



Guía Docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Simulación Náutica	Código	631G01402	
Titulación	Grao en Náutica e Transporte Marítimo			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	6
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Navegación e Enxeñaría Mariña			
Coordinación	Lama Carballo, Francisco Javier	Correo electrónico	javier.lama@udc.es	
Profesorado	Lama Carballo, Francisco Javier Lopez Varela, Pablo Pérez López, Lidia Salgado Don, Alsira	Correo electrónico	javier.lama@udc.es pablo.lopez@udc.es lidia.perezl@udc.es alsira.salgado@udc.es	
Web				
Descrición xeral	<p>O traballo da materia centrarase na realización de exercicios de carácter práctico relacionados cos conceptos teóricos desenvolvidos naquelas materias de manobra e navegación de cursos anteriores. Estes exercicios levan a cabo no simulador de manobra e navegación.</p> <p>Ao longo do curso propónse distintos escenarios e diferentes modelos de buque ao obxecto de que o alumno desenvolver cada exercicio nun ambiente o máis próximo posible á realidade e que adquiera unha bagaxe adecuada de experiencias que complementen os coñecementos teóricos adquiridos.</p>			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
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.
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.
B4	Comunicarse de xeito efectivo nun ámbito de traballo.
B5	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B6	Traballar de forma colaboradora.
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.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
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

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias do título		
	Capacidade para a realización dunha navegación segura tendo en conta todos os sistemas de navegación dispoñibles e en todas condicións, adquirindo as competencias, coñecementos e actitudes respecto do seu uso establecidos na táboa da sección A-II/1 do Convenio STCW 2010.	A10 A14 A16 A17 A21	B4 B5 B6 B22



Capacidade para o manexo do sistema AIS, sistemas de posicionamento por satélite, ecosondas, corredeiras, piloto automático e dos demais instrumentos e axudas á navegación da ponte, adquirindo as competencias, coñecementos e actitudes respecto do seu uso establecidos na táboa da sección A-II/1 do Convenio STCW 2010.	A14	B4	C3
	A16	B5	C6
	A17	B6	C7
		B22	C10
Capacidade para o manexo do radar e dos sistemas ARPA, adquirindo as competencias, coñecementos e actitudes respecto ao uso da ARPA establecidos na táboa da sección A-II/1 do Convenio STCW 2010, así como na Orde FOM/2296/2002, de 4 de setembro de 2002.	A10	B4	C3
	A14	B5	C6
	A16	B6	C7
	A17		C10
	A21		
Capacidade para o manexo dos sistemas de información e visualización de carta electrónica (ECDIS), adquirindo as competencias, coñecementos e actitudes respecto ao uso do ECDIS establecidos na táboa da seccións A-II/1 do Convenio STCW 2010, así como no Curso Modelo OMI 1.27.	A10	B4	C3
	A14	B5	C6
	A16	B6	C7
		B22	C10
Capacidade para manobrar o buque a nivel operacional para adquirir as competencias, coñecementos e aptitudes especificados no cadro A-II/1 do Convenio STCW 2010	A10	B4	C3
	A14	B5	C6
	A17	B6	C7
	A21	B22	C10

Contidos	
Temas	Subtemas



Prácticas ARPA

Navegación con radar

Coñecemento dos fundamentos do radar e das axudas de punteo de radar automáticas (ARPA)

Capacidade para utilizar o radar e parainterpretar e analizar a información obtida, tendo en conta o seguinte:

Funcionamento, incluídos:

- 1.- factores que afectan o seu rendemento e precisión
- 2.- axuste inicial e conservación da imaxe
- 3.- detección de deficiencias na presentación de información, ecos falsos, ecos de mar, etc.,

radiobalizas e RESAR

Utilización, incluídos:

- 1.-alcance e marcación; rumbo e velocidade doutros buques; momento e distancia de máxima aproximación dun buque que cruza, que vén de volta atopada ou que alcanza .
- 2.- identificación de ecos críticos; detección dos cambios de rumbo e velocidade doutros buques; efecto dos devanditos cambios sobre o rumbo e a velocidade do buque
- 3.- aplicación do Regulamento internacional para previr os abordaxes, 1972, enmendado
- 4.-técnicas de punteo e conceptos de movemento relativo e verdadeiro
- 5.- índices paralelos

Capacidade para utilizar a ARPA, interpretar e analizar a información obtida, tendo en conta o seguinte:

- 1.-funcionamento e precisión do sistema, capacidade e limitacións do seguimento, e demoras de tratamento do sistema
- 2.- utilización de avisos operacionais e ensaios do sistema
- 3.- métodos de captación de brancos e as súas limitacións
- 4.- vectores verdadeiros e relativos, representación gráfica de información sobre brancos e zonas de perigo e
- 5.- Dedución e análise de información, ecos críticos, zonas de exclusión e manobras de ensaio.



