

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

M1895 - Dinámica y Transporte en Aguas de Transición y Costeras

Máster Universitario en Gestión Integrada de Sistemas Hídricos  
Obligatoria. Curso 1

Curso Académico 2022-2023

### 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Máster Universitario en Gestión Integrada de Sistemas Hídricos	Tipología v Curso	Obligatoria. Curso 1
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos		
Módulo / materia	DINÁMICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN EN HIDRÁULICA AMBIENTAL		
Código y denominación	M1895 - Dinámica y Transporte en Aguas de Transición y Costeras		
Créditos ECTS	2	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	MARIA SONIA CASTANEDO BARCENA
E-mail	sonia.castanedo@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Planta: + 0. DESPACHO MARIA SONIA CASTANEDO BARCENA (0048)
Otros profesores	ALBA RICONDO CUEVA

### 2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

El alumno deberá dominar conceptos básicos matemáticos (cálculo diferencial e integral), de mecánica de fluidos y de hidrodinámica (ecuaciones de flujo, flujos uniformes y variados). Además, es necesario que el alumno tenga soltura en el uso de herramientas de programación (p.e. Matlab, Python o Mathematica).

### 3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

<b>Competencias Genéricas</b>
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 gestión integrada de los sistemas hídricos, tanto en la relación con su gestión y planificación ambiental, como en la gestión de los riesgos asociados a los mismos
Que los estudiantes sean capaces de reconocer las oportunidades y sinergias que le ofrece la interacción multidisciplinar, como factor diferencial para lograr 1) la optimización y mejora de la gestión de los sistemas hídricos en general, 2) la reducción de los riesgos y amenazas asociados a los mismos y, 3) la mejora de la calidad de vida de la población
<b>Competencias Específicas</b>
Que los estudiantes conozcan las diferencias y afinidades en las dinámicas y los flujos de materia de los diferentes tipos de sistemas hídricos (fluviales, de transición y costeros)
Que los estudiantes conozcan y sean capaces de utilizar herramientas básicas de tipo matemático, numérico y estadístico aplicadas al estudio del diagnóstico y gestión de los sistemas hídricos
Que los estudiantes sean capaces de plantear medidas y actuaciones concretas encaminadas a la mejora de la gestión de los sistemas hídricos, así como evaluar la eficiencia de dichas medidas
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 de la gestión de los sistemas hídricos, como con nuevos avances en el conocimiento científico de las diferentes disciplinas implicadas en dicha gestión
<b>Competencias Básicas</b>
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
<b>Competencias Transversales</b>
Que los estudiantes sean capaces de buscar, obtener, seleccionar, tratar, analizar y comunicar información utilizando diferentes fuentes
Que los estudiantes sean capaces de 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

#### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- El estudiante conocerá los fundamentos de la gestión integrada de recursos hídricos y los elementos clave que deben tenerse en cuenta en la planificación hidrológica y la gestión del territorio.
- El estudiante será capaz de entender, resolver y aplicar las ecuaciones generales de ondas largas, dinámica de chorros e interacción ola-corriente, así como las expresiones de análisis de equilibrio.
- El estudiante conocerá las bases y principios fundamentales del método científico.

#### 4. OBJETIVOS

El objetivo general de la asignatura es que el alumno adquiera un amplio nivel de conocimiento de los fundamentos teóricos y prácticos sobre los procesos dinámicos en sistemas costeros.

Ser capaz de entender el origen y mecanismos físicos que gobiernan las distintas dinámicas marinas (oleajes, corrientes, mareas, viento).

Ser capaz de identificar los dominios donde gobiernan las distintas dinámicas marinas y conocer la aproximación teórica-práctica para la caracterización de las mismas.

Proporcionar conocimientos para entender la interacción entre las dinámicas marinas y la dinámica litoral.

Comprender cual es la importancia de cuantificar la dinámica marina en cuanto al entendimiento de los procesos costeros, y como parte esencial del estudio y diseño de actuaciones en la costa.

Ser capaz de aplicar los conocimientos adquiridos para entender los procesos que ocurren en playas, puertos, rías y estuarios.

