UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura:	INGENIERÍA DE FLUIDOS	**Código:**	310625
Tipología:	OBLIGATORIA	**Créditos ECTS:**	6
Grado:	2328 - MASTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	**Curso académico:**	2018-19
Centro:	602 - E.T.S. INGENIERÍA INDUSTRIAL CIUDAD REAL	**Grupo(s):**	20
Curso:	1	**Duración:**	C2
Lengua principal de impartición:	Español	**Segunda lengua:**	Inglés
Uso docente de otras lenguas:		**English Friendly:**	N
Página web:		**Bilingüe:**	N

Profesor: **ANTOINE CLAUDE BRET .** - Grupo(s): **20**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico/2-D13	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	Via Teams	antoineclaude.bret@uclm.es	

2. REQUISITOS PREVIOS

Se requiere que el estudiante tenga los conocimientos básicos de Mecánica de Fluidos, Matemática y Fisica adquiridos en cualquiera de los grados de Ingeniería Industrial o sus equivalentes.

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 viscosos y turbulentos 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 y en Mecánica de Fluidos. 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. 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, biofluídica, 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
A01	Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analísticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.
CB06	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB07	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB10	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Elaborar modelos sencillos que permitan describir flujos viscosos en las proximidades de paredes sólidas

Resultados adicionales

Elaborar modelos para describir el flujo de fluidos viscosos y flujos compresibles.
Resolver problemas de flujos viscosos.
Simular flujos de fluidos mediante la Dinámica de Fluidos Computacional

6. TEMARIO

Tema 1: Repaso de análisis tensorial. Derivada material.
Tema 2: Fluidos ideales: ecuaciones de Euler.
Tema 3: Flujo viscoso laminar.
Tema 4: Capa límite laminar.
Tema 5: Análisis dimensional y teoría de semejanza
Tema 6: Capa límite turbulenta (práctica de laboratorio).
Tema 7: Fenómenos compresibles: transitorios hidráulicos. Ondas de choque.

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO	
Memoria Verificada	**Guía-e**
Introducción a la Mecánica de Fluidos	Temas 1 2
Principios y leyes de la Mecánica de Fluidos	Temas 1, 2 y 3
Análisis dimensional y teoría de semejanza	Tema 5
Análisis de los fluidos reales	Temas 4, 6 y 7
Teoría de flujos	Tema 2, 3, 4 y 7
Conducciones y redes	Tema 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	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	A01	1	25	N	-	-	
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CB07	1	25	N	-	-	
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Otra metodología	CB10	0.16	4	S	S	N	
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	A01 CB06 CB07 CB10	0.12	3	S	N	N	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	A01 CB06 CB07 CB10	0.12	3	S	S	S	
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA]	Resolución de ejercicios y problemas	A01 CB06 CB07 CB10	3.6	90	N	-	-	Estudio de los contenidos teóricos y resolución de problemas en forma autónoma para luego discutirlos en clase junto al grupo y el profesor.
		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
Rec: Actividad formativa recuperable

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

	Valoraciones		
Sistema de evaluación	**Estudiante presencial**	**Estud. semipres.**	**Descripción**
Prueba final	80.00%	0.00%	Prueba final: Constará de problemas y/o preguntas teóricas referentes a toda la asignatura. Quien hubiese aprobado la primera prueba parcial solo debe responder por la segunda mitad de la asignatura.
Elaboración de memorias de prácticas	20.00%	0.00%	Prácticas de laboratorio: la realización de las prácticas se hace en horario de clase. Para tener derecho a realizar la práctica de laboratorio el alumno será evaluado sobre la misma. La superación de dicha prueba es requisito indispensable para realizar la práctica. La práctica se evalúa mediante la confección de un informe en el que se detallarán las medidas efectuadas y los resultados obtenidos.
Total:	**100.00%**	**0.00%**	

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas

Horas	**Suma horas**

Tema 1 (de 7): Repaso de análisis tensorial. Derivada material.

Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	4
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	15

Tema 2 (de 7): Fluidos ideales: ecuaciones de Euler.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	5
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	15

Tema 3 (de 7): Flujo viscoso laminar.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	15

Tema 4 (de 7): Capa límite laminar.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	5
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	15

Periodo temporal: 10 horas

Tema 6 (de 7): Capa límite turbulenta (práctica de laboratorio).

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	15

Tema 7 (de 7): Fenómenos compresibles: transitorios hidráulicos. Ondas de choque.

Actividades formativas	Horas
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Otra metodología]	4
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	5

Actividad global

Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	20
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	24
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Otra metodología]	4
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	80
Total horas:	134

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Batchelor, G. K.	An introduction to fluid dynamics	Cambridge University Press		0-521-66396-2	2005	
Crespo, Antonio (Crespo Martínez)	Mecánica de fluidos	Paraninfo		978-84-9732-475-5	2010	
Landau, L. D.	Fluid mechanics	Butterworth-Heinemann		0-7506-2767-0	1995	
White, Frank M.	Mecánica de fluidos	McGraw-Hill		978-84-481-6603-8	2008	