Guía docente de la asignatura

Ingeniería del Medio Litoral (MA9/56/3/52)

Fecha de aprobación por la Comisión Académica: 03/07/2025

Máster	Máster Doble: Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos + Máster Universitario en Hidráulica Ambiental
MÓDULO	Optatividad
RAMA	Ingeniería y Arquitectura
CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO	Escuela Internacional de Posgrado

Semestre	Primero	**Créditos**	4.50	**Tipo**	Optativa	**Tipo de enseñanza**	Presencial

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

RECOMENDACIONES: Tener cursadas las asignaturas del primer semestre del máster.

En el caso de utilizar herramientas de IA para el desarrollo de la asignatura, el estudiante debe adoptar un uso ético y responsable de las mismas. Se deben seguir las recomendaciones contenidas en el documento de "Recomendaciones para el uso de la inteligencia artificial en la UGR" publicado en esta ubicación: https://ceprud.ugr.es/formacion-tic/inteligencia-artificial/recomendaciones-ia#contenidoo

REQUISITOS: Tener conocimientos adecuados sobre:

- Ingeniería de Puertos y Costas
- Hidráulica e Hidrología
- Mecánica de Fluidos

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Máster)

El medio litoral y sus tipologías; Procesos morfo-hidrodinámicos; Sistemas de monitorización, teledetección y predicción costera; Marco ambiental y cambio global; Nuevos paradigmas en la protección costera: de los sistemas tradicionales a los diseños basados en la naturaleza; Planificación integral del litoral.

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 06/05/2026 - 11:05
Código seguro de verificación (CSV): 63E4235E95E27B5E562ABC7B61323911 Pág. 1 de 7

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS

- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- CB7 - 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.
- CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CB9 - 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.
- 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.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS

- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- CB7 - 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.
- CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CB9 - 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.
- 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.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

El alumno/a sabrá/comprenderá:

- Los fundamentos del medio litoral y de sus distintas tipologías.
- La influencia de los procesos morfo-hidrodinámicos en el medio litoral.
- Los sistemas de monitorización y seguimiento que se emplean en la actualidad.

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 06/05/2026 - 11:05
Código seguro de verificación (CSV): 63E4235E95E27B5E562ABC7B61323911 Pág. 2 de 7

- El marco ambiental y los principios de la planificación integral del medio litoral.
- Los nuevos paradigmas en la protección del litoral teniendo en cuenta los efectos del cambio global.

El alumno/a será capaz de:

- Caracterizar las distintas tipologías de áreas litorales y analizar sus principales características
- Estudiar la interacción e impacto de los procesos morfo-hidrodinámicos (oleaje, mareas, corrientes y sedimentos) con el medio litoral mediante diversas técnicas.
- Caracterizar el comportamiento del medio litoral mediante el análisis de diversas fuentes de datos, monitorización y seguimiento de zonas costeras.
- Caracterizar y valorar el contexto global medioambiental y los principios a implementar en la planificación.
- Elaborar un diagnóstico sobre un tramo del medio litoral, y analizar de manera comparativa distintos esquemas de gestión y/o protecciones sostenibles teniendo en cuenta el cambio global.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA DEL MEDIO LITORAL

- Ámbito, alcances y objetivos.

REVISIÓN DE PROCESOS HIDRO-MORFODINÁMICOS

- Agentes climáticos y escalas.
- Procesos en la zona de rompientes.
- Transporte de sedimentos transversal y longitudinal.

EL MEDIO LITORAL

- Clasificaciones de las costas.
- Las costas en el litoral español.

SISTEMAS DE PREDICCIÓN COSTERA

- Modelado costero. Técnicas de simulación.
- Instrumentación oceanográfica in-situ.
- Teledetección (vía satélite y drones) en el ámbito costero.
- Recursos en web y bases de datos.

SISTEMAS TRADICIONALES DE PROTECCIÓN COSTERA

- Obras de defensa costera, ventajas e inconvenientes.
- Técnicas de protección blandas del litoral.
- Técnicas de protección duras del litoral.

CAMBIO GLOBAL

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): 63E4235E95E27B5E562ABC7B61323911
06/05/2026 - 11:05
Pág. 3 de 7

- Cambio climático, predicciones IPCC.
- Presente y futuro de las costas.
- Adaptación, mitigación y recuperación.

NUEVOS PARADIGMAS EN LA PROTECCIÓN COSTERA

- Soluciones basadas en la naturaleza.
- Ingeniería ambiental y ecológica en el ámbito costero.
- Procesos constructivos innovadores.

EJEMPLOS PRÁCTICOS Y ESTUDIO DE CASOS NOTABLES

- Estuario del Guadalquivir.
- Bahía de Cádiz.
- Playa Granada.
- Ría de Punta Umbría.

PRÁCTICO

El plan de prácticas de la asignatura se compone de ejercicios y supuestos prácticos en los que se contempla tanto la aplicación de los contenidos teóricos aprendidos, como la formación del estudiante en herramientas complementarias de carácter práctico utilizando software profesional. Se pretende proporcionar al alumno/a una sólida base para la resolución de problemas, a través de las herramientas y técnicas aportadas durante el desarrollo de la asignatura. Se propondrán diferentes supuestos prácticos que les acercarán a casos reales, destacando los siguientes:

