidos (Temas 1 y 2). Principios y leyes de la Mecánica de Fluidos (Temas 2 y 3). Análisis dimensional y teoría de semejanza (Tema 6). Análisis de fluidos reales (Temas 4,5 y 6). Teoría de flujos (Tema 5). Conducciones y redes (Temas 4, 5 y 6)

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	A03	0.8	20	S	N	Desarrollo en el aula de los contenidos teóricos, utilizando el método de la lección magistral participativa.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	A13	0.8	20	S	N	Resolución de ejercicios y problemas en el aula de manera participativa.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	A02 A03 A04 A07 A10 A12 A13 C02	0.2	5	S	S	Prueba escrita (examen final) que consta de problemas y/o preguntas teóricas referentes a toda la asignatura.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	A03	0.4	10	S	S	Prácticas de laboratorio donde el alumno aplique los conocimientos adquiridos en las clases teóricas a través de la experimentación. Partiendo del trabajo comenzado en las clases de laboratorio, los estudiantes deben elaborar, de forma cooperativa, un informe (memoria de prácticas) donde analicen y plasmen los resultados y conclusiones del experimento de laboratorio. El alumno que obtenga menos del 40% de la nota máxima podrá recuperar la parte correspondiente a las prácticas en el examen final.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	A07 A10 A12 A13 C02	3.6	90	N	-	Estudio personal de forma autónoma de teoría y resolución problemas propuestos donde el alumno ejercite los conocimientos aprendidos en las clases presenciales. También supone para el estudiante una posibilidad de autoevaluación de cara a las pruebas de progreso y finales.
Otra actividad presencial [PRESENCIAL]	Debates	A04	0.2	5	S	N	Participación en clase con preguntas y respuestas
Total:				6	150		
				Créditos totales de trabajo presencial: 2.4		Horas totales de trabajo presencial: 60	
				Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6		Horas totales de trabajo autónomo: 90	

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Elaboración de memorias de prácticas	15.00%	15.00%	En evaluación continua, consiste en la asistencia a las prácticas, aprovechamiento y participación activa en las mismas, entrega puntual y correcta de una memoria con el trabajo realizado. En evaluación no continua, consiste en la realización de una prueba práctica el día de la convocatoria ordinaria. Nota mínima: 4/10
Pruebas de progreso	70.00%	70.00%	En evaluación continua, consiste de dos pruebas: una correspondiente a los temas 1, 2 y 3 del temario y la otra correspondiente a los restantes temas. La primera prueba se realizará durante el curso y será recuperable en las convocatorias ordinaria y extraordinaria. Cada prueba tiene el mismo peso e incluirá teoría y/o problemas. La nota mínima en cada prueba: 4/10 En evaluación no continua, consiste en una prueba final con dos bloques: temas 1, 2, 3 para el primero y los temas restantes para el segundo. Nota mínima global: 4/10
Resolución de problemas o casos	15.00%	15.00%	En evaluación continua consiste en la resolución individual de dos problemas relacionados con aspectos prácticos de la primera y segunda mitad del temario, respectivamente. Esto se realizará junto con cada prueba de progreso. En evaluación no continua dichos problemas se abordarán durante la convocatoria ordinaria
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

Se exige una nota mínima final de 5/10

Evaluación no continua:

Se exige una nota mínima final de 5/10

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	10
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Debates]	5
Comentarios generales sobre la planificación: Esta distribución temporal es orientativa y podrá ser modificada si las circunstancias particulares, surgidas durante el desarrollo del curso, así lo aconsejan.	
Tema 1 (de 7): Vectores y tensores cartesianos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
Tema 2 (de 7): Introducción a la Mecánica de Fluidos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
Tema 3 (de 7): Hidrostática	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	20
Tema 4 (de 7): Relaciones integrales para un volumen de control	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
Tema 5 (de 7): Relaciones diferenciales para una una partícula de fluido. Flujo viscoso laminar.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
Tema 6 (de 7): Análisis dimensional	
Actividades formativas	Horas

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
Tema 7 (de 7): Prácticas de Laboratorio	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	10
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Debates]	5
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	20
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	20
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Antonio Crespo Martínez	Mecánica de Fluidos	Paraninfo		978-84-9732-475-5	2010	
Frank M. White	Mecánica de Fluidos	McGraw Hill		84-85240-63-4	1996	