



Teaching Guide

| Identifying Data | | | | | 2023/24 |
|--------------------------|---|--------|-------------------|-----------|---------|
| Subject (*) | Port and Coastal Engineering | | Code | 632514004 | |
| Study programme | Mestrado Universitario en Enxeñaría de Camiños, Canais e Portos | | | | |
| Descriptors | | | | | |
| Cycle | Period | Year | Type | Credits | |
| Official Master's Degree | 1st four-month period | First | Obligatory | 6 | |
| Language | Spanish | | | | |
| Teaching method | Hybrid | | | | |
| Prerequisites | | | | | |
| Department | Enxeñaría Civil | | | | |
| Coordinador | Sande González-Cela, José | E-mail | jose.sande@udc.es | | |
| Lecturers | Sande González-Cela, José | E-mail | jose.sande@udc.es | | |
| Web | | | | | |
| General description | <p>Coñecemento e práctica da especialidade Enxeñaría de Portos e Costas.</p> <p>Estudo das características estruturais e funcionais dos portos. Estudo dos fenómenos costeiros e a súa interacción coa costa e os portos. Coñecemento e uso de fontes de datos oceanográficos. A evolución da Costa, a súa xestión, tratamento e planificación.</p> | | | | |

Study programme competences / results

| Code | Study programme competences / results |
|------|--|
| A1 | Capacitación científico-técnica e metodolóxica para a asesoría, a análise, o deseño, o cálculo, o proxecto, a planificación, a dirección, a xestión, a construción, o mantemento, a conservación e a explotación nos campos relacionados coa Enxeñaría Civil: edificación, enerxía, estruturas, xeotecnía, hidráulica, hidroloxía, enxeñaría cartográfica, enxeñaría marítima e costeira, enxeñaría sanitaria, materiais de construción, medio ambiente, ordenación do territorio, transportes e urbanismo, entre outros |
| A2 | Capacidade para comprender os múltiples condicionamentos de carácter técnico, legal e da propiedade que se suscitan no proxecto dunha obra pública, e capacidade para establecer diferentes alternativas válidas, elixir a óptima e plasmala adecuadamente, prevendo os problemas da súa construción, e empregando os métodos e tecnoloxías máis adecuadas, tanto tradicionais como innovadoras, coa finalidade de conseguir a maior eficacia dentro do respecto polo medio ambiente e a protección da seguridade e saúde dos traballadores e usuarios da obra pública |
| A3 | Coñecemento, comprensión e capacidade para aplicar a lexislación necesaria durante o desenvolvemento da profesión de Enxeñeiro de Camiños, Canais e Portos |
| A5 | Coñecemento da profesión de Enxeñeiro de Camiños, Canais e Portos e das actividades que se poden realizar no eido da Enxeñaría Civil |
| A6 | Aplicación das capacidades técnicas e xestoras en actividades de I+D+i dentro do eido da Enxeñaría Civil |
| A8 | Utilización dos ordenadores para a resolución de problemas complexos de enxeñaría. Utilización de métodos e modelos sofisticados de cálculo por ordenador así como utilización de técnicas de sistemas expertos e de intelixencia artificial no contexto das súas aplicacións na resolución de problemas do ámbito estrito da Enxeñaría Civil |
| A10 | Aplicación das características da aleatoriedade da maioría dos fenómenos físicos, sociais e económicos, para actuar da forma correcta na toma de decisións ante a presenza de incerteza en problemas complexos, e para efectuar análises e crítica racional de actuacións |
| A25 | Capacidade para aplicar a mecánica dos fluídos e as ecuacións fundamentais do fluxo en cálculo de conducións a presión e en lámina libre. |
| A26 | Capacidade para aplicar os coñecementos hidrolóxicos e os fundamentos de Mecánica de Fluídos nos métodos de cálculo sobre Hidroloxía, tanto de superficie como subterránea. Capacidade para realizar a avaliación dos recursos hidráulicos e aplicar as principais ferramentas para a planificación hidrolóxica e para a regulación e laminación das achegas hídricas. Capacidade para analizar a hidráulica fluvial e aplicar os coñecementos adquiridos na restauración de canais e demais actuacións sobre ríos e as súas contornas. |
| A27 | Capacidade para planificar, proxectar, dimensionar, dirixir a construción e explotación de conducións hidráulicas, presas, aproveitamentos hidroeléctricos, sistemas de regulación de ríos, regadíos, obras fluviais e outras obras hidráulicas e hidrolóxicas. |
| A32 | Capacidade para proxectar e dirixir a construción e explotación de centrais de produción de enerxía eléctrica eólica, mareomotrices (tanto de mareas como de ondas), xeotérmicas, etc. |



