



Teaching Guide				
Identifying Data				2017/18
Subject (*)	Extension in Port Engineering	Code	632514034	
Study programme	Mestrado Universitario en Enxeñaría de Camiños, Canais e Portos			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Official Master's Degree	2nd four-month period	First	Optativa	4.5
Language	Spanish			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Enxeñaría Civil Matemáticas			
Coordinador	Acinas Garcia, Juan Ramon	E-mail	j.acinas@udc.es	
Lecturers	Acinas Garcia, Juan Ramon	E-mail	j.acinas@udc.es	
Web				
General description				

Study programme competences / results	
Code	Study programme competences / results
A5	Coñecemento da profesión de Enxeñeiro de Camiños, Canais e Portos e das actividades que se poden realizar no eido da Enxeñaría Civil
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.
A38	Coñecemento especializado nas áreas do transporte, planificación, dirección e explotación de portos incluíndo os seus usuarios, mercancías, operacións e a súa estrutura administrativa e económica
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
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
B6	Resolver problemas de forma efectiva
B14	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común
B15	Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras
C6	Comprensión da necesidade de analizar a historia para entender o presente
C7	Apreciación da diversidade

Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences / results		
Formación para Proyectar un Puerto. Desde el encargo del Promotor al Profesional o al Estudio de Ingeniería hasta la Recepción del Proyecto.	AC5	BC1	CC6
Conocer los aspectos más importantes relacionados con los puertos especiales y comerciales. Infraestructuras, tráfico y servicios.	AC37	BC2	CC7
Conocimiento especializado en las áreas de construcción de puertos tanto en sus partes marítimas como terrestres.	AC38	BC4	
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.		BC6	
Capacitación para comenzar la actividad profesional en el área portuaria.		BC14	
		BC15	



Contents	
Topic	Sub-topic
PROGRAMA DE INGENIERÍA PORTUARIA	PROGRAMA DE INGENIERÍA PORTUARIA
1. INTRODUCCIÓN	1. INTRODUCCIÓN
2. CONSIDERACIONES GENERALES EN EL DISEÑO DE PUERTOS	Conceptos básicos. Función de los puertos: Actividad portuaria. Clases de puertos. Puertos y territorio. Puerto y medio ambiente. El sistema portuario español. Bibliografía básica.
3. PROYECTO DE LA ZONA MARITIMA	2. CONSIDERACIONES GENERALES EN EL DISEÑO DE PUERTOS
4. PROYECTO DE LA ZONA TERRESTRE DEL PUERTO	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.
5. OBRAS DE ABRIGO. DIQUES ROMPEOLAS	3. PROYECTO DE LA ZONA MARITIMA
6. PROYECTO Y CONSTRUCCIÓN DE DIQUES ROMPEOLAS	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.
7. DIQUES VERTICALES Y MIXTOS	4. PROYECTO DE LA ZONA TERRESTRE DEL PUERTO
8. PROYECTO Y CONSTRUCCIÓN DE DIQUES VERTICALES Y MIXTOS	Terminales. Accesos terrestres. Carretera y ferrocarril. Elementos de control de accesos. Viales internos. Instalaciones de los muelles. Almacenes y depósitos. Relación puerto-ciudad.
9. OBRAS DE ATRAQUE, DEFENSA Y AMARRE	5. OBRAS DE ABRIGO. DIQUES ROMPEOLAS
10. PUERTOS ESPECIALES	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.

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech		20	20	40
Workshop		20	20	40
Field trip		10	0	10



Case study		0	12.5	12.5
Workbook		0	5	5
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
Guest lecture / keynote speech	Exposición por el profesor y por especialistas invitados
Workshop	Resolución conjunta de cuestiones y problemas profesionales
Field trip	Visita a un puerto y sus terminales
Case study	Estudio de casos prácticos analizando sus propuestas y resultados
Workbook	Lectura de bibliografía seleccionada

Personalized attention	
Methodologies	Description
Workshop Guest lecture / keynote speech	Mediante la resolución de los temas planteados o las preguntas formuladas

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Field trip		Aistencia	20
Workshop		Exposición de un trabajo tutelado	50
Guest lecture / keynote speech		Preguntas en clase	30

Assessment comments

Sources of information	
Basic	
Complementary	

Recommendations	
Subjects that it is recommended to have taken before	
Port and Coastal Engineering/632514004	
Subjects that are recommended to be taken simultaneously	
Port Management and Operations/632514035	
Subjects that continue the syllabus	
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.