

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G1445 - Fluid Mechanics

Grado en Ingeniería Civil
Obligatoria. Curso 2

Grado en Ingeniería Civil
Obligatoria. Curso 2

Programa Cornell
Obligatoria. Curso 1

Curso Académico 2024-2025

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería Civil Grado en Ingeniería Civil Programa Cornell		Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 2 Obligatoria. Curso 2
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos			
Módulo / materia	ASIGNATURAS OBLIGATORIAS COMÚN A LA RAMA CIVIL FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA HIDRÁULICA			
Código y denominación	G1445 - Fluid Mechanics			
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)	
Web				
Idioma de impartición	Inglés	Forma de impartición	Presencial	

Departamento	DPTO. CIENCIAS Y TECNICAS DEL AGUA Y DEL MEDIO AMBIENTE		
Profesor responsable	MARIA EMILIA MAZA FERNANDEZ		
E-mail	mariaemilia.maza@unican.es		
Número despacho	Edificio IH Cantabria. Planta: + 2. SALA COMUN (215-5)		
Otros profesores			

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

El estudiante debe tener conocimientos sólidos adquiridos el primer año de grado, de las siguientes materias: calculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y estadística básica.

El estudiante deberá tener además un conocimiento básico, pero sólido, de los siguientes conceptos:

- Calculo integral y diferencial, notación vectorial, ecuaciones diferenciales ordinarias.
- Principios de estática: equilibrio de fuerzas y momentos.
- Principios de cinemática: velocidad y aceleración en sistemas fijos e inerciales.
- Principios de dinámica: leyes de movimiento de Newton, aceleración angular y 1ª ley de la termodinámica.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS
Competencias Genéricas
Capacitación científico- técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación.
Capacidad para proyectar, inspeccionar y dirigir obras en su ámbito.
Capacidad para realizar estudios y diseñar captaciones de aguas superficiales o subterráneas, en su ámbito.
Competencias Específicas
Conocimiento de los conceptos y los aspectos técnicos vinculados a los sistemas de conducciones, tanto en presión como en lámina libre.
Conocimiento y comprensión de los sistemas de abastecimiento y saneamiento, así como de su dimensionamiento, construcción y conservación.
Competencias Básicas
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
Competencias Transversales
Capacidad de recurrir y aplicar el pensamiento lógico y crítico en su análisis de problemas y toma de decisiones.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- El alumno adquirirá conocimientos fundamentales de las propiedades de los fluidos, la estática y la dinámica de fluidos.
- El alumno adquirirá conocimientos de análisis de fluidos mediante la aplicación de volúmenes de control, así como análisis diferencial. Además, entenderá y sabrá aplicar la ecuación de Bernoulli para resolver diferentes problemas de ingeniería hidráulica.
- El alumno adquirirá conocimientos para poder resolver flujos en sistemas de tuberías, así como en canales. Además, recibirá una formación básica en procesos turbulentos y en el tratamiento de la capa límite.

4. OBJETIVOS

El objetivo de curso es introducir al alumno en los conceptos básicos de la mecánica de fluidos de aplicación en ingeniería civil y formarle para que pueda resolver problemas concretos relacionados con la ingeniería hidráulica.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	30
- Prácticas de Laboratorio Experimental (PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	12
- Evaluación (EV)	8
Subtotal actividades de seguimiento	20
Total actividades presenciales (A+B)	80
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	70
Trabajo autónomo (TA)	
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	70
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE													
CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Fundamental aspects of fluid motion: 1. Fluid Properties 2. Fluid Statics 3. Fluid Kinematics	12,00	10,00	0,00	0,00	0,00	6,00	3,00	23,00	0,00	0,00	0,00	1 - 6
2	Basic analysis methods: 1. Control Volume Analysis 2. Bernoulli and Energy Equations 3. Differential Analysis	10,00	12,00	0,00	0,00	0,00	4,00	4,00	27,00	0,00	0,00	0,00	6 - 11
3	Applied principles: 1. Pipe flow 2. Open Channel Flow	8,00	8,00	0,00	0,00	0,00	2,00	1,00	20,00	0,00	0,00	0,00	12 - 15
TOTAL DE HORAS		30,00	30,00	0,00	0,00	0,00	12,00	8,00	70,00	0,00	0,00	0,00	
Esta organización tiene carácter orientativo.													

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%										
Tests / Quizzes	Otros	No	Sí	30,00										
<table border="1"> <tr><td>Calif. mínima</td><td>4,00</td></tr> <tr><td>Duración</td><td></td></tr> <tr><td>Fecha realización</td><td>Week 1-15</td></tr> <tr><td>Condiciones recuperación</td><td></td></tr> <tr><td>Observaciones</td><td></td></tr> </table>	Calif. mínima	4,00	Duración		Fecha realización	Week 1-15	Condiciones recuperación		Observaciones					
Calif. mínima	4,00													
Duración														
Fecha realización	Week 1-15													
Condiciones recuperación														
Observaciones														
Preliminary Exam 1	Examen escrito	No	Sí	35,00										
<table border="1"> <tr><td>Calif. mínima</td><td>4,00</td></tr> <tr><td>Duración</td><td></td></tr> <tr><td>Fecha realización</td><td>Week 9</td></tr> <tr><td>Condiciones recuperación</td><td></td></tr> <tr><td>Observaciones</td><td></td></tr> </table>	Calif. mínima	4,00	Duración		Fecha realización	Week 9	Condiciones recuperación		Observaciones					
Calif. mínima	4,00													
Duración														
Fecha realización	Week 9													
Condiciones recuperación														
Observaciones														
Preliminary Exam 2	Examen escrito	No	Sí	35,00										
<table border="1"> <tr><td>Calif. mínima</td><td>4,00</td></tr> <tr><td>Duración</td><td></td></tr> <tr><td>Fecha realización</td><td>Week 15</td></tr> <tr><td>Condiciones recuperación</td><td></td></tr> <tr><td>Observaciones</td><td></td></tr> </table>	Calif. mínima	4,00	Duración		Fecha realización	Week 15	Condiciones recuperación		Observaciones					
Calif. mínima	4,00													
Duración														
Fecha realización	Week 15													
Condiciones recuperación														
Observaciones														
TOTAL				100,00										
Observaciones														
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial														
Los alumnos que sigan la asignatura a tiempo parcial deberán completar los mismos trabajos y exámenes que los alumnos que siguen la asignatura sede manera ordinaria. Debido a su condición, se flexibilizará la fecha de entrega de la tarea Homework, y se proporcionará al alumno del material docente necesario para la ejecución de dichas tareas.														

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA
<p>A Brief Introduction to Fluid Mechanics, 3rd Edition Donald F. Young, Bruce R. Munson, Theodore H. Okiishi ISBN: 0-471-45757-4 Publisher: John Wiley & Sons Hardback 560 Pages Published August 2003</p>
Complementaria

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- Comprensión escrita
- Comprensión oral
- Expresión escrita
- Expresión oral
- Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones