



Teaching Guide				
Identifying Data				2015/16
Subject (*)	Ship Manoeuvring	Code	631G01207	
Study programme	Grao en Náutica e Transporte Marítimo			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	2nd four-month period	Second	Obligatoria	6
Language	Spanish			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Ciencias da Navegación e da Terra			
Coordinador	Carracedo Dominguez, Jose Santiago	E-mail	santiago.carracedo@udc.es	
Lecturers	Beceiro Veiga, Vicente Carracedo Dominguez, Jose Santiago	E-mail	vicente.beceiro@udc.es santiago.carracedo@udc.es	
Web				
General description				

Study programme competences	
Code	Study programme competences
A10	Redactar e interpretar documentación técnica e publicacións náuticas.
A14	Planificar e dirixir unha travesía, determinar a situación por calquera medio de navegación, e dirixir a navegación.
A15	Realizar unha garda de navegación segura.
A16	Manter a seguridade da navegación utilizando o radar, a ARPA e os modernos sistemas de navegación para facilitar a toma de decisións.
A17	Adoptar as medidas axeitadas en casos de emerxencias.
A21	Manobrar e gobernar o buque en todas as condicións.
A35	Organizar e dirixir a tripulación.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de xeito efectivo.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Comunicarse de xeito efectivo nun ámbito de traballo.
B5	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B6	Traballar de forma colaboradora.
B11	Capacidade de adaptación a novas situacións.
B14	Capacidade de análise e síntese.
B15	Capacidade para adquirir e aplicar coñecementos.
B16	Organizar, planificar e resolver problemas.
B22	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C9	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
C10	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 amplas (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo
C11	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partires dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vencelladas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos
C13	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en grande medida autodirixido ou autónomo.



Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences		
Do listado de competencias da titulación	A10 A14 A15 A16 A17 A21 A35	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B11 B14 B15 B16 B22	C3 C6 C9 C10 C11 C13
Do listado de competencias da titulación	A21 A35	B4 B6	C13
Do listado de competencias da titulación	A21 A35	B4 B6	C13

Contents	
Topic	Sub-topic
TEMA 1: CABUYERÍA	Cabos: clasificación. Materiales empleados en la elaboración de los cabos. Sistema de elaboración de los cabos: colchado, trenzado y tejido. Cargas de rotura y seguridad. Conservación y manipulación de los cabos. Operaciones con los cabos.
TEMA 2: MOTONERÍA y APAREJOS	Motones, cuadernales y pastecas. Guardacabos, ganchos, grilletes, tensores, giratorios, etc. Aparejo. Clasificación de los aparejos. Guarnir un aparejo. Leyes de equilibrio de los aparejos. Cargas de rotura de ganchos, grilletes, etc.
TEMA 3: HELICES y TIMONES	Maniobrabilidad y gobierno. El timón y su efecto sobre el buque. Curva de evolución: definición, periodos y parámetros. Ordenes al timón. Hélice. Fuerzas y corrientes generadas por la hélice y su efecto sobre el buque. Influencia del tipo de máquina/hélice en los efectos sobre el buque. Ordenes a la máquina.
TEMA 4: EFECTOS COMBINADOS DE HELICE y TIMON	Efecto combinando de hélice y timón de un buque mono-hélice dextrógiro y levógiro en reposo y en movimiento. Efecto de la corriente de estela. Efecto combinado de hélice y timón en un buque de dos hélices. Ciaboga.
TEMA 5: EL VIENTO y LA CORRIENTE	Introducción. Acción del viento sobre el buque. Importancia del estado de carga. Efectos del viento sobre el buque parado y en movimiento. Acción de la corriente sobre el buque. Efecto de la corriente sobre el buque parado y en movimiento. Importancia del poco fondo.
TEMA 6: AMARRAS	Introducción. El equipo de amarre. Equipo de tracción: maquinillas y cabrestantes. Cabirones. Bitas. Gateras, panamas. Guías. Rodillos. Cabos de amarre. Amarras: largos, esprines, traveses y coderas. Terminología empleada: lascar, virar, cobrar, largar, etc. Efecto de las amarras sobre el buque. Encapillar y desencapillar. Abozar. Dar amarras por seno. Tomar vueltas a una bita. Aligerar amarras.
TEMA 7: ANCLAS	Instalación de fondeo: molinete, anclas, cadenas, escobén, etc. Terminología empleada en las maniobras con anclas: fondo, a la pendura, llamar la cadena, a pique, etc. FONDEO. Maniobras de fondeo. Elección del punto de fondeo. Preparativos para fondear. Relación entre profundidad y longitud de cadena. Apear. Orincar. Borneo. Garreo. Campaneo. Levantar anclas. Arrancar un ancla del fondo. Vueltas en las cadenas.



