

Guía docente

280822 - 280822 - Hidromecánica Marina

Última modificación: 27/05/2025

Unidad responsable: Facultad de Náutica de Barcelona
Unidad que imparte: 751 - DECA - Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental.

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA NAVAL Y OCEÁNICA (Plan 2017). (Asignatura optativa).

Curso: 2025 **Créditos ECTS:** 5.0 **Idiomas:** Catalán, Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: FRANCESC XAVIER GIRONELLA I COBOS

Primer quadrimestre:
FRANCESC XAVIER GIRONELLA I COBOS - Grup: MUENO

Otros: Primer quadrimestre:
CORRADO ALTOMARE - Grup: MUENO
FRANCESC XAVIER GIRONELLA I COBOS - Grup: MUENO

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

ENO_CEE2-1. Capacidad de análisis hidrodinámico, estabilidad y comportamiento en la mar de plataformas y otras estructuras offshore (competencia específica de la especialidad en Energías Oceánicas)

ENO_CEE2-6. Capacidad para el diseño y proyecto de plataformas para aerogeneradores marinos (competencia específica de la especialidad en Energías Oceánicas)

Transversales:

CT5. TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y tituladas.

CT3. TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinario, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos considerando los recursos disponibles.

CT4. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información del ámbito de especialidad, y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.

Básicas:

CB6. 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.

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.

METODOLOGÍAS DOCENTES

Método expositivo / Lección magistral. Aprendizaje autónomo mediante la resolución de ejercicios y problemas. Aprendizaje basado en problemas / proyectos.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Ser capaz de manejar y entender el léxico y los conceptos propios de la Hidromecánica Marina y de otros ámbitos científicos relacionados, y comunicarlos con la forma y el rigor adecuados.

Tener habilidad para contribuir a la formación en los diferentes niveles educativos y la divulgación sobre aspectos clave del medio marino visualizado como un medio que genera acciones a las estructuras artificiales.

Ser capaz de aplicar las técnicas y los métodos de cálculo aplicables a las estructuras oceánicas.

Evaluar, procesar, visualizar e interpretar datos del ámbito de la Hidromecánica Marina, y aplicar, cuando sea pertinente, técnicas estadísticas y modelos.

Ser capaz de comprender e incorporar aportaciones de la ingeniería al planteamiento y resolución de problemas en el ámbito de la Hidromecánica Marina, y de desarrollar habilidades colaborativa.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

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

Dedicación total: 125 h

CONTENIDOS

1. Introducción

Descripción:

Se plantea el contenido y planificación de la asignatura.

Se da una visión general de cómo interpretar y trabajar con las acciones del oleaje y corrientes que actúan sobre las estructuras oceánicas.

Dedicación: 7h

Grupo grande/Teoría: 3h

Grupo mediano/Prácticas: 3h

Actividades dirigidas: 1h

2. Cargas del oleaje sobre estructuras estáticas

Descripción:

Determinación de las variables de diseño en función del tipo de estructura.

Estructuras flexibles y rígidas.

Determinación de las cargas debido al oleaje.

Efectos de la profundidad.

Propagación del oleaje.

Estudio de estabilidad.

Cargas impulsivas: fuerzas de impacto de olas, ondas rompientes, run-up, rebasamiento

Dedicación: 36h

Grupo grande/Teoría: 8h

Grupo mediano/Prácticas: 4h

Actividades dirigidas: 4h

Aprendizaje autónomo: 20h

3. Cimentaciones en estructuras estáticas

Descripción:

Cimentación en aguas profundas y en aguas de poca profundidad.
Socavamiento y protección. Comportamiento del sol.

Dedicación: 18h

Grupo grande/Teoría: 3h

Grupo mediano/Prácticas: 3h

Actividades dirigidas: 2h

Aprendizaje autónomo: 10h

4. Estructuras esbeltas

Descripción:

Estructuras esbeltas y estructuras grandes.
Fuerzas inerciales y de arrastre.
El numero de Keulegan Carpenter.
Ecuación de Morison en estructuras fijas y estructuras oscilantes.
Cargas debidas a la combinación olas más corrientes.
Coeficientes hidrodinámicos CM y CD.
Fuerzas Froude-Krylov.
Separación entre el flujo y el flujo oscilatorio.
Vibraciones inducidas.

Dedicación: 26h

Grupo grande/Teoría: 6h

Grupo mediano/Prácticas: 3h

Actividades dirigidas: 3h

Aprendizaje autónomo: 14h

5. Estructuras flotantes

Descripción:

Respuesta dinámica de las estructuras flotantes.
Radiación-difracción.
Fuerzas de deriva

Dedicación: 18h

Grupo grande/Teoría: 4h

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Actividades dirigidas: 2h

Aprendizaje autónomo: 10h

6. Modelos físicos y numéricos para el cálculo y el diseño

Descripción:

Conocimiento de las herramientas utilizadas para el diseño de estructuras oceánicas

Dedicación: 20h

Grupo grande/Teoría: 4h

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Actividades dirigidas: 4h

Aprendizaje autónomo: 10h



SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La calificación de la asignatura se obtiene a partir de las notas de evaluación continua. La evaluación continua consiste en realizar 3 trabajos, que pueden ser tanto individuales como grupales, de carácter aditivo y formativo, realizados durante el curso (dentro y fuera del aula).

La calificación es el promedio de los trabajos.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Para poder hacer la media de los trabajos es obligatorio entregar todos ellos.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Chakrabarti, Subrata K. Handbook of offshore engineering. 2 vol [en línea]. London: Elsevier, 2005 [Consulta: 01/09/2022]. Disponible a: <https://www.sciencedirect-com.recursos.biblioteca.upc.edu/book/9780080443812/handbook-of-offshore-engineering>. ISBN 9780080443812.

Complementaria:

- Mather, Angus. Offshore engineering : an introduction. 2nd ed rev. Whiteby Publishers, 2000. ISBN 9781856091862.
- ROM 0.2-90 : acciones en el proyecto de obras marítimas y portuarias [en línea]. [Madrid]: MOPU, 1990 [Consulta: 01/09/2022]. Disponible a: <https://www.puertos.es/es-es/BibliotecaV2/ROM%200.2-90.pdf>.
- ROM 0.4-95 : acciones climáticas II : viento [en línea]. [Madrid]: Puertos del Estado, 1995 [Consulta: 01/09/2022]. Disponible a: <https://www.puertos.es/es-es/BibliotecaV2/ROM%200.4-95.pdf>. ISBN 9788488975096.