

Guía docente

250253 - ENGPOR - Ingeniería Portuaria

Última modificación: 20/06/2024

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 INGENIERÍA DE OBRAS PÚBLICAS (Plan 2010). (Asignatura optativa).

Curso: 2024 **Créditos ECTS:** 4.5 **Idiomas:** Catalán

PROFESORADO

Profesorado responsable: FRANCESC XAVIER GIRONELLA I COBOS

Otros: Gironella I Cobos, Francesc Xavier
Sierra Pedrico, Juan Pablo

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

3081. Capacidad para construcción y conservación de obras marítimas.

Genéricas:

3105. Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería. Capacidad para plantear y resolver problemas de ingeniería de la construcción con iniciativa, habilidades en toma de decisiones y creatividad. Desarrollar un método de análisis y solución de problemas sistemático y creativo.

3106. Identificar la complejidad de los problemas tratados en las materias. Plantear correctamente el problema a partir del enunciado propuesto. Identificar las opciones para su resolución. Escoger una opción, aplicarla e identificar si es necesario cambiarla si no se llega a una solución. Disponer de herramientas o métodos para verificar si la solución es correcta o, como mínimo, coherente. Identificar el papel de la creatividad en la ciencia y la tecnología.

3107. Identificar, modelar y plantear problemas a partir de situaciones abiertas. Explorar las alternativas para su resolución, escoger la alternativa óptima de acuerdo a un criterio justificado. Manejar aproximaciones. Plantear y aplicar métodos para validar la bondad de las soluciones. Tener una visión de sistema complejo y de las interacciones entre sus componentes.

3111. Capacidad para concebir, proyectar, gestionar y mantener sistemas en el ámbito de la ingeniería de la construcción. Capacidad para cubrir el ciclo de la vida completo de una infraestructura o sistema o servicio en el ámbito de la ingeniería de la construcción. Esto incluye la redacción y desarrollo de proyectos en el ámbito del itinerario, el conocimiento de las materias básicas y tecnologías, la toma de decisiones, la dirección de las actividades objeto de los proyectos, la realización de mediciones, cálculos y valoraciones, el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento, la valoración del impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas adoptadas, la valoración económica y de recursos materiales y humanos involucrados en el proyecto, con una visión sistemática e integradora.

3112. Identificar las funciones de la ingeniería y los procesos involucrados en el ciclo de vida de una obra, proceso o servicio. Valorar la necesidad de la sistematización del proceso de diseño. Identificar e interpretar los pasos de un documento de especificación del proceso de diseño (PDS). Completar y mejorar documentos de especificación y planificación. Aplicar un proceso de diseño sistemático en sus fases de implementación y operación. Elaborar informes de progreso de un proceso de diseño. Manejar herramientas de soporte a la gestión de proyectos. Elaborar un informe final correspondiente a un proceso de diseño sencillo. Conocer los aspectos económicos básicos asociados al producto-procesoservicio que se está diseñando.

3113. Identificar las necesidades del usuario y elaborar una definición de producto-proceso-servicio y unas especificaciones iniciales. Elaborar una especificación del proceso de diseño. Diseñar y seguir un modelo de gestión del proceso de diseño basado en un estándar. Conocer profundamente los pasos asociados a las fases de diseño, implementación y operación. Utilizar de forma coherente los conocimientos y herramientas adquiridos en las distintas materias en el proceso de diseño e implementación. Evaluar y proponer mejoras al diseño realizado. Evaluar la aplicación de la legislación, normativa en los ámbitos nacional, europeo e internacional

Transversales:

586. EMPRENDEDURÍA E INNOVACIÓN - Nivel 2: Tomar iniciativas que generen oportunidades, nuevos objetos o soluciones nuevas, con una visión de implementación de proceso y de mercado, y que implique y haga partícipes a los demás en proyectos que se deben desarrollar.

589. SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL - Nivel 2: Aplicar criterios de sostenibilidad y los códigos deontológicos de la profesión en el diseño y la evaluación de las soluciones tecnológicas.

594. TRABAJO EN EQUIPO - Nivel 3: Dirigir y dinamizar grupos de trabajo, resolviendo posibles conflictos, valorando el trabajo hecho con las otras personas y evaluando la efectividad del equipo así como la presentación de los resultados generados.

584. TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, que será preferentemente inglés, con un nivel adecuado de forma oral y por escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán las tituladas y los titulados en cada enseñanza.

METODOLOGÍAS DOCENTES

Esta asignatura está en extinción y no se imparten clases presenciales.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Conocimientos sobre ingeniería de puertos y costas.

Itinerario de Hidrología

Desarrollo a nivel de especialización de los conceptos básicos adquiridos de ingeniería de puertos y costas en la materia precedente sobre tecnologías del agua.

Diseño de estructuras portuarias.

Conocimientos sobre la actividad y explotación portuaria.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo pequeño	9,0	8.00
Horas grupo grande	18,0	16.00
Horas grupo mediano	18,0	16.00
Horas actividades dirigidas	4,5	4.00
Horas aprendizaje autónomo	63,0	56.00

Dedicación total: 112.5 h

CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN Y ASPECTOS FUNDAMENTALES

Descripción:

Planteamiento de la asignatura y desarrollo del curso. Generalidades. Repaso de conceptos básicos. Clasificación y tipología de obras portuarias.

Repaso del cálculo de las cargas ambientales

Dedicación: 7h 11m

Grupo grande/Teoría: 1h

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Aprendizaje autónomo: 4h 11m

HERRAMIENTAS DE DISEÑO

Descripción:

El diseño probabilístico
El modelado físico
El modelado numérico

Objetivos específicos:

Describir las técnicas probabilísticas de diseño en ingeniería marítima.

Dedicación: 12h

Grupo grande/Teoría: 4h
Grupo pequeño/Laboratorio: 1h
Aprendizaje autónomo: 7h

PARAMETROS HIDRODINAMICOS - ESTRUCTURALES

Descripción:

Interacción ondas-estructura
El elaboración de un ensaig en el canal de oleaje

Objetivos específicos:

Evaluar experimentalmente la transmisión del oleaje sobre una estructura

Dedicación: 7h 11m

Grupo grande/Teoría: 1h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
Aprendizaje autónomo: 4h 11m

DIQUES EN TALUD

Descripción:

Secciones tipo - averías
Estabilidad de la sección
Problemas de diques en talud.

Dedicación: 14h 23m

Grupo grande/Teoría: 3h
Grupo mediano/Prácticas: 2h
Grupo pequeño/Laboratorio: 1h
Aprendizaje autónomo: 8h 23m

DIQUES VERTICALES

Descripción:

Solicitaciones hidrodinámicas
Cálculo de la estabilidad
Problemas de diques verticales

Dedicación: 14h 23m

Grupo grande/Teoría: 4h
Grupo mediano/Prácticas: 1h
Grupo pequeño/Laboratorio: 1h
Aprendizaje autónomo: 8h 23m

OBRAS PORTUARIAS INTERIORES

Descripción:

Tipología de obras
Recomendaciones de diseño
Pavimentos

Dedicación: 7h 11m

Grupo grande/Teoría: 3h
Aprendizaje autónomo: 4h 11m

ACTIVIDAD PORTUARIA

Descripción:

Explotación portuaria
Visita a un puerto del litoral catalán

Dedicación: 14h 23m

Grupo grande/Teoría: 3h
Grupo pequeño/Laboratorio: 3h
Aprendizaje autónomo: 8h 23m

DISEÑO EN PLANTA

Descripción:

Bocana y áreas de flotación
Agitación interior
Interacción Puerto - Costa
Respuesta de la costa
Calidad del agua

Dedicación: 24h

Grupo grande/Teoría: 5h
Grupo mediano/Prácticas: 2h
Grupo pequeño/Laboratorio: 3h
Aprendizaje autónomo: 14h

DRAGADOS Y RELLENOS

Descripción:

Caracterización del material de dragado
Mantenimiento de canales de acceso y dársenas
Recintos