TEMA 8: MANIOBRA DE ATRAQUE y DESATRAQUE EN CONDICIONES DE CALMA	Generalidades.- Preparativos previos a la maniobra. Criterios en el atraque a un muelle con buque de una hélice. Idem. con un buque de dos hélices. Consideraciones de la maniobra según el costado. Maniobra de salida.
TEMA 9: MANIOBRA DE ATRAQUE y DESATRAQUE BAJO LA INFLUENCIA DEL VIENTO y CORRIENTE	Introducción.- criterio de velocidad. Atraque con viento perpendicular al muelle. Idem. con viento paralelo al muelle. Necesidad de remolcador. Atraque con corriente de proa/popa. Necesidad de reviro. Entrada en dársenas y esclusas. Maniobras de salida en las mismas condiciones.
TEMA 10: NAVEGACION CON MAL TIEMPO	Introducción. Medidas previas al hacerse a la mar. Arranchar a son de mar. Precauciones al encontrar condiciones meteorológicas adversas. Aguantar un mal tiempo en puerto. Idem. en la mar.
TEMA 11: NAVEGACIÓN A VELA	Introducción. Principios teóricos. Viento aparente y real. Velas: nomenclatura y clasificación. Aerodinámica de las velas. Arboladura: nomenclatura. Jarcia: muerta y de labor. Maniobras con las velas: aferrar, cargar, tomar rizos, cazar, etc. Tipos de veleros. Navegación a vela: bordadas, viradas, facheos, etc. Trimado de las velas. Forma de navegar según se reciba el viento.
TEMA 12: EL REMOLQUE	Introducción. Clasificación del remolque. El remolcador de puerto. tipos de remolcador de puerto. Métodos de trabajo.

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Laboratory practice	A10 A14 A15 A16 A21 B4 C3	12	0	12
Simulation	B2 B3 B6 B11 B15 B16 C6	10	15	25
Introductory activities	B1 B5 B22 C11 C13	1	0	1
Guest lecture / keynote speech	A17 A35 B14 C9 C10	35	70	105
Personalized attention		7	0	7

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

Methodologies	
Methodologies	Description
Laboratory practice	Con la salida a la mar en grupos durante el calendario lectivo asignado se pretende que se familiaricen en especial con la maniobra desde un punto de vista práctico. La asistencia a estas pruebas se considera requisito imprescindible para superar la asignatura y en este caso al alumno se le pide que muestre interés en el aprendizaje, capacidad de trabajo en equipo y colaboración en las tareas propias del manejo de los buques &quot;MARINEDA&quot; y &quot;BREGÁN CUATRO&quot;.
Simulation	La formación derivada de la parte práctica está orientada principalmente al estudio, planificación y desarrollo y ejecución de las maniobras de recalada, fondeo, entrada, atraque, desatraque, y salida de diferentes puertos con diferentes modelos de tipos de buques. Para la realización de los ejercicios prácticos, los alumnos disponen de un simulador de maniobra TRANSAS mod. NT Pro 4000 versión 4.50 en el que se representan escenarios de diferentes puertos, donde con gran realismo se presentan las situaciones de riesgo más habituales que pueden darse durante la navegación, realizando maniobras de atraque y desatraque. Cada ejercicio se complementa con el análisis posterior de cada maniobra comentando los pormenores de su ejecución.
Introductory activities	Descripción de programa, metodología, objetivos y criterios de evaluación. Al finalizar la exposición se abrirá un período de preguntas al objeto de aclarar cualquier duda que se le presente al alumno.
Guest lecture / keynote speech	Se configura la exposición de cada uno de los temas que conforman el programa al objeto de que los alumnos adquieran los conocimientos básicos sobre la maniobra del buque.

<b>Personalized attention</b>
-------------------------------



Methodologies	Description
Laboratory practice	Además de las tutorías regladas a lo largo del cuatrimestre, adicionalmente la semana anterior a los exámenes, el profesor atenderá a cualquier alumno que fuera del horario de tutorías desee realizar cualquier consulta sobre el contenido de la materia.