| | |
|-----|--|
| A36 | Coñecementos e capacidades que permiten comprender os fenómenos dinámicos do medio océano-atmosfera-costa e ser capaz de dar respostas aos problemas que suscitan o litoral, os portos e as costas, incluíndo o impacto das actuacións sobre o litoral, así como o seu impacto no medio, especialmente na ribeira do mar |
| A37 | Coñecemento especializado nas áreas de planificación, estudo, proxecto, construción, explotación e dirección de portos e obras marítimas. Capacidade para analizar o porto e relacionalo coa súa contorna, as cidades e as vías de comunicación. |
| B1 | Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser en gran medida autodirixido ou autónomo. |
| B2 | Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación |
| B3 | Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo. |
| B4 | Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos |
| B5 | Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades. |
| B6 | Resolver problemas de forma efectiva |
| B7 | Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo |
| B8 | Traballar de xeito autónomo con iniciativa |
| B9 | Traballar de forma colaborativa |
| B16 | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse |
| B17 | Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida |
| B18 | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade |
| C1 | Reciclaxe continua de coñecementos nunha perspectiva xeral no eido global de actuación da Enxeñería Civil |
| C2 | Comprender a importancia da innovación na profesión |
| C3 | Aproveitamento e incorporación das novas tecnoloxías |
| C4 | Entender e aplicar o marco legal da disciplina |
| C5 | Comprensión da necesidade de actuar de forma enriquecedora sobre o medio ambiente contribuíndo ao desenvolvemento sostible |
| C8 | Facilidade para a integración en equipos multidisciplinares |
| C9 | Capacidade para organizar e planificar |
| C12 | Capacidade de análise, síntese e estruturación da información e das ideas |
| C13 | Claridade na formulación de hipóteses |
| C15 | Capacidade de traballo persoal, organizado e planificado |
| C21 | Capacidade de realizar probas, ensaios e experimentos, analizando, sintetizando e interpretando os resultados |

| Learning outcomes | | | |
|---|---------------------------------------|------|------|
| Learning outcomes | Study programme competences / results | | |
| Conocimientos y práctica de la especialidad Ingeniería de Puertos y Costas. | AC1 | BC1 | CC1 |
| | AC2 | BC2 | CC12 |
| | AC6 | BC16 | CC15 |
| | AC25 | | |
| | AC36 | | |
| | AC37 | | |



| | | | |
|---|----------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| Conocimientos y práctica de la especialidad Ingeniería de Puertos y Costas. | AC3 AC8 AC26 AC32 | BC3 BC4 BC8 BC9 BC17 | CC2 CC3 CC8 CC9 |
| Conocimientos y práctica de la especialidad Ingeniería de Puertos y Costas. | AC5 AC10 AC27 | BC5 BC18 | CC4 |
| Conocimientos y práctica de la especialidad Ingeniería de Puertos y Costas. | AC5 AC6 AC27 | BC6 BC7 | CC5 CC12 CC13 CC21 |
| Conocimientos y práctica de la especialidad Ingeniería de Puertos y Costas. | AC5 AC6 | BC8 BC9 | CC8 CC9 CC21 |
| Conocimientos y práctica de la especialidad Ingeniería de Puertos y Costas. | AC10 AC32 AC36 | BC7 | CC8 CC9 CC15 |

