



Guía docente

| Datos Identificativos | | | | | 2024/25 |
|-----------------------|--|--------------------|-------------------|----------|---------|
| Asignatura (*) | Ingeniería portuaria | Código | 632514034 | | |
| Titulación | Mestrado Universitario en Enxeñaría de Camiños, Canais e Portos | | | | |
| Descritores | | | | | |
| Ciclo | Periodo | Curso | Tipo | Créditos | |
| Máster Oficial | 2º cuatrimestre | Primero | Optativa | 4.5 | |
| Idioma | Castellano | | | | |
| Modalidad docente | Híbrida | | | | |
| Prerrequisitos | | | | | |
| Departamento | Enxeñaría Civil | | | | |
| Coordinador/a | Sande González-Cela, José | Correo electrónico | jose.sande@udc.es | | |
| Profesorado | Sande González-Cela, José | Correo electrónico | jose.sande@udc.es | | |
| Web | | | | | |
| Descripción general | Formación para Proyectar un Puerto Desde el encargo del Promotor al Profesional o al Estudio de Ingeniería hasta la Recepción del Proyecto. | | | | |

Competencias / Resultados del título

| Código | Competencias / Resultados del título |
|--------|---|
| A2 | Capacidad para comprender los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el medio ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de la obra pública |
| A3 | Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos |
| A10 | Aplicación de las características de la aleatoriedad de la mayoría de los fenómenos físicos, sociales y económicos, para actuar de la forma correcta en la toma de decisiones ante la presencia de incertidumbre en problemas complejos, y para efectuar análisis y crítica racional de actuaciones |
| A36 | Conocimientos y capacidades que permiten comprender los fenómenos dinámicos del medio océano-atmósfera-costas y ser capaz de dar respuestas a los problemas que plantean el litoral, los puertos y las costas, incluyendo el impacto de las actuaciones sobre el litoral, así como su impacto en el medio, especialmente en la ribera del mar. |
| A37 | Conocimiento especializado en las áreas de planificación, estudio, proyecto, construcción, explotación y dirección de puertos y obras marítimas. Capacidad para analizar el puerto y relacionarlo con su entorno, las ciudades y las vías de comunicación. |
| A50 | Capacidad para concretar ante un problema constructivo alternativas válidas y elegir la óptima, previendo los problemas de su construcción. |
| B1 | 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. |
| B3 | 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 |
| B6 | Resolver problemas de forma efectiva |
| B7 | Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo |
| B8 | Trabajar de forma autónoma con iniciativa |
| B9 | Trabajar de forma colaborativa |
| C4 | Entender y aplicar el marco legal de la disciplina. |
| C6 | Comprensión de la necesidad de analizar la historia para entender el presente. |
| C8 | Facilidad para la integración en equipos multidisciplinares. |
| C9 | Capacidad para organizar y planificar. |
| C17 | Capacidad para enfrentarse a situaciones nuevas |
| C20 | Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica |



Resultados de aprendizaje

| Resultados de aprendizaje | Competencias / Resultados del título | | |
|--|--------------------------------------|-----|------|
| Formación para Proyectar un Puerto. Desde el encargo del Promotor al Profesional o al Estudio de Ingeniería hasta la Recepción del Proyecto. | AM2 | BM1 | CM4 |
| | AM3 | BM3 | CM6 |
| Conocer los aspectos más importantes relacionados con los puertos especiales y comerciales. Infraestructuras, tráfico y servicios. | AM10 | BM6 | CM8 |
| | AM36 | BM7 | CM9 |
| Conocimiento especializado en las áreas de construcción de puertos tanto en sus partes marítimas como terrestres. | AM37 | BM8 | CM17 |
| Construcción de obras de abrigo portuario: diques rompeolas, verticales y mixtos. Construcción de obras de atraque, defensa y amarre. Todo ello de acuerdo con las recomendaciones de obras marítimas. | AM50 | BM9 | CM20 |
| Capacitación para comenzar la actividad profesional en el área portuaria. | | | |

Contenidos

| Tema | Subtema |
|------|---------|
|------|---------|



| | |
|---|---|
| <p>PROGRAMA DE INGENIERÍA PORTUARIA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. INTRODUCCIÓN 2. CONSIDERACIONES GENERALES EN EL DISEÑO DE PUERTOS 3. PROYECTO DE LA ZONA MARITIMA 4. PROYECTO DE LA ZONA TERRESTRE DEL PUERTO 5. OBRAS DE ABRIGO. DIQUES ROMPEOLAS 6. PROYECTO Y CONSTRUCCIÓN DE DIQUES ROMPEOLAS 7. DIQUES VERTICALES Y MIXTOS 8. PROYECTO Y CONSTRUCCIÓN DE DIQUES VERTICALES Y MIXTOS 9. OBRAS DE ATRAQUE, DEFENSA Y AMARRE 10. PUERTOS ESPECIALES | <p>PROGRAMA DE INGENIERÍA PORTUARIA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. INTRODUCCIÓN Conceptos básicos. Función de los puertos: Actividad portuaria. Clases de puertos. Puertos y territorio. Puerto y medio ambiente. El sistema portuario español. Bibliografía básica. 2. CONSIDERACIONES GENERALES EN EL DISEÑO DE PUERTOS Factores a considerar en el diseño. Legislación y tipos de puertos. Condiciones y selección del emplazamiento. Requerimientos de los distintos tipos de instalaciones portuarias. Acciones en las obras portuarias: acciones ambientales, acciones funcionales, comentario de las R.O.M. 3. PROYECTO DE LA ZONA MARITIMA Canal de entrada. Trazado en planta y secciones transversales. Trazado en planta de las obras de abrigo. Diques y sus tipos. Áreas de maniobra y fondeo. Dársenas. Trazado y dimensiones. 4. PROYECTO DE LA ZONA TERRESTRE DEL PUERTO Terminales. Accesos terrestres. Carretera y ferrocarril. Elementos de control de accesos. Viales internos. Instalaciones de los muelles. Almacenes y depósitos. Relación puerto-ciudad. 5. OBRAS DE ABRIGO. DIQUES ROMPEOLAS Diques en talud: Tipologías. Análisis en planta. Sección tipo. Elementos del manto. Métodos de cálculo. Comparación entre diferentes metodologías de cálculo. Aplicaciones prácticas 6. PROYECTO Y CONSTRUCCIÓN DE DIQUES ROMPEOLAS Consideraciones de proyecto. Construcción de diques rompeolas. Fases, unidades de obra. Procedimientos de construcción. 7. DIQUES VERTICALES Y MIXTOS Tipologías. Análisis en planta. Sección tipo. Diques verticales: Cálculo. Método de Sain Flou. Diques mixtos. 8. PROYECTO Y CONSTRUCCIÓN DE DIQUES VERTICALES Y MIXTOS Proyecto de diques verticales. Diques mixtos. Construcción. Fases, unidades de obra, métodos de construcción. 9. OBRAS DE ATRAQUE, DEFENSA Y AMARRE Concepto y función de la obra de atraque. Muelles. Criterios de diseño y de cálculo. Las maniobras de atraque. Tipos de defensas. Criterios para su elección. Diseño del sistema de defensa. El amarre del buque. Sistemas de amarre. 10. PUERTOS ESPECIALES Concepto y clasificación. Puertos pesqueros, funciones.. Diseño. Lonjas e instalaciones de comerciales. Puertos deportivos. Tipologías. La flota deportiva. Fases del proyecto. Criterios de diseño y dimensionamiento. Dársenas y atraques. Instalaciones auxiliares. |
|---|---|

| Planificación | | | | |
|------------------------|---------------------------|---|------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciales y virtuales) | Horas trabajo autónomo | Horas totales |
| Sesión magistral | A2 A3 A37 B1 | 20 | 20 | 40 |
| Taller | A2 A37 A50 | 20 | 20 | 40 |
| Estudio de casos | A2 A3 A37 C6 | 0 | 22.5 | 22.5 |



| | | | | |
|------------------------|----------|---|---|---|
| Lecturas | A3 B1 C6 | 0 | 5 | 5 |
| Atención personalizada | | 5 | 0 | 5 |

(*Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

| Metodologías | |
|------------------|---|
| Metodologías | Descripción |
| Sesión magistral | Exposición por el profesor y por especialistas invitados |
| Taller | Resolución conjunta de cuestiones y problemas profesionales |
| Estudio de casos | Estudio de casos prácticos analizando sus propuestas y resultados |
| Lecturas | Lectura de bibliografía seleccionada |

| Atención personalizada | |
|------------------------|---|
| Metodologías | Descripción |
| Taller | Mediante la resolución de los temas planteados o las preguntas formuladas |
| Sesión magistral | |

| Evaluación | | | |
|------------------|---------------------------|--|--------------|
| Metodologías | Competencias / Resultados | Descripción | Calificación |
| Taller | A2 A37 A50 | Realización y exposición de un trabajo tutelado | 85 |
| Sesión magistral | A2 A3 A37 B1 | Test o prácticas durante las clases para el seguimiento de la asignatura. Se realizaran 3 practicas sobre el temario de 5 puntos cada una. | 15 |

| Observaciones evaluación |
|--------------------------|
| |

| Fuentes de información | |
|------------------------|---|
| Básica | <ul style="list-style-type: none"> - US-ACE (2008). Coastal Engineering Manual. http://chl.erdc.usace.army.mil/chl.aspx?p=s&amp;a=PUBLICATIONS;8 - GIOC (). Documentos de Referencia. 5 Volúmenes (Dinámica, Procesos Litorales, Obras y Medio Ambiente Litoral) . http://www.smc.unican.es/es/paginas/descargas.asp - Puertos del Estado (). Recomendaciones para Obras Marítimas. Programa ROM . http://www.puertos.es/es/programa_rom/index.html - Puertos del Estado (2008). Guía de buenas prácticas para la ejecución de Obras Marítimas. http://www.lis.edu.es/uploads/043c80f9_21cd_41b5_8694_5d17dcab38a6.pdf - Acinas, J.R. (1997). Meteorología Dinámica. Clima Marítimo de las Costas Españolas. . A Coruña - Thoresen, Carl A (2003). Port designer-s handbook recommendations and guidelines . - (). Simulating WAVes Nearshore SWAN. https://swanmodel.sourceforge.io/features/features.htm - Herbich, J.B (1992). Handbook of Coastal and Ocean Engineering . |
| Complementaria | |

| Recomendaciones |
|--|
| Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente |
| Puertos y costas/632514004 |
| Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente |
| Dirección y explotación de puertos/632514035 |
| Asignaturas que continúan el temario |
| |
| Otros comentarios |



(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías