UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente					
Datos Identificativos					2024/25
Asignatura (*)	Ingeniería portuaria			Código	632514034
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñería de Camiños, Canais e Portos				
Descriptores					
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	Figuero Pérez, Andrés Sande González-Cela, José		Correo electrónico	andres.figuero@udc.es 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-costa 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. Conocer los aspectos más importantes relacionados con los puertos especiales y comerciales. Infraestructuras, tráficos y servicios. Conocimiento especializado en las áreas de construcción de puertos tanto en sus partes marítimas como terrestres. 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. Capacitación para comenzar la actividad profesional en el área portuaria.	AM2 AM3 AM10 AM36 AM37 AM50	BM1 BM3 BM6 BM7 BM8 BM9	CM4 CM6 CM8 CM9 CM17 CM20

Contenidos	
Tema	Subtema

PROGRAMA DE INGENIERÍA PORTUARIA 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	PROGRAMA DE INGENIERÍA PORTUARIA 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. Almacenajes 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 Sesión magistral	Mediante la resolución de los temas planteados o las preguntas formuladas

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	- US-ACE (2008). Coastal Engineering Manual. http://chl.erdc.usace.army.mil/chl.aspx?p=s&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 . PUERTOS. INGENIERÍA PORTUARIABibliografía Contenido: BIBLIOGRAFÍA BÁSICA GENERAL/ MONOGRAFÍAS/ CONGRESOS/ REVISTAS BIB-PUERTOS. Edita Fomento MARCO LEGAL. Carácter General. Portos de Galicia ROM. Recomendaciones para Obras MarítimasBIBLIOGRAFÍA BÁSICA ACINAS, J.R. et al, 2005. Puerto. Puertos de Galicia.Artículo preparación de la entrada Porto de la Gran Enciclopedia Galega.Director: Ramón Otero Pedrayo. ACINAS, J.R., 1999. El sistema portuario en el siglo XX.Obra Pública, La Ingeniería Civil Española del Siglo XX 49 (Vol. II) pp.44-55. ARRIANDIAGA, J. et al. 1993. Portos de Galicia.Consellería de Política Territorial, Obras Públicas e Vivenda, Dirección Xeralde Obras Públicas. AGERSCHOU H. et al, 2004. Planning andDesign of Ports and Marine Terminals, 2nd edition 2nd edition Edition *BRUUN, P. 1973-1990. Port Engineering.Gulf Pub. Co., Book Division, 1989-1990 *CEM, Coastal Engineering Manual, 2004.CEM. U.S. Army Corps of Engineers *CERC, 1984. Shore Protection Manual.Coastal Engineering Research Center, U.S. Army Corps of Engrs. U.S. Govt.Printing Office, 2 Vols. *COPEIRO, E; GARCÍA, M.A., 2008. DIQUES DEESCOLLERA. Elementos del cálculo resistente y de la estima del oleaje. Ed.Santos *EPPE, Ente Público Puertos del Estado. AnuariosEstadísticos. Revista ?Puertos?. Atlas Geotécnicos. Atlas de Puertos /Diques/Faros. ROM. M. Fomento. Puertos del Estado *ESPO, 1998, ? Los puertos de Europa. Guía de laorganización de puertos europeos ESPO, The European Sea Ports Organisation. FOMENTO, 1997. Normas y recomendaciones para la náuticade recreo. GAYTHWAITE, J W., 2004. Design of MarineFacilities for the Berthing, Mooring, and Repair of Vessels GONZÁLEZ LAXE, F., ? 1999. Análisis económico del sistemaportuario gallego. Instituto de Estudios Económicos. Fundación Barrié de laMaza. *GUTIÉRREZ, R., GRASSA, J M, 2015. Diseño, construcción yexplotación de diques de abrigo portuario en España desde finales del siglo XX.RIBAGUA. Revista Iberoamericana del Agua. Volume 2, Issue 2, July?December2015, Pages 80-96 *IRIBARREN, R; NOGALES, C., 1954. Obras Marítimas. Oleajey Diques. Ed. Dossat LIGTERINGEN, H. y VELSINK, H. 2012. Ports and Terminals1septiembre 2012 *MINISTERIO DE FOMENTO, 2004. Plan Estratégico deInfraestructuras y Transporte 2005-2020, PEIT, aprobado en julio de 2005. PIANC. MarCom WG 159: Renewables and Energy Efficiencyfor Maritime Ports (2019) *PUERTOS DEL ESTADO, 1993, ?. Memorias de actividades.Anuarios estadísticos. Boletines de Información mensual. Ente Público Puertosdel Estado. *PUERTOS DEL ESTADO, 2004. Previsión de los Tráficos delSistema Portuario Español 2004-2020. *ROM. Recomendaciones de Obras Marítimas: 0.2-90 Accionesen el Proyecto de Obras Marítimas y Portuarias. 0.3-91 Oleaje. Anexo 1: Atlasde Clima Marítimo en el Litoral Español. 0.4-95 Acciones climáticas II: Viento.ROM: 0.2-90 Acciones en el Proyecto de Obras Marítimas y Portuarias. 0.5-94Recomendaciones Geotécnicas para Obras Marítimas. 3.1-99 Recomendaciones parael proyecto?: Canales de Acceso y Áreas de Flotación Marítimas? M. Fomento.Puertos del Estado *THORESEN, C.A., 2018. ?Port Designers' Handbook?. Fourthedition 2018. Port Design: Guidelines and Recommendations, 1995 TSINKER G., 2004. Port Engineering:Planning, Construction, Maintenance, and Security. *UE, 1997. Libro Verde sobre los Puertos y lasInfraestructuras Marítimas. Política Común de Transporte. Comisión de lasComunidades Europeas 10712/1997, COM(97). (*) Especial interés GENERAL/ MONOGRAFÍAS/ CONGRESOS/ REVISTAS ASCE, Proceedings of the International Conferenceon Coastal Engineering. (Publicación de las presentaciones en laICCE. Conferenciaque se celebra todos los años pares. Trata aspectos generales y puntuales de laingeniería de costas y puertos. Referencia obligada para conocer los avances eneste campo). Coastal Engineering Journal, antesCoastal Engineering inJapan. World Scientific Publishing. Coastal Engineering. Elsevier. Dock and Harbor Authority. FoxlowPublications Ltd. Estuarine Coastal and Shelf Science. Henry LingLtd. Informes Técnicos del Instituto Español de Oceanografía.MAPA

Ingeniería Civil. Boletín del CEDEX. Jornadas sobre los ?Proyectos y Obras de las AutoridadesPortuarias. Bianual Journal Fluids Mechanics. CambridgeUniversity Press. Journal of Hydraulic Engineering. ASCE Journal of Marine Systems: Journal of theEuropean Association Journal of Waterways, Port, Coastal andOcean Engineering. American Society of Civil Engineers. PIANC Bulletin. PIANC. Monografías. (Monografías degrupos de expertos internacionales sobre temas de ingeniería de puertos ycostas. Resumen el estado del conocimiento). Puertos. Revista de Puertos del Estado Ports and Harbors. The InternationalAssociation of Ports and Harbours. Progress in oceanography. BPCC WheatonsLtd. Revista de Obras Públicas. Publicación de los Ingenieronde Caminos C.P. The Dock and Harbour Authority, FoxlowPublishing CO., London. BIB-PUERTOS. Edita Fomento DIQUES DE ABRIGO EN ESPAÑA. VOLUMEN I a IV: FACHADAS?CANARIAS, SURATLANTICA Y SURMEDITERRANEA. 464 páginas (1988), ? DIQUES DE ABRIGO EN LOS PUERTOS DE INTERÉS GENERAL. Años1986-2011 FAROS ESPAÑOLES: HISTORIA Y EVOLUCION 280 páginas (1993) ATLAS GEOTECNICO DEL PUERTO DE ALGECIRAS /BILBAO/BARCELONA /SEVILLA /VALENCIA ?planos y cds MANUAL DE CÁLCULO DE TABLESTACAS 203 páginas (1990) OBRAS DE ATRAQUE DE BLOQUEOS Y PILOTES EN ESPAÑA 320páginas (1994) ROM 3.1-99. PROYECTO DE LA CONFIGURACION MARITIMA DELOS PUERTOS; CANALES DE ACCESO Y AREAS DE FLOTACION, 2000. ROM 0.4-95. ACCIONES CLIMATICAS II. EL VIENTO 252 páginas(1995) ROM 0.5.94. RECOMENDACIONES GEOTECNICAS PARA EL PROYECTODE OBRAS MARITIMAS Y PORTUARIAS 432 páginas (1995) BANCO DE DATOS OCEANOGRÁFICOS DE PUERTOS DEL ESTADO. ÁREADE MEDIO FÍSICO. www.puertos.es. EXTREMOS MAXIMOS DE NIVEL DEL MAR (NIVEL MEDIOHORARIO) Mareógrafo de Malaga,?. CLIMA MEDIO DE OLEAJE. Boya deVillano-Sisargas,.Conjunto de Datos: Red exterior?EXTREMOS MÁXIMOS DE OLEAJEPOR DIRECCIONES (ALTURA SIGNIFICANTE) Boya de Villano-Sisargas,? MARCO LEGAL Carácter general: Real Decreto 2/2011 Texto Refundido de la Ley dePuertos del Estado y de la Marina Mercante Ley 2/2013 de protección y uso sostenible del litoral ymodificación de la Ley de Costas 22/88 de 28 de julio. Real Decreto 1471/89, de1/12. Reglamento general para desarrollo y ejecución de la Ley de Costas. Ley 33/2010, 05/08, de modificación de la Ley 48/2003, de26 de noviembre, de Régimen Económico y de Prestación de Servicios de losPuertos de Interés General Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimeneconómico y de prestación de servicios de los puertos de interés general Ley 62/1997, de 22 de diciembre, de modificación dela Ley 27/1992, de 24 de noviembre, de Puertos del Estado y de la MarinaMercante Ley 27/92, de 24 de noviembre, de Puertos delEstado y de la Marina Mercante Portos de Galicia LEI 6/2017, do 12 de decembro, de portos de Galicia.Xunta de Galicia. DOG. Mum. 236, 14/12/2017. Ley 5/1994, de 29 de noviembre, de creación del entepublico Puertos de Galicia. Comunidad Autónoma de Galicia (BOE 26 de31/01/1995) Ley 6/1987, de 12 de junio, del Plan Especial de Puertosde la Comunidad Autónoma de Galicia. Comunidad Autónoma de Galicia (BOE 188 de07/08/1987) Real Decreto 3214/1982, de 24 de julio, sobre traspaso defunciones y servicios de la Administración del Estado a la Comunidad Autónomade Galicia en materia de puertos. Presidencia del Gobierno (BOE 285 de27/11/1982) Real Decreto 1662/1984, de 1 de agosto, sobre valoracióndefinitiva y ampliación de medios adscritos a los servicios traspasados a laComunidad Autónoma de Galicia en materia de puertos. Presidencia del Gobierno(BOE 222 de 15/09/1984) Real Decreto 145/1993, de 29 de enero, de traspaso defunciones y medios del servicio público de estiba y desestiba en puertos noclasificados como de interés general a la Comunidad Autónoma de Galicia.Ministerio para las Administraciones Públicas (BOE 54 de 04/03/1993) PLAN DIRECTOR DAS INSTALACIÓNS NÁUTICO DEPORTIVAS DEGALICIA 2008 PLAN ESTRATEGICO DE LA NAUTICA RECREATIVA EN GALICIA2012-2020 PLAN DE ORDENACIÓN DEL LITORAL DE GALICIA. POL 2010 BIBLIOGRAFÍA SOBRE PUERTOS CONCRETOS ACINAS, J. R., 1998. El puerto es un proyectopermanente. Evolución del puerto-ciudad de La Coruña. A. P. de A Coruña. ACINAS, J.R., 2008. La Nueva Ciudad Portuaria de ACoruña. 11th International Conference of Cities and Ports. Stockholm. IACPInternational Association Cities and Ports ACINAS, J.R., 2010. EL PUERTO DE ACORUÑA. Estado actual y propuestas de futuro. El Puerto Exterior de A Coruña.Una visión transversal. AP. A Coruña, 2010. El puerto de A Coruña en el sistemaportuario gallego, español y europeo. ALEMANY, J., 1998. El puerto de Barcelona. AP Barcelona. AP ALGECIRAS, 1997. El puerto de Algeciras. Zona deactividades logísticas. AP Algeciras, 1997. AP LAS PALMAS, 1997. 100 años de pasaje en el puerto deLas Palmas. AP SANTANDER. La memoria del territorio. Atlas históricode Santander y su puerto. AP Santander, 1998... AP SEVILLA, 1998 Estudio del impacto económico del puertode Sevilla sobre la economía andaluza. AP Sevilla. AP SEVILLA, 1998. Sevilla. Imágenes de un puerto. APSevilla. AP VALENCIA, 1999. Grandes cifras A. P. Valencia. AP VIGO, 1999. O Berbés. A. P. Vigo, 1999.

Autoridad Portuaria de A Coruña, 2008. Plan Estratégicodel Puerto de A Coruña. E. Maciñeira, I. Souto, et al. Autoridad Portuaria de ACoruña. El Puerto en Cifras. Autoridad Portuaria de A Coruña. Memorias anuales.Autoridad Portuaria de A Coruña. BUSQUETS, J., 2005. A Coruña. A nova Cidade marítimano Porto. Ayuntamiento de La Coruña. CALCEDO, V., 1997. El sector agrario en el puerto deSantander. A.P. Santander. CLAVERA, J?, 1997. Economía e historia del puerto deBarcelona. Ed. Civitas. EL-REEDY M., 2015. Marine StructuralDesign Calculations FOMENTO, 1997. Atlas geotécnico delpuerto de Bilbao. Puertos del Estado. GARCÍA DEL HOYO, J.J., 1999. Estimación de los efectoseconómicos derivados de la actividad del puerto de Huelva. Fundación El Monte yUnv. De Huelva. GONZÁLEZ LAXE, F., CASTILLO, J. I. y LÓPEZ, L., 2008. UnMotor Económico de A Coruña. Autoridad Portuaria de A Coruña. El Puerto enCifras. LEBÓN, C?, 1998. El impacto económico del puerto deSevilla sobre la economía. Ed. Cívitas. AP Sevilla. MOTRIL, 1996. El Puerto de Motril. A. P. de Motril. NÁRDIZ, C. Y ACINAS, J. R. (1998). El Puerto y la Ciudad deA Coruña. Universidade da Coruña. Autoridad Portuaria de A Coruña RECOMENDACIONES PARA OBRAS MARÍTIMAS(ROM) PUERTOS DEL ESTADO Serie 0: Definición y Caracterizaciónde la Situación y los Factores de Proyecto Serie 1: Obras de Abrigo frente a las Oscilacionesdel Mar Serie 2: Obras portuarias Interiores Serie 4: Superestructuras e Instalaciones enTierra de las Áreas Portuarias Serie 5: Las Obras Marítimas y Portuarias enel Entorno Litoral Serie 6: Prescripciones Técnicas,Administrativas y Legales Programa para las Recomendaciones de ObrasMarítimas .- Serie 0: Definición y Caracterizaciónde la Situación y los Factores de Proyecto = ROM 0.0. Procedimientos generales ROM 0.1. Descripción de los Materiales deconstrucción ROM 0.2. Factores de Uso y Explotación ROM 0.3. Agentes Climáticos I: Oscilacionesdel Mar ROM 0.4. Agentes Climáticos II: ProcesosAtmosféricos ROM 0.5. Factores del Terreno ROM 0.6. Descripción de los Agentes Sísmicos ROM 0.7. Sistemas de instrumentación y medida Serie 1: Obras de Abrigo frente a lasOscilaciones del Mar = ROM 1.0. Criterios generales ROM 1.1. Obras de abrigo de Gravedad: Diquesy Obras marítimas Exteriores ROM 1.2. Estructuras de abrigo fijas yflotantes Serie 2: Obras portuarias Interiores = ROM 2.0. Criterios generales ROM 2.1. Muelles de gravedad ROM 2.2. Estructuras de Atraque, amarre yfondeo ROM 2.3. Obras Auxiliares a buques ynavegación Serie 3: Planificación, Proyecto, Gestión yExplotación de Áreas Portuarias = ROM 3.0. Criterios generales ROM 3.1. Áreas portuarias de Flotación:?Actualización a métodos de Nivel II y III? ROM 3.2. Proyecto de Zonas portuarias enTierra ROM 3.3. Señalización y balizamiento ROM 3.4. Gestión, Explotación y Sistemas deControl Serie 4: Superestructuras e Instalaciones enTierra de las Áreas Portuarias = ROM 4.0. Criterios generales ROM 4.1. Pavimentos en Áreas Portuarias ROM 4.2. Accesos Terrestres a ZonasPortuarias ROM 4.3. Edificación portuaria ROM 4.4. Instalaciones portuarias Serie 5: Las Obras Marítimas y Portuarias enel Entorno Litoral = ROM 5.0. Criterios generales para losEstudios de Impacto Ambiental ROM 5.1. Calidad de las Aguas litorales enÁreas Portuarias: Vertidos y emisarios ROM 5.2. Obras Marítimas Portuarias en elLitoral ROM 5.3. Dragados y rellenos

Complementária	

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