| Contents | |
|--|--|
| Topic | Sub-topic |
| TITULO : PUERTOS Y COSTAS Capítulo 1. INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA DE COSTAS Capítulo 2. CLIMA MARÍTIMO Capítulo 3. ANÁLISIS DEL OLEAJE A CORTO PLAZO Capítulo 4. ANÁLISIS DEL OLEAJE A LARGO PLAZO Capítulo 5. TRANSFORMACIÓN DEL OLEAJE | TITULO : PUERTOS Y COSTAS Capítulo 1. INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA DE COSTAS Capítulo 2. CLIMA MARÍTIMO Capítulo 3. ANÁLISIS DEL OLEAJE A CORTO PLAZO Capítulo 4. ANÁLISIS DEL OLEAJE A LARGO PLAZO Capítulo 5. TRANSFORMACIÓN DEL OLEAJE |
| TITULO : INGENIERÍA DE PUERTOS Capítulo 6. INTRODUCCIÓN AL PUERTO Capítulo 7. INTRODUCCIÓN AL TRÁFICO PORTUARIO | TITULO : INGENIERÍA DE PUERTOS Capítulo 6. INTRODUCCIÓN AL PUERTO Capítulo 7. INTRODUCCIÓN AL TRÁFICO PORTUARIO |

| Planning | | | | |
|------------------------|--|--------------------------------------|-------------------------------|-------------|
| Methodologies / tests | Competencies / Results | Teaching hours (in-person & virtual) | Student?s personal work hours | Total hours |
| Objective test | A1 A2 A3 A25 A26 A27 A32 A36 A37 B1 B2 B5 B17 B18 C1 C2 C13 | 40 | 30 | 70 |
| Problem solving | A6 A8 A10 A25 A32 B3 B4 B6 B7 B8 B9 C3 C8 C9 C12 C15 C21 | 20 | 30 | 50 |
| Workbook | A5 B7 B8 C4 C5 | 0 | 15 | 15 |
| Field trip | A5 B3 B4 B16 | 10 | 0 | 10 |
| Personalized attention | | 5 | 0 | 5 |

(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

| Methodologies | |
|---------------|-------------|
| Methodologies | Description |
| | |



| | |
|-----------------|---|
| Objective test | Proba obxectiva realizada na data do examen coa materia exposta nas clases impartida por el profesor y por especialistas invitados |
| Problem solving | Resolución conjunta de cuestiones y problemas profesionales |
| Workbook | Estudo da bibliografía especializada. Faise fincapé na lectura das propostas e que son necesarios para o desenvolvemento profesional. Especificamente as recomendacións/normativas existentes: Obras Marítimas, Coastal Engineering Manual e Guía de boas practicas na Execución de Obras Marítima. |
| Field trip | Visitas de prácticas a empresas, servicios y actividades de interés |

Personalized attention

| Methodologies | Description |
|-----------------|---|
| Objective test | Asistencia a preguntas y dificultades planteadas o introducidas por el alumno |
| Problem solving | Asistencia a preguntas y dificultades planteadas o introducidas por el profesor |

Assessment

| Methodologies | Competencies / Results | Description | Qualification |
|-----------------|--|---|---------------|
| Field trip | A5 B3 B4 B16 | Se realizará unha saída de campo o longo do curso | 0 |
| Objective test | A1 A2 A3 A25 A26 A27 A32 A36 A37 B1 B2 B5 B17 B18 C1 C2 C13 | Nas datas oficiais realizarase o exame da materia. O contido do examen será teórico e práctico sobre os contidos expostos en clase. | 70 |
| Problem solving | A6 A8 A10 A25 A32 B3 B4 B6 B7 B8 B9 C3 C8 C9 C12 C15 C21 | Solución de 3 practicas propostas polo profesor a ou longo do curso. Unha o duas usaran software desarrollado polo IHCantabria para estudos climáticos. Para su ejecución se precisará conocer y consultar algunas de las recomendaciones/normativas existentes. | 30 |

Assessment comments

| |
|---|
| A nota mínima para aprobar será 50 puntos sobre los 100 posibles. |
|---|

Sources of information

| | |
|----------------------|---|
| Basic | <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 - Simulating WAves Nearshore (). SWAN. https://swanmodel.sourceforge.io/features/features.htm |
| Complementary | |

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus



Port Management and Operations/632514035

Extension in Port Engineering/632514034

Other comments

(*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.