



Guía docente

250586 - DAVPRENGCM - Diseño y Evaluación de Proyectos en Ingeniería y Ciencias del Mar

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

PROFESORADO

Profesorado responsable: DANIEL GONZALEZ MARCO

Otros: CORRADO ALTOMARE, DANIEL GONZALEZ MARCO, XAVIER PASCUAL LORENTE, AGUSTIN SANCHEZ-ARCILLA CONEJO

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.
13390. Establecer una buena práctica en la integración de técnicas numéricas, de laboratorio y campo habituales en el análisis de cualquier problema relacionado con el medio marino.
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)
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)
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 2.3 horas a la semana de clases presenciales en un aula (grupo grande) y 1.2 horas semanales con la mitad de los estudiantes (grupo mediano).

Se dedican a clases teóricas 2.3 horas en un grupo grande, en él que el profesorado expone los conceptos y materiales básicos de la materia, presenta ejemplos y realiza ejercicios.

Se dedican 1.2 horas (Grupo mediano), a la resolución de problemas con una mayor interacción con los estudiantes. Se realizan ejercicios prácticos con el fin de consolidar los objetivos de aprendizaje generales y específicos.

El resto de horas semanales se dedican a las prácticas de laboratorio.

Se utiliza material de apoyo en formato de plan docente detallado mediante el campus virtual ATENEA: contenidos, programación de actividades de evaluación y de 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

Esta asignatura consistirá en mostrar a los alumnos los aspectos fundamentales que deben de considerar para la planeación, ejecución y elaboración de un trabajo de consultoría, investigación científica o proyectos industriales, que pueden aplicar para la realización de su trabajo de fin de grado. Se hará énfasis en aspectos formales en el planteamiento de un proyecto y la definición de su estructura, así como la comunicación y defensa del mismo.

1. Evaluar el ciclo de vida de los proyectos de Ingeniería y ciencias del mar. Identificar problemas y planteamiento de alternativas.
2. Conocer la construcción de los flujos de caja para la realización de inversiones y el control de los costes operacionales posteriores.
3. Realizar un análisis de riesgo para la reducción de la incertidumbre del proyecto.

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 que se enfrentará la zona costera en un futuro próximo bajo distintos escenarios de desarrollo y cambio climático.

1. Presentar a los estudiantes el esquema y herramientas para diseñar, desarrollar, evaluar y gestionar los proyectos, tanto de intervenciones en el medio marino / costero como de investigación y desarrollo de herramientas para el apoyo de estos proyectos. 2. Analizar las diferentes dimensiones de los proyectos, estructuradas por su ciclo de vida y considerando recursos materiales, recursos humanos y gestión financiera. 3. Dotar al alumnado de una visión global de las diferentes administraciones - locales, autonómicas, estatales, europeas, internacionales - participantes / financiadoras de los proyectos, y la relación e interrelación con ellas y entre ellas. 4. Aplicar las herramientas presentadas durante el curso a proyectos de actuaciones en el medio marino y costero. 5. Aplicar las herramientas presentadas durante el desarrollo del curso a proyectos de apoyo y de investigación. 6. Potenciar la capacidad de los estudiantes para integrar las diferentes componentes necesarios a los proyectos multi-disciplinares, necesarios para las ciencias y tecnologías del mar.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

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

Dedicación total: 150 h



CONTENIDOS

1. Introducción y planteamiento. Contenidos y profesorado

Descripción:

Introducción de los contenidos Planteamiento de la asignatura Relación de profesores Clases magistrales

Objetivos específicos:

El objetivo es introducir los contenidos generales de la asignatura, su composición y distribución teórica-práctica-seminarios, el sistema de evaluación y el profesorado participante.

Dedicación: 2h 24m

Grupo grande/Teoría: 1h

Aprendizaje autónomo: 1h 24m

2. La gestión de proyectos

Descripción:

Los proyectos en Ingeniería y Ciencias del Mar. Actuaciones e Investigación El Diseño de proyectos La Evaluación de los proyectos
El papel del gestor del proyecto La comunicación en grupo Metodologías para reducir los riesgos del proyecto

Los proyectos en Ingeniería y Ciencias del Mar. Actuaciones e Investigación El Diseño de proyectos La Evaluación de los proyectos

El papel del gestor del proyecto La comunicación en grupo Metodologías para reducir los riesgos del proyecto

Objetivos específicos:

El principal objetivo es abordar los rasgos generales del diseño y evaluación de proyectos aplicados y de investigación en ingeniería y ciencias del mar, enfatizando el papel del gestor de los proyectos, la comunicación, los riesgos asociados, etc.

El principal objetivo es abordar los rasgos generales del diseño y evaluación de proyectos aplicados y de investigación en ingeniería y ciencias del mar, enfatizando el papel del gestor de los proyectos, la comunicación, los riesgos asociados, etc.

Dedicación: 12h

Grupo grande/Teoría: 3h

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Aprendizaje autónomo: 7h

3. El ciclo de vida del proyecto

Descripción:

Fases del proyecto: de la idea a la ejecución Criterios, requerimientos y objetivos Estrategia para la resolución de problemas

Soluciones compatibles Análisis multi-criterio Justificaciones

5. El ciclo de vida del proyecto

Objetivos específicos:

El objetivo principal es abordar las diferentes fases del ciclo de vida de un proyecto, los requerimientos y objetivos, la resolución de problemas, la justificación, etc. permitiendo al alumno alcanzar una visión global e integradora de la vida de los proyectos aplicados y de investigación en ingeniería y ciencias del mar.