Assessment			
Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Guest lecture / keynote speech	A17 A35 B14 C9 C10	Examen final de la materia, de carácter eminentemente teórico, consistente generalmente en 30 preguntas cortas de carácter conceptual. Se hará un examen para aprobar por curso para aquellos alumnos que tengan un 80% de asistencia a clase. En caso de que se subdivida la materia de examen por curso en dos exámenes, para aprobar la Asignatura por curso será necesario obtener una nota media de 5.0 y una nota mínima en cualquiera de los dos exámenes de 4. De no obtener la nota media de 5.0, para el examen final entrará toda la materia.	70
Laboratory practice	A10 A14 A15 A16 A21 B4 C3	Con la salida a la mar en grupos durante el calendario lectivo asignado se pretende que se familiaricen en especial con la maniobra desde un punto de vista práctico. La asistencia a estas pruebas se considera requisito imprescindible para superar la asignatura y en este caso al alumno se le pide que muestre interés en el aprendizaje, capacidad de trabajo en equipo y colaboración en las tareas propias del manejo de los buques "MARINEDA" y "BREGÁN CUATRO".	15
Simulation	B2 B3 B6 B11 B15 B16 C6	Los factores que se tendrán en cuenta a la hora de evaluar las prácticas de laboratorio son los siguientes: En cada sesión de atención personalizada en pequeños grupos tras finalizar cada ejercicio práctico, se realizará un seguimiento de las prácticas realizadas resolviendo las dudas que se hayan presentado a los alumnos tanto sobre el mismo como sobre los aspectos teóricos de necesaria aplicación en su desarrollo tomando como elemento básico de trabajo la capacidad del simulador de maniobra para el estudio posterior en tiempo real de la ejecución de cada ejercicio. Para que las Prácticas de Laboratorio puedan computar en la evaluación, éstas deben de ser controladas en estas sesiones lo que conlleva necesariamente la asistencia obligatoria del alumno a las mismas en el grupo de trabajo que le corresponda. Se valorará en concreto la destreza del alumno, su interés y su capacidad para la aplicación práctica de los conceptos teóricos en el desarrollo práctico de las maniobras propuestas, tratando de que se realicen en un ambiente de equipo y distendido que permita al alumno desarrollar sus capacidades sin generar en el mismo una excesiva responsabilidad por el resultado, aspecto que se estima relevante en la profesión del marino mercante para poder culminar con éxito el aprendizaje que le debe de conducir a realizar con éxito las diferentes maniobras con buques en la realidad.	15

#### Assessment comments

Los criterios de evaluación contemplados en los cuadros A-II/1, A-II/2, A-III/1 y A-III/2 del Código STCW y sus enmiendas relacionados con esta materia se tendrán en cuenta a la hora de diseñar y realizar su evaluación

#### Sources of information



<p><b>Basic</b></p>	<p>1. Admiralty Manual Seamanship, ed. .MINISTRY OF DEFENCE (NAVY), London 1995.2. Anchoring Systems and Procedures for Large Tankers (OCIMF 1ª ed. 1982), ed. Witherby &amp; CO LTD, London 1982.3. ARDLEY, R.A.B., Pilotage en puerto, Ediciones Garriga 1970.4. ARMSTRONG, Malcolm C. Practical Ship Handling, ed. Brown, son &amp; Ferguson, Ltd., Glasgow 19945. BARBUDO ESCOBAR, Ignacio. Tratado de maniobra. Tomo I Fundamentos, ed. Fragata. Madrid 2004.6. BARBUDO ESCOBAR, Ignacio. Tratado de maniobra. Tomo II maniobras a bordo y en la mar, ed. Fragata, Madrid 2000.7. CLARK, I.C. Ship Dynamics for Mariners. The Nautical Institute, London 2005.8. COSTA, J.B, Tratado de maniobra y tecnología naval, Madrid 19919. DANTON, G. Theory &amp; Practice of Seamanship, ed. Witherby &amp; CO LTD 11th ed., London 1996.10. Effective Mooring (OCIMF 1ª ed. 1989), ed. Witherby &amp; CO LTD, London 1989.11. Guidelines and Recommendations for the Safe Mooring of Large Ships at Piers and Sea Islands (OCIMF 1ª ed. 1978), ed Witherby &amp; CO LTD, London 1978.12. HENSEN, HENK. Manoeuvring Single Screw vessels fitted with Controllable Pitch Propellers in confined waters, The Nautical Institute, London 1994.13. HOOYER, HENRY H., Behaviour and Handling of Ships, Cornell Maritime Press 1st. ed.,Centreville, Maryland 1994.14. Ice Seamanship, The Nautical Institute, 198615. J. HOUSE, DAVID, Anchor Practice. A Guide for Industry,ed. Witherby &amp; CO LTD, London 2002.16. MACELREVEY, DANIEL H., Shiphandling for the Mariner, ed.Cornell Maritime Press, Inc Centreville, Maryland 1995, 352 pp.17. MARI SAGARRA, Ricard, Maniobra de los buques,Ediciones UPC 3ª ed. Barcelona 1999.18. Mooring Equipment Guidelines (OCIMF 2nd ed 1997), ed. Witherby &amp; Co. Ltd. London 199719. ORESTE RENELLA, RICARDO, Manual de maniobras, ed.Instituto de Publicaciones Navales 2da. edición, Buenos Aires, 1987.20. R. S. CRENSHAW, Jr., Naval Shiphandling, ed. United States Naval Institute 4th ed., Maryland 1975.21. The Nautical Institute on Command, The Nautical Institute, 1986.22. The Nautical Institute on Pilotage and Shiphandling, The Nautical Institute, London 1990.23. WILLIAMSON, OAU R., Ship Manoeuvring Principles and Pilotage, ed. Witherby &amp; Co. Ltd. London 2001.</p>
<p><b>Complementary</b></p>	

**Recommendations**

Subjects that it is recommended to have taken before

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

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.