

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

544 - Métodos Experimentales en Laboratorio y Campo

Máster Universitario en Costas y Puertos
Obligatoria. Curso 1

Curso Académico 2024-2025

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Máster Universitario en Costas y Puertos			Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 1
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos				
Módulo / materia	PROCESOS Y ACTUACIONES EN LA COSTA				
Código y denominación	544 - Métodos Experimentales en Laboratorio y Campo				
Créditos ECTS	1	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. CIENCIAS Y TECNICAS DEL AGUA Y DEL MEDIO AMBIENTE
Profesor responsable	FRANCISCO LUIS MARTIN GALLEGO
E-mail	fl.martin@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Planta: + 0. DESPACHO SECRETARIA DEL DPTO. (0032)
Otros profesores	

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Se recomienda que los alumnos tengan conocimientos previos en disciplinas como la oceanografía o las ciencias del mar. También es aconsejable que sepan manejar, a nivel de usuario, aplicaciones informáticas como MatLab, AUTO-CAD, hojas de cálculo, etc.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas

Que los estudiantes sean capaces de integrarse eficazmente en un grupo de trabajo multidisciplinar, compartir la información disponible e integrar su actividad en la actividad del grupo colaborando de forma activa en la consecución de objetivos comunes, tal y como demanda la problemática costera en diferentes escalas geográficas, tanto en la relación con la caracterización de dinámicas costeras y portuarias, como en la gestión de los riesgos asociados a los mismos.

Que los estudiantes tengan capacidad de estudio, síntesis y autonomía suficientes para, una vez finalizado este programa formativo, poder acceder a un programa de Doctorado cuyas líneas de investigación se encuentren dentro del ámbito costero y portuario con el máster.

Competencias Específicas

Que el estudiante conozca y entienda el fundamento de los procesos y dinámicas marina y sedimentaria asociados a las aguas de transición y costeras, siendo capaz de modelar el oleaje, el nivel del mar y las corrientes en una playa, un puerto y en un estuario.

Que los estudiantes sean capaces de utilizar herramientas avanzadas de modelado matemático de procesos, así como de gestión, tratamiento y representación de datos litorales y marinos, aplicables al análisis y evaluación de riesgos, y en general al ámbito costero y portuario.

Que el estudiante entienda y utilice herramientas y metodologías para evaluar el funcionamiento de infraestructuras costeras y portuarias, y para evaluar el impacto de las actuaciones en la costa, en términos estructurales y funcionales.

Que el estudiante sea capaz de proponer alternativas y soluciones técnicamente y ambientalmente viables para solucionar problemáticas del ámbito litoral.

Que los estudiantes sean capaces de generar, analizar, desarrollar, defender e implementar nuevas ideas relacionadas tanto con productos y servicios tecnológicos aplicables a la mejora del ámbito costero y portuario, como con nuevos avances en el conocimiento científico de las diferentes disciplinas implicadas en dichos ámbitos.

Competencias Básicas

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

Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

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.

Competencias Transversales

Que los estudiantes tengan capacidad para buscar, obtener, seleccionar, tratar, analizar y comunicar información utilizando diferentes fuentes.

Que los estudiantes tengan capacidad para proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo

Que los estudiantes sean capaces de identificar y relacionarse con los foros nacionales e internacionales, científicos y profesionales, vinculados con el desarrollo futuro de su carrera profesional o investigadora.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Los estudiantes conocerán las ventajas e inconvenientes de los diversos métodos experimentales utilizados en hidráulica: numéricos, experimentación física en laboratorio y experimentación en el campo.
- Los estudiantes serán capaces de realizar el análisis dimensional de los procesos mas comunes en hidráulica ambiental y conocerán los números adimensionales mas comunes utilizados en el escalado de dichos procesos.
- Los estudiantes serán capaces de proyectar ensayos en modelo físico de flujo y estabilidad de estructuras artificiales o naturales sometidas a la acción del oleaje y las corrientes.
- Los estudiantes serán capaces de proyectar ensayos en modelo físico con lecho móvil o ensayos que incluyan transporte de sustancias conservativas bajo la acción del oleaje y las corrientes.
- Los estudiantes conocerán las técnicas de medida más comunes en el modelado físico en laboratorio y en las campañas de campo.

4. OBJETIVOS

- Que el alumno adquiera los conocimientos necesarios para diseñar una campaña de laboratorio.
- Que el alumno conozca las capacidades y los límites de la modelización física en laboratorio, así como la precisión de los resultados obtenidos y su directa relación con el proceso de diseño de la campaña experimental.
- Que el alumno reconozca los parámetros más relevantes del estudio, sea capaz de seleccionar las leyes de escalado adecuadas y de planificar una campaña de ensayos eficaz.
- Que el alumno conozca los sistemas de medición de laboratorio más avanzados.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	
- Prácticas en Aula (PA)	8
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	2
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	10
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	2
- Evaluación (EV)	3
Subtotal actividades de seguimiento	5
Total actividades presenciales (A+B)	15
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	
Trabajo autónomo (TA)	10
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	10
HORAS TOTALES	25

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Introducción al método de investigación en modelos físicos	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1
2	Ciencia empírica experimental y deductiva: el método científico. Análisis dimensional, teorema de pi, escalado, errores en la modelización física y tipos de modelos físicos	0,00	2,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	4,00	0,00	0,00	1, 2, 3
3	Diseño experimental de ensayos en lecho fijo y móvil, escalado de ensayos en lecho móvil	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	3,00	0,00	0,00	4
4	Test de significancia y controles de hipótesis. Métodos y técnicas de medición	0,00	2,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	2,00	0,00	0,00	5
TOTAL DE HORAS		0,00	8,00	2,00	0,00	0,00	2,00	3,00	0,00	10,00	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.	%
Trabajo Práctico	Trabajo	No	Sí	40,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	10 horas			
Fecha realización	Mitad del curso			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
Examen final	Examen escrito	No	Sí	60,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	1 hora			
Fecha realización	Fin de curso			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
TOTAL				100,00
Observaciones				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
Trabajo práctico: 40%				
Examen final: 60 %				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS
BÁSICA
Steven A Hughes (World Scientific). Physical Models and Laboratory Techniques in Coastal Engineering
Complementaria

9. SOFTWARE				
PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Matlab	MATHWORK S			

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS	
<input checked="" type="checkbox"/> Comprensión escrita	<input type="checkbox"/> Comprensión oral
<input type="checkbox"/> Expresión escrita	<input type="checkbox"/> Expresión oral
<input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés	
Observaciones	
Asignatura English Friendly: El profesorado adquiere el compromiso de:	
- Facilitar el acceso a los contenidos de la asignatura mediante referencias bibliográficas para el seguimiento de la asignatura en inglés.	
- Atender en inglés las tutorías cuando los estudiantes de intercambio lo soliciten.	
- Permitir que los estudiantes de intercambio que así lo soliciten realicen la evaluación en lengua inglesa.	