<p>Prácticas ECDIS</p>	<p>Navegación co SIVCE .</p> <p>Coñecemento da capacidade e as limitacións das operacións do SIVCE, incluídos os aspectos seguintes:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1.- un coñecemento profundo dos datos das cartas náuticas electrónicas (CNE), a precisión dos datos, as regras de presentación, as opcións de visualización e outros formatos de datos cartográficos.</li><li>2.- os perigos dunha dependencia excesiva</li><li>3.- o grao de familiaridade con respecto ás funcións do SIVCE requiridas polas normas de funcionamento en vigor</li></ol> <p>Suficiencia en canto á utilización, a interpretación e a análise da información obtida do SIVCE, incluída:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1.- a utilización de funcións que estean integradas noutros sistemas de navegación en diversas instalacións, incluídos o funcionamento e axuste adecuados cos valores desexados.</li><li>2.- o seguimento e adaptación seguros da información, incluída a situación propia, a visualización da zona mariña, a modalidade e a orientación, os datos cartográficos visualizados, o seguimento da derrota, os niveis de información creados polo usuario, os contactos (cando existan interfaces co SIA e/ou o seguimento por radar) e as funcións de superposición de radar (cando haxa interfaces)</li><li>3.- a confirmación da situación do buque con medios alternativos</li><li>4.- a utilización eficaz dos axustes para garantir o cumprimento dos parámetros operacionais, incluídos os parámetros de alarma contra a varada, a proximidade aos puntos de contacto e ás zonas especiais, a integridade dos datos cartográficos e a actualización das cartas, e os medios auxiliares</li><li>5.- a adecuación dos axustes e dos valores para adaptalos ás condicións actuais; e</li><li>6.- a conciencia da situación ao utilizar o SIVCE, incluídos aspectos como augas seguras e a proximidade de perigos, a dirección e velocidade da corrente, os datos cartográficos e a selección de escalas, a idoneidade da derrota, a detección e xestión dos puntos de contacto e a integridade dos sensores</li></ol>
<p>Prácticas de Manobra</p>	<p>Manobra e goberno do buque a nivel operacional:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1.- Efecto da tonelaxe de peso morto, calado, asento, velocidade, auga baixo a quilla nas curvas de evolución do buque e distancias de parada.</li><li>2.- Efecto de vento e corrente no goberno.</li><li>3.- Manobra e procedemento M.O.B.</li><li>4.- Squat e augas pouco profundas</li><li>5.-Análise do comportamento dos distintos tipos de buques</li><li>6.-Manobras básicas</li><li>7.-Manobras con axuda de remolcadores</li><li>8.-Manobras en condicións meteorolóxicas adversas</li><li>9.-Manobras avanzadas</li><li>10.- Procedementos básicos de fondeo e amarre</li></ol>



<p>Prácticas de navegación: Planificar e dirixir unha travesía e determinar a situación</p>	<p>Sistemas de control do aparato de goberno: Coñecemento dos sistemas de control do aparato de goberno, procedementos operacionais e paso de manual a automático, e viceversa. Axuste dos mandos para lograr o maior rendemento</p> <p>Realización dunha garda de navegación segura.          Uso doutras axudas á navegación.          Aplicación práctica dos principios de cinemática naval.          Planificación da derrota.</p> <p>Emprego dos dispositivos de separación do tráfico, realización de manobras nos mesmos e nas súas proximidades, así como nas zonas abarcadas polos servizos de tráfico marítimo (STM)</p>
<p>Nota: O desenvolvemento dos contidos anteriores cumpre ca columna 2, Coñecementos, Comprensión e Suficiencia, do Convenio STCW, modificado por Manila 2010, do cadro AII/1.</p>	<p>.</p>
<p>O desenvolvemento e superación destes contidos, xunto cos correspondentes a outras materias que inclúan a adquisición de competencias específicas da titulación, garanten o coñecemento, comprensión e suficiencia das competencias recollidas no cadro AII/2, do Convenio STCW, relacionