



Guía docente

250601 - SOSCOS:DR - Sostenibilidad Costera: Defensa y Reajuste

Última modificación: 22/05/2025

Unidad responsable: Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona

Unidad que imparte: 751 - DECA - Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental.

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DEL AGUA (Plan 2025). (Asignatura optativa).

Curso: 2025

Créditos ECTS: 5.0

Idiomas: Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: VICENTE GRACIA GARCIA

Otros: VICENTE GRACIA GARCIA
Sánchez Artús, Xavier

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

17488. Principales procesos físicos de MetOcean y sus efectos en la infraestructura portuaria y fluvial.

17492. Planificación y explotación portuaria.

17493. Cuestiones medioambientales antes y después de la construcción de, p. un puerto.

17494. Emprendimiento y responsabilidad social corporativa.

17495. Cómo se pueden gestionar las incertidumbres del cambio climático para reducir los riesgos al diseñar y operar infraestructura resiliente.

17498. Realizar la gestión de riesgos (conceptos y técnicas).

17499. Saber cómo hacer que las partes interesadas y la comunidad trabajen juntos para hacer que un proyecto sea aceptable y deseado.

17500. Hidrodinámica y procesos costeros.

17501. Clima de olas a corto y largo plazo.

17502. Transporte y morfología de sedimentos.

17504. Modelado numérico costero y oceanográfico.

17506. Vulnerabilidad costera en un marco sostenible.

17508. Desarrollo de estrategias de gestión de playas para sistemas costeros del mundo real.

17509. Las bases del cambio climático y su efecto en la costa.

17511. Diseñar intervenciones costeras.

17512. Comprender y predecir los impactos de las intervenciones costeras.

17513. Ofrecer alternativas a la ingeniería costera dura.

17514. Analizar e interpretar los datos de campo recopilados para comprender los impulsores físicos a escalas climáticas o de corto, mediano y largo plazo.

17515. Aplicar modelos de onda, flujo y morfológicos de última generación.

17516. Calcular el análisis de riesgo, vulnerabilidad y peligro, incluida la escala decenal (climática).



Genéricas:

17480. Métodos de diseño para puertos, vías fluviales y otras instalaciones costeras.
17481. Soluciones de dragado y eliminación de sedimentos contaminados.
17482. Diseño y explotación de estructuras hidráulicas de vías navegables interiores y riberas de ríos.
17483. Responsabilidad social de las empresas y el emprendimiento.
17484. Desarrollar el conocimiento y la comprensión del entorno costero a un nivel avanzado, aplicando la ingeniería costera clásica (dura y blanda) complementada con conceptos de construcción con la naturaleza, con capacidad para analizar, evaluar, evaluar y sintetizar datos e información de diferentes fuentes con técnicas contemporáneas y tecnologías
17485. Manejar problemas de ingeniería relacionados con olas, corrientes, sus interacciones, sus efectos en la costa y las intervenciones hechas por el hombre, que van desde escalas cortas (tormentas) hasta escalas decenales, para incorporar la dimensión del cambio climático.
17486. Proponer soluciones creativas e innovadoras por sí mismos o en grupo de trabajo a problemas actuales y futuros potenciando la propia comprensión interpersonal, el trabajo en equipo y la comunicación oral y escrita.

METODOLOGÍAS DOCENTES

El curso consta de 3 horas semanales de actividad en el aula consistentes en clases magistrales, ejercicios presenciales con ordenadores y mesas redondas para discutir los resultados de los trabajos propuestos.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Los alumnos adquirirán los conocimientos necesarios para el diseño funcional de obras y estrategias de protección costera y la evaluación de sus impactos en las costas adyacentes. Esto incluye una visión general de los mecanismos y procesos que generan conflictos costeros. También abarca el diseño funcional de soluciones a estos problemas, tanto en función de su origen como de la naturaleza de la zona en la que actúan.

Los alumnos adquirirán los conocimientos necesarios para el diseño de obras y estrategias de protección costera y la evaluación de sus impactos en las costas adyacentes. Esto incluye una visión general de los mecanismos y procesos que generan los conflictos costeros. Abarca también el diseño funcional de las soluciones a estos problemas, tanto en función de su origen como de la naturaleza del ámbito donde actúan.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	45,0	36.00
Horas aprendizaje autónomo	80,0	64.00

Dedicación total: 125 h



CONTENIDOS

Introducción

Descripción:

Descripción de la asignatura, introducción de Conceptos relacionados con la gestión costera, y método de evaluación

Definir las escalas de tiempo y espacio responsables de los cambios de la costa para definir posteriormente las obras de gestión más adecuadas

Objetivos específicos:

Mostrar al alumnado el contenido temático, organización de la asignatura y método de evaluación.