- Caracterización del medio litoral mediante técnicas de teledetección.
- Caracterización del clima marítimo mediante series temporales de datos.
- Evaluación de los efectos del cambio global en distintos emplazamientos: previsiones a corto, medio y largo plazo.
- Análisis de la morfo-hidrodinámica en un emplazamiento dado del litoral, con especial énfasis en el sistema circulatorio, transporte de sedimentos y evolución de la línea de costa y perfil de playa.
- Diseño de protecciones costeras tradicionales: análisis de la respuesta esperada de la costa frente a ella. Análisis comparativo entre los métodos tradicionales y los nuevos métodos de protección costera.
- Modelado y análisis de datos meteoceanográficos procedentes de redes de monitorización costera.
- Retos futuros enmarcados en los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la Agenda 2030.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Bosboom y Stive. Coastal Dynamics. TU Delft Open, 2021.
- Reeve, Chadwick y Fleming. Coastal Engineering: processes, theory and design practice. Spon Press, Taylor & Francis Group, 2004.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): 63E4235E95E27B5E562ABC7B61323911
06/05/2026 - 11:05
Pág. 4 de 7

- Dean y Dalrymple. Coastal Processes with Engineering Applications. Cambridge University Press. 2004
- Masselink y Hughes. An Introduction to Coastal Processes and Geomorphology. Hodder Arnold. 2003.
- Losada, I., Izaguirre, C., Díaz, P., 2014. Cambio climático en la costa española. Oficina Española de Cambio Climático, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid.

ENLACES RECOMENDADOS

https://gdfa.ugr.es/ – Grupo de Investigación de Dinámica de Flujos Ambientales

http://www.coastalwiki.org/wiki/Main_Page - Wiki de la Costa

http://www.puertos.es - Puertos del Estado

https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/ - Objetivos de Desarrollo Sostenible

https://oceandecade.org – La década de los Océanos

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA

Durante el curso cada alumno obtendrá dos notas diferentes: la calificación de prácticas NPC y la calificación de exposición final NE. La nota final NF de la asignatura se calculará conforme a lo siguiente:

NF=0.7NE + 0.3NPC

Así, un alumno puede aprobar sólo con realizar el trabajo de exposición (y alcanzar una puntuación máxima de 7 sobre 10).

NOTA DE PRÁCTICAS DE CLASE (NPC)

- Es la nota obtenida como resultado del trabajo realizado por el alumno en las prácticas del curso.
- Cada práctica se puntuará sobre 10.
- La nota será el resultado de hacer la media de las diferentes notas parciales obtenidas.

NOTA DE LA EXPOSICIÓN (NE)

- Es la nota tras una presentación en PowerPoint©, pdf o similar, de un trabajo previamente asignado al alumno o grupo de alumnos.
- Tras la exposición habrá un turno de preguntas de los asistentes (profesores y/o alumnos). En la exposición y defensa deberán participar, de un modo u otro, todos los miembros del grupo.
- El número de alumnos por grupo y la duración de las exposiciones y turno de preguntas dependerá del número de matriculados por curso.

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): 63E4235E95E27B5E562ABC7B61323911
06/05/2026 - 11:05
Pág. 5 de 7

- Se evaluará la claridad y organización en la presentación, la metodología seguida para resolver el problema propuesto y la discusión de los resultados obtenidos, así como las conclusiones.
- La prueba de exposición se puntuará sobre 10.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

A los alumnos que hayan seguido y no hayan superado el procedimiento de evaluación ordinario se les guardará la nota de prácticas de clase (en total 3/10). Por tanto, solo tendrán que hacer un examen en las mismas condiciones que para la exposición de la evaluación ordinaria (7/10). Aquéllos que no hayan seguido el procedimiento de evaluación ordinario deberán examinarse de una parte teórica (cuestiones) y otra práctica (problemas), evaluadas ambas con 5/10.

Siguiendo las recomendaciones de la CRUE y del Secretariado de Inclusión y Diversidad de la Universidad de Granada, los sistemas de adquisición y de evaluación de competencias recogidos en esta guía docente se aplicarán conforme al principio de Diseño Para Todas las Personas, facilitando el aprendizaje y la demostración de conocimientos de acuerdo a las necesidades y la diversidad funcional del alumnado.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

De acuerdo a la normativa de la UGR, la evaluación única final será realizada mediante un examen que incluirá una parte teórica (cuestiones) y otra práctica (problemas). Cada una será evaluada con 5/10.

En el caso de acogerse al sistema de evaluación única final, los alumnos deberán comunicarlo al Director del Departamento en un plazo máximo de 15 días tras hacer efectiva su matriculación en la asignatura, acreditando las razones para no seguir el sistema de evaluación continua.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Los mensajes de correo electrónico destinados a los profesores serán normalmente respondidos durante los horarios de tutoría. Los correos electrónicos deberán contener (en este orden): (1) presentación, (2) nombre y apellidos del alumno, (3) titulación, (4) grupo, (5) DNI, (6) cuerpo del mensaje y (7) cierre o despedida. No es necesario incluir los puntos (3), (4) y (5) en mensajes a través de Plataforma PRADO. Cualquier mensaje que no siga este formato o que no tenga una ortografía mínimamente cuidada no será respondido.

Además de lo comentado anteriormente, en la corrección de los diferentes trabajos (práctica final, prácticas de clase, exámenes extraordinarios y otros) que se realicen, los profesores tendrán en cuenta:

- Los resultados obtenidos y su discusión.
- Calidad, claridad y precisión en la redacción, ortografía y coherencia. Se espera que el alumno/a sea capaz de responder de forma breve y concisa a lo que se le pregunta. Se pueden emplear esquemas y/u otros elementos adicionales que faciliten la exposición de la secuencia de ideas.
- Los plazos de entrega: aquellas entregas que se entreguen fuera de plazo no serán evaluadas.

Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 06/05/2026 - 11:05
Código seguro de verificación (CSV): 63E4235E95E27B5E562ABC7B61323911 Pág. 6 de 7

Educativo (NEAE): Gestión de servicios y apoyos (https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad).

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): **63E4235E95E27B5E562ABC7B61323911**
06/05/2026 - 11:05
Pág. 7 de 7