



## Teaching Guide

Identifying Data					2024/25
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

<b>Basic</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- US-ACE (2008). Coastal Engineering Manual. <a href="http://chl.erdc.usace.army.mil/chl.aspx?p=s&amp;amp;a=PUBLICATIONS;8">http://chl.erdc.usace.army.mil/chl.aspx?p=s&amp;amp;a=PUBLICATIONS;8</a></li> <li>- GIOC (). Documentos de Referencia. 5 Volúmenes (Dinámica, Procesos Litorales, Obras y Medio Ambiente Litoral). <a href="http://www.smc.unican.es/es/paginas/descargas.asp">http://www.smc.unican.es/es/paginas/descargas.asp</a></li> <li>- Puertos del Estado (). Recomendaciones para Obras Marítimas. Programa ROM. <a href="http://www.puertos.es/es/programa_rom/index.html">http://www.puertos.es/es/programa_rom/index.html</a></li> <li>- Puertos del Estado (2008). Guía de buenas prácticas para la ejecución de Obras Marítimas. <a href="http://www.lis.edu.es/uploads/043c80f9_21cd_41b5_8694_5d17dcab38a6.pdf">http://www.lis.edu.es/uploads/043c80f9_21cd_41b5_8694_5d17dcab38a6.pdf</a></li> <li>- Simulating WAVes Nearshore (). SWAN. <a href="https://swanmodel.sourceforge.io/features/features.htm">https://swanmodel.sourceforge.io/features/features.htm</a></li> </ul>
<b>Complementary</b>	

### 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.