Dedicación: 7h 11m

Grupo grande/Teoría: 2h
Grupo mediano/Prácticas: 1h
Aprendizaje autónomo: 4h 11m

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 presentar todos ellos.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- I. ROM 0.3-91: recomendación para oleaje y atlas de clima marítimo en litoral español ROM 0.3-91. Acciones Medioambientales I: Oleaje. Anejo I: Clima Marítimo en el Litoral Español [en línea]. Madrid: Ministerio de Fomento. Puertos del Estado, 1991 [Consulta: 30/05/2012]. Disponible a: http://www.puertos.es/programa_rom/rom_03_91.html.
- Ministerio de Fomento-Puertos del Estado. ROM 4.1-94 : Proyecto y construcción de pavimentos portuarios [en línea]. Madrid: MOPTMA : Puertos del Estado, 1994 [Consulta: 16/09/2016]. Disponible a: www.puertos.es/es-es/BibliotecaV2/ROM%204.1-94.pdf. ISBN 8488975031.
- Puertos del Estado. ROM 0.5-94: recomendaciones geotécnicas para el proyecto de obras marítimas y portuarias [en línea]. Madrid: MOPTMA : Puertos del Estado, 1994 [Consulta: 30/05/2012]. Disponible a: http://www.puertos.es/programa_rom/rom_05_94.html. ISBN 848897504X.
- ROM 0.4-95: acciones climáticas II: viento [en línea]. Madrid: MOPTMA : Puertos del Estado, 1995 [Consulta: 17/11/2020]. Disponible a: <http://www.puertos.es/es-es/BibliotecaV2/ROM%200.4-95.pdf>. ISBN 8488975090.
- ROM 3.1-99: proyecto de la configuración marítima de los puertos; canales de acceso y áreas de flotación [en línea]. Madrid: Puertos del Estado, 2000 [Consulta: 30/05/2012]. Disponible a: http://www.puertos.es/programa_rom/rom_31_99.html. ISBN 8449805139.
- Puertos del Estado. ROM 0.0: procedimiento general y bases de cálculo en el proyecto de obras marítimas y portuarias: parte I [en línea]. Salamanca: Puertos del Estado, 2001 [Consulta: 30/05/2012]. Disponible a: http://www.puertos.es/programa_rom/ROM_00_espa.html. ISBN 8488975309.
- Tsinker, G.P. Handbook of port and harbor engineering: geotechnical and structural aspects. New York: Chapman & Hall : ITP, 1997. ISBN 0412087014.
- Bruun, P. Port engineering. 4th ed. Houston, TX: Gulf, 1989-1990. ISBN 0872018423.
- PIANC. Reports of PIANC [en línea]. Brussels: Permanent International Association of Navigation Congresses, 1961-2012 [Consulta: 25/05/2020]. Disponible a: <https://www.pianc.org/publications>.
- Morang, A ... [et al.]. Coastal engineering manual [en línea]. [Washington]: U.S. Army Corps of Engineers, 2003 [Consulta: 02/02/2021]. Disponible a: <http://www.a-jacks.com/Coastal/GeneralInfo/CEM/CEM.aspx>.
- Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (MOPU). Dirección General de Puertos y Costas. ROM 0.2-90: acciones en el proyecto de obras marítimas y portuarias [en línea]. Madrid: Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, 1990 [Consulta: 17/11/2020]. Disponible a: <http://www.puertos.es/es-es/BibliotecaV2/ROM%200.2-90.pdf>. ISBN 8474337011.

Complementaria:

- Cur/Ciria. Manual on the use of rock in coastal and shoreline engineering. Gouda/Londres: Ciria Special publication, 1991.
- Goda, Y. Random seas and design of maritime structures. 3rd ed. World Scientific, 2000. ISBN 9789814282406.
- Negro, V [et al.]. Diseño de diques verticales. 2a ed. Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos., 2008. ISBN 9788438003749.
- Negro, V.; Varela O. Diseño de diques rompeolas. 2a ed. Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos., 2008. ISBN 9788438004029.
- Herbich, J.B. (Ed.). Handbook of coastal engineering. New York: McGraw Hill, 2000. ISBN 0071344020.