



Guía docente

250580 - INF COSIMGI - Infraestructuras Costeras. Impacto y Gestión Integral

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: GRADO EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DEL MAR (Plan 2018). (Asignatura optativa).

Curso: 2025

Créditos ECTS: 6.0

Idiomas: Catalán, Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: VICENTE GRACIA GARCIA

Otros: FRANCESC XAVIER GIRONELLA I COBOS, VICENTE GRACIA GARCIA, JOSE ANTONIO JIMENEZ QUINTANA, XAVIER SÁNCHEZ ARTÚS

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

13388. Dominar y aplicar el léxico y conceptos propios de las Ciencias y Tecnologías del Mar y de otros campos relacionados.
13391. Participar y eventualmente dirigir equipos de trabajo multidisciplinares en el campo de las Ciencias y Tecnologías del Mar para dar respuesta a los retos sociales planteados en este campo.
13393. Evaluar la dinámica de mares y océanos a distintas escalas, identificando masas de agua y sus propiedades. (Competencia específica de la Mención en Ciencias e Ingeniería del Mar)
13394. Abordar los procesos más relevantes y sus interacciones en relación a sus componentes física / química / biológica / geológica, aplicando los criterios y conocimientos técnicos y científicos.
13396. Plantear, analizar y optimizar el funcionamiento de actuaciones e infraestructuras en el medio marino. (Competencia específica de la Mención en Ciencias e Ingeniería del Mar)
13397. Realizar estudios de impacto, ordenación y protección del espacio marino y zona terrestre adyacente, incluyendo las correspondientes infraestructuras y sus impactos.
13398. Realizar predicciones operacionales en mar abierto y zonas costeras, incluyendo los correspondientes mapas de riesgo. (Competencia específica de la Mención en Ciencias e Ingeniería del Mar)
13400. Usar modelos matemáticos de vanguardia en el campo marino para analizar impactos e interacciones con las actividades socio-económicas soportadas por este medio. (Competencia específica de la Mención en Ciencias e Ingeniería del Mar)
13403. Desarrollar un marco conceptual para abordar la sostenibilidad del medio marino y las actividades socio económicas que soporta a distintas escalas, explicitando los efectos del cambio de clima.
13404. Plantear, planificar y ejecutar investigaciones básicas y aplicadas en el ámbito de las Ciencias y Tecnologías del Mar.
13405. Realizar cálculos, valoraciones, peritajes e inspecciones en los medios costero y marino, así como los correspondientes documentos técnicos.
13406. Redactar informes técnicos y divulgar conocimientos sobre las distintas componentes del sistema marino, considerando el marco legal aplicable.
13407. Aplicar las herramientas necesarias para analizar los aspectos económicos y legales de las actuaciones e impactos en el medio marino, incluyendo el asesoramiento técnico y representación de empresas y administraciones.

Genéricas:

13383. Desarrollar un marco conceptual que ligue los aspectos científico-tecnológicos y de gestión para los recursos marinos, explicitando las interacciones con infraestructuras marinas y planes de ordenación en zonas costeras.
13386. Abordar y transmitir estudios en las diferentes líneas que convergen en las Ciencias y Tecnologías del Mar.
13387. Combinar la preservación con la actividad económica en el marco de la legislación vigente fomentando el desarrollo de una conciencia social y ambiental.



METODOLOGÍAS DOCENTES

La asignatura consta de 4 horas a la semana de clases presenciales en el aula.

Se combinan clases teóricas con ejemplos y ejercicios prácticos para consolidar los objetivos de aprendizaje generales y específicos.

Se utiliza material de soporte en formato de plan docente detallado mediante el campus virtual ATENEA: contenidos, programación de actividades de evaluación y aprendizaje dirigido y bibliografía.

Aunque la mayoría de las sesiones se impartirán en el idioma indicado en la guía, puede que las sesiones en las que se cuente con el apoyo de otros expertos invitados puntualmente se lleven a cabo en otro idioma.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

En esta asignatura se mostrarán los aspectos más importantes relacionados con la Ingeniería costera y portuaria, enfatizando en los aspectos fundamentales del diseño constructivo de obras portuarias y costeras, y los principios del diseño estructural y funcional de las obras de abrigo. Posteriormente se darán los fundamentos de la explotación de puertos, así como de la organización y administración portuaria. Finalmente se introducirán aspectos de la gestión del tráfico marítimo.

1. Caracterizar el medio marino como un sistema multi-componente, poniendo énfasis en las inter relaciones entre este y los medios socio-económicos y administrativos.
2. Identificar los principales conflictos y presiones e intentar minimizarlas en fase de proyecto y gestión.
3. Conocer las principales leyes y/o normativas aplicables y las varias iniciativas de carácter global.

Los temas que se abordan en esta materia cubren la mayor parte de los problemas y retos físicos, medioambientales y ecológicos identificados por parte de la comunidad científica y los agentes sociales a los se enfrentará la zona costera en un futuro próximo bajo distintos escenarios de desarrollo y cambio climático.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo pequeño	15,0	10.00
Horas grupo grande	45,0	30.00
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

Introducción

Descripción:

Mostrar una visión del estado de la costa
Mostrar ejemplos de diques en la costa
Presentación de las principales obras de protección de la costa

Objetivos específicos:

Introducir conceptos básicos de celda litral y problemas costeros
Introducir las principales tipologías de diques
Mostrar las principales obras costeras y sus características

Dedicación:

9h 36m
Grupo grande/Teoría: 4h
Aprendizaje autónomo: 5h 36m



agentes impulsores

Descripción:

Clima de oleaje medio y régimen de temporales

El nivel medio del mar

Práctica de clima de oleaje

Objetivos específicos:

Caracterizar el oleaje para el diseño de infraestructuras costeras

Caracterizar las variaciones del nivel medio del mar

Ejercicios de ajuste de fución de extremos

Dedicación:

14h 23m

Grupo grande/Teoría: 4h

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Aprendizaje autónomo: 8h 23m

infraestructuras costeras e impacto

Descripción:

Tipología de espigones, diseño y construcción, impacto en la costa

Ejercicios en clase de diseño fucional y resistivo

Caso práctico real donde se aplicarán los conocimientos previos

Tipología de espigones, diseño y construcción, impacto en la costa

Caso práctico real donde se aplicarán los conocimientos previos

Tipología de espigones, diseño y construcción, impacto en la costa

Ejercicios en clase de diseño fucional y resistivo

Caso práctico real donde se aplicarán los conocimientos previos

Tipo de alimentación, origen de los sedimentos, operaciones de dragado, evaluación de la eficiencia

Ejercicios en clase de diseño fucional

Las obras de abrigo portuarias

Objetivos específicos:

Diseño funcional y resistente

Evaluación del impacto en la costa

Realizar el dimensionamiento a nivel de de anteproyecto

Diseño funcional y resistente

Evaluuar el impacto en la costa

Diseño funcional y resistente

Resolver problemas relacionados con el diseño funcional y resistivo

Caso práctico de evaluación del rebase

diseño funcional

Realizar el diseño de una alimentación a nivel de avntproiecte

Dedicación:

72h

Grupo grande/Teoría: 12h

Grupo mediano/Prácticas: 18h

Aprendizaje autónomo: 42h



Gestión de la costa

Descripción:

Descripción de las líneas de deslinde, la zonificación costera

A partir de experiencias previas se introducen los conceptos de gestión del litoral en especial en la costa catalana.

Las proyecciones climáticas a escala global y Mediterránea

Definir rutas de adaptación para diferentes escenarios de cambio climático

Objetivos específicos:

Describir el sistema organizativo costero en España

Mostrar los conceptos relacionados con la gestión integrada de la costa

Proporcionar una visión de la costa desde una perspectiva holística, sistémica y con alternativas de gestión cambiantes

Definir rutas de adaptación para diferentes escenarios de cambio climático

Dedicación:

33h 36m

Grupo grande/Teoría: 10h

Grupo mediano/Prácticas: 4h

Aprendizaje autónomo: 19h 36m

evaluación

Dedicación:

14h 23m

Grupo pequeño/Laboratorio: 6h

Aprendizaje autónomo: 8h 23m

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La calificación de la asignatura en la evaluación continua se obtiene a partir de las calificaciones del trabajo de curso (30%) y de dos pruebas específicas de evaluación (35% cada una).

El trabajo de curso dirigido consiste en aplicar los conceptos y herramientas vistos durante el curso para establecer un plan de gestión en un tramo de costa a determinar. Normalmente será en una parte de la costa española (para facilitar el acceso a datos reales), aunque se podrá realizar en cualquier zona en función de los datos disponibles. Requiere trabajo en equipo, la preparación de un informe escrito y una presentación final en público.

Las pruebas específicas de evaluación constan de una parte con cuestiones sobre conceptos asociados a los objetivos de aprendizaje de la asignatura en cuanto al conocimiento o la comprensión, y de un conjunto de ejercicios de aplicación.

Los estudiantes suspendidos en la evaluación ordinaria que hayan presentado el trabajo tendrán opción a realizar una prueba de reevaluación en el período fijado en el calendario académico. No podrán presentarse a la prueba de reevaluación los estudiantes que ya la hayan superado en la evaluación continua ni los estudiantes que no hayan entregado el trabajo de curso. La reevaluación consistirá en un único examen que abarca todo el contenido del curso. La nota máxima de la reevaluación será de cinco (5.0) y la nota final del curso será la nota máxima entre la evaluación continua y el examen de reevaluación.

La no asistencia de un estudiante convocado a la prueba de reevaluación, celebrada en el período fijado, no podrá dar lugar a la realización de otra prueba en una fecha posterior. Se realizarán evaluaciones extraordinarias para aquellos estudiantes que, a causa de fuerza mayor acreditada, no hayan podido hacer alguna de las pruebas de evaluación continua. Estas pruebas deben ser autorizadas por el jefe de estudios correspondiente, a petición del profesor responsable de la asignatura, y se realizarán dentro del período lectivo correspondiente.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Si no se realiza alguna de las actividades propuestas o de evaluación continua en el período programado, se considerará como una puntuación de cero.



BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- CIRIA, CUR. Manual on the use of rock in coastal and shoreline engineering. London ; Gouda: CIRIA, CUR, 1991. ISBN 0860173267.
- Kay, R.; Alder, J. Coastal planning and management. 2nd ed. Oxon: Taylor & Francis, 2005. ISBN 0415317738.
- Pilatczyk, K.W. Coastal protection : proceedings of the Short course on coastal protection. Rotterdam [etc.]: AA Balkema, 1990. ISBN 9061911273.
- Kamphuis, J.W. Introduction to coastal engineering and management. 3rd ed. London: World Scientific, 2020. ISBN 9789811207990.

Complementaria:

- Clark, J.R. Coastal zone management handbook. Boca Raton: Lewis Publishers, 1996. ISBN 1566700922.
- Allen, R.T.L. Concrete in coastal structures. London: Thomas Telford, 1998. ISBN 0727726102.
- Dean, R.G; Dalrymple, R.A. Coastal Processes with Engineering Applications. Cambridge: Cambridge University Press, 2002. ISBN 0521495350.