#### 5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	10
- Prácticas en Aula (PA)	10
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	20
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	7,5
- Evaluación (EV)	4
Subtotal actividades de seguimiento	11,5
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>31,5</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	10
Trabajo autónomo (TA)	8,5
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>18,5</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>50</b>

## 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	INTRODUCCIÓN A LA DINÁMICA Y TRANSPORTE EN AGUAS DE TRANSICIÓN Y COSTERAS	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1
2	OLEAJE. GENERACIÓN Y PROPAGACIÓN	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	1,50	0,00	2,00	2,00	0,00	0,00	2,3
3	EFFECTOS DEL OLEAJE EN LA COSTA: CORRIENTES, NIVEL DEL MAR	1,00	2,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	4,5
4	MORFODINÁMICA DE ZONAS COSTERAS	1,00	2,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	6
5	ONDAS LARGAS. GENERACIÓN Y PROPAGACIÓN	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	4,00	1,00	0,00	0,00	7,8
6	CORRIENTES Y NIVEL DEL MAR EN AGUAS DE TRANSICIÓN	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	9
7	MORFODINÁMICA DE AGUAS DE TRANSICIÓN	1,00	2,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	4,00	1,50	0,00	0,00	10,11
8	EXAMEN FINAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12
TOTAL DE HORAS		10,00	10,00	0,00	0,00	0,00	7,50	4,00	10,00	8,50	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.	%
Práctica 1	Trabajo	No	No	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	semanas 7 y 8			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
Práctica 2	Trabajo	No	No	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Semanas 10 y 11			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
Examen final	Examen escrito	No	Sí	60,00
Calif. mínima	5,00			
Duración				
Fecha realización	Semana 12			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
Observaciones				

La evaluación del aprendizaje de los estudiantes se realizará, por una parte, de manera continua a lo largo del desarrollo de la asignatura y se completará con una prueba final.

Únicamente por causas debidamente justificadas (ej. restricciones sanitarias) las pruebas de evaluación podrán organizarse a distancia, previa autorización de la Dirección del Centro.

En los criterios de valoración de la evaluación se tendrá en cuenta:

- La participación en clase y el interés mostrado.
- Dominar los conceptos básicos expuestos en la asignatura
- Ser capaz de aplicar los conocimientos adquiridos, resolviendo problemas prácticos
- Presentar de manera correcta y ordenada los trabajos propuestos

Los instrumentos utilizados para llevar a cabo la evaluación van a ser:

- a. Actividades prácticas (P1 y P2) (valoración del 20 % cada una)
- b. Prueba escrita final, que abarcará el conjunto de la asignatura e incluirá cuestiones teóricas y ejercicios prácticos (60% de la nota final).

La nota mínima para aprobar la asignatura deberá ser de un 5.0 en total (prácticas + prueba final), debiendo obtener en el examen final al menos un 5.0 para poder sumar la nota de las prácticas. Los alumnos suspensos dispondrán de una convocatoria extraordinaria en el mes de Julio.

La falta reiterada de asistencia y puntualidad no justificadas a las clases de la asignatura podrá dar lugar a la pérdida a la evaluación continuada, siendo necesario acudir a la convocatoria extraordinaria en el mes de Julio.

En relación con los acuerdos adoptados en la sesión ordinaria de la Junta de Escuela celebrada el día 10 de junio de 2010, se establece que, con respecto a las actividades evaluación que tengan el carácter de recuperables,

- Como criterio general y salvo que en esta guía se especifique una cosa diferente, un alumno sólo podrá presentarse a la recuperación de aquellas actividades que no haya superado, es decir, en las que no haya obtenido una calificación mínima de cinco sobre diez.

- Como criterio general y salvo que en esta guía se especifique una cosa diferente, en el período de recuperación el procedimiento de evaluación de una actividad será el mismo que el de la actividad que la origina.

Nota: según el Real Decreto 1125/2003 sobre el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

0,0 - 4,9: Suspenso (SS). 5,0-6,9: Aprobado (AP). 7,0-8,9; Notable (NT). 9,0-10: Sobresaliente (SB)

#### Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

A los alumnos a tiempo parcial se les aplicará los mismos criterios de evaluación que a los alumnos a tiempo completo . La distribución temporal de actividades se adaptará a las condiciones particulares de cada alumno cuando se estime necesario.

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

### BÁSICA

Apuntes "Volumen I. Dinámicas" Documento de referencia SMC. Grupo de Ingeniería Oceanográfica y de Costas, GIOC (Universidad de Cantabria).

Presentaciones en Powerpoint de la asignatura

Dean, R. G., Dalrymple, A. (1993). Water wave mechanics for engineers and scientists. Ed. World Scientific. Advanced series on Ocean Engineering. Vol. 2.

Complementaria

Bruun, P. 1978, Stability of tidal inlets: Theory and engineering (Developments in Geotechnical engineering). Elsevier Scientific Pub. ISBN: 0-444-41728-1, 510 pp.

Dingemans, M.W. (1997). Water Wave Propagation over uneven Bottoms. Advanced Series on Ocean Engineering, Vol. 13. World Scientific. Singapore.

**9. SOFTWARE**

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Matlab				
H2D				

**10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS**

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

**Observaciones**