Identificar las escalas de tiempo y espacio en playas de arena a partir de datos de perfiles de playa reales obtenidos en la costa catalana.

Dedicación: 12h

Grupo grande/Teoría: 1h

Grupo mediano/Prácticas: 4h

Aprendizaje autónomo: 7h

Agentes impulsores. Oleaje y nivel medio

Descripción:

Se caracterizarán el oleaje y el nivel medio del mar a partir de datos reales registrados en distintos puntos de la costa española.

Se pretende dar las herramientas necesarias para poder caracterizar a los agentes impulsor que gobiernan los cambios de la costa como paso previo para poder definir políticas de gestión

Objetivos específicos:

Determinar en cualquier punto de las costas las condiciones de oleaje y nivel medio del mar.

Dedicación: 9h 36m

Grupo mediano/Prácticas: 4h

Aprendizaje autónomo: 5h 36m

Transporte de sedimentos

Descripción:

Mostrar los diferentes métodos de cálculo del transporte de sedimentos transversal y longitudinal para evaluar los impactos de las obras que se pueden proponer en la gestión costera

Objetivos específicos:

Ser capaz de evaluar el transporte de sedimentos en un tramo de costa

Dedicación: 14h 23m

Grupo grande/Teoría: 6h

Aprendizaje autónomo: 8h 23m

Medidas para fijar la costa

Descripción:

Mostrar las partes de un revestimiento, ejemplos en la costa Mediterránea, evaluar sus impactos en las playas vecinas.

Objetivos específicos:

Evaluar el diseño funcional de un revestimiento

Dedicación: 9h 36m

Grupo grande/Teoría: 4h

Aprendizaje autónomo: 5h 36m



Medidas para modular la respuesta de la costa

Descripción:

Descripción de este tipo de obras y variables que intervienen en su diseño funcional. Determinar los impactos que causan en la costa. Mostrar ejemplos reales de la costa catalana.

Objetivos específicos:

Diseñar espigones y diques exentos. Evaluar sus impactos en la costa

Dedicación: 21h 36m

Grupo grande/Teoría: 9h

Aprendizaje autónomo: 12h 36m

Medidas con sedimentos

Descripción:

Descripción de este tipo de obras y variables que intervienen en su diseño funcional. Determinar los impactos que causan en la costa. Mostrar ejemplos reales de la costa catalana.

Objetivos específicos:

Realizar el diseño funcional de este tipo de obras. Evaluar sus impactos en la costa

Dedicación: 26h 24m

Grupo mediano/Prácticas: 11h

Aprendizaje autónomo: 15h 24m

Nuevos enfoques para hacer frente al cambio climático

Descripción:

Aplicar el concepto de soluciones basadas en la naturaleza en la costa. Se mostrarán diferentes ejemplos de este tipo de soluciones como las medidas de acción rápida o la combinación de espacio costero y sistemas dunares

Objetivos específicos:

Aplicar el concepto de soluciones basadas en la naturaleza en la costa.

Dedicación: 14h 23m

Grupo grande/Teoría: 6h

Aprendizaje autónomo: 8h 23m

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La evaluación continua consiste en realizar diferentes actividades, tanto individuales como de grupo, de carácter aditivo y formativo, realizadas durante el curso (dentro del aula y fuera). La nota de la asignatura resulta de la media de las actividades de ese tipo. En caso de no entregar alguna actividad ésta tiene una nota de cero.

En caso de no obtener nota superior a cinco, el alumno podrá presentarse a una evaluación extraordinaria consistente en un examen. La nota máxima en ese caso será de cinco.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Morang, A. [et al.]. Coastal engineering manual. Washington: U.S. Army Corps of Engineers, 2003.
- Herbich, J.B. (ed.). Handbook of coastal engineering. New York: McGraw Hill, 2000. ISBN 0071344020.
- Kay, R.; Alder, J. Coastal planning and management. 2nd ed. Oxon: Taylor & Francis, 2005. ISBN 0415317738.