Dedicación: 24h

Grupo grande/Teoría: 8h

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Aprendizaje autónomo: 14h



4. Planificación durante el ciclo de vida del proyecto

Descripción:

La planificación del proyectos Gestión temporal Diagrama de Gantt Método PERT

7. Planificación durante el ciclo de vida del proyecto

Objetivos específicos:

El principal Objetivo es presentar las herramientas para la correcta planificación de los proyectos aplicados y de investigación en ingeniería y ciencias del mar, la organización y gestión temporal. Introducción de los diagramas de Gantt y método PERT.

Dedicación: 9h 36m

Grupo grande/Teoría: 2h

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Aprendizaje autónomo: 5h 36m

5. Gestión de la información

Descripción:

Fuentes de información Recursos Comunicación Gestión de la incertidumbre Control del riesgo

9. Gestión de la información

Objetivos específicos:

El principal objetivo es presentar las fuentes de información, como gestionarla, qué recursos hay disponibles incluyendo las herramientas de comunicación. Sin embargo se abordarán las incertidumbres y su gestión, así como las herramientas y metodologías para controlar los riesgos.

Dedicación: 9h 36m

Grupo grande/Teoría: 2h

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Aprendizaje autónomo: 5h 36m

6. Recursos materiales

Descripción:

Los equipos pluri-disciplinares a las ciencias del mar. Condiciones para el éxito y el valor añadido. Etapas para la gestión efectiva

Reglas de comportamiento

11. Recursos materiales

Objetivos específicos:

El objetivo principal es abordar las bases existentes en materia de recursos materiales, la multidisciplinariedad, la organización y estructura de RRHH necesarios.

Dedicación: 9h 36m

Grupo grande/Teoría: 2h

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Aprendizaje autónomo: 5h 36m



7. La gestión financiera del proyecto

Descripción:

Conceptos de economía básicos La viabilidad de los proyectos Las inversiones en sostenibilidad Criterios financieros como la TIR y el VAN

13. La gestión financiera del proyecto

Objetivos específicos:

El principal objetivo es presentar las herramientas para la gestión financiera efectiva de los proyectos aplicados y de investigación en ingeniería y ciencias del mar. Se abordará los criterios de viabilidad, las inversiones en sostenibilidad, así como los principales criterios financieros.

Dedicación: 9h 36m

Grupo grande/Teoría: 2h

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Aprendizaje autónomo: 5h 36m

8. Financiación pública y privada

Descripción:

Ámbitos de financiación Tipo de financiación Fuentes de financiación Análisis coste-beneficio Análisis multi-criterio Proyectos de actuaciones en la zona marítima y costera

15. Financiación pública y privada

Objetivos específicos:

El objetivo principal es presentar las múltiples fuentes, ámbitos y tipos de financiación, tanto pública como privada para abordar con éxito los proyectos aplicados y de investigación en ingeniería y ciencias del mar.

Dedicación: 19h 12m

Grupo grande/Teoría: 4h

Grupo mediano/Prácticas: 4h

Aprendizaje autónomo: 11h 12m

9. Efectos económicos y sociales

Descripción:

Proyectos y sociedad Investigación y sociedad Ciencia ciudadana Repercusión y retorno social Economía circular

Objetivos específicos:

El principal objetivo es presentar los efectos y repercusiones de los proyectos a la sociedad, tanto aplicados como de investigación. Introducción a la ciencia ciudadana y la economía circular.

Dedicación: 9h 36m

Grupo grande/Teoría: 4h

Aprendizaje autónomo: 5h 36m



10. Plan de gestión de los datos generados y diseminación

Descripción:

Plan de gestión de datos Plan de diseminación y difusión de resultados Comunicación
10. Plan de gestión de los datos generados y diseminación

Objetivos específicos:

El objetivo principal es presentar las bases para la organización de planes de gestión de datos y planes de diseminación y comunicación de los resultados de los proyectos.

Dedicación: 9h 36m

Grupo grande/Teoría: 2h

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Aprendizaje autónomo: 5h 36m

11. Propiedad intelectual, industrial, responsabilidad y ética

Descripción:

Propiedad intelectual Propiedad industrial Royalties Patentes Responsabilidad La ética en la gestión
20. Propiedad intelectual, industrial, responsabilidad y ética

Objetivos específicos:

El principal objetivo es dar a conocer los conceptos de propiedad intelectual e industrial, como se gestionan, qué responsabilidades se convierten, así como la ética en todo el proceso de gestión de los proyectos.

Dedicación: 14h 23m

Grupo grande/Teoría: 4h

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Aprendizaje autónomo: 8h 23m

12. Trabajo de curso

Descripción:

Trabajo de curso

Objetivos específicos:

Aplicar los conceptos y herramientas desarrollados para plantear y gestionar un proyecto, tanto de actuaciones como de apoyo, estructurando las contribuciones de los alumnos de manera que entre todos los proyectos abarquen: a) la zona marítima, b) la zona terrestre y c) la zona mar-tierra y su conectividad.

Dedicación: 14h 23m

Grupo grande/Teoría: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 8h 23m



SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La calificación de la asignatura se obtiene a partir de las calificaciones de evaluación continuada y de las correspondientes de laboratorio y/o aula informática.

La evaluación continua consiste en hacer diferentes actividades, tanto individuales como de grupo, de carácter aditivo y formativo, realizadas durante el curso (dentro del aula y fuera de ella).

La calificación de enseñanzas en el laboratorio es la media de las actividades de este tipo.

Las pruebas 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.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Mediante la evaluación continuada durante el curso y la presentación de un trabajo de curso en equipo

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Intergovernmental Panel on Climate Change. Climate change 2022 : mitigation of climate change [en línea]. IPCC, [Consulta: 23/03/2023]. Disponible a: https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/downloads/report/IPCC_AR6_WGIII_SPM.pdf. ISBN 978-92-9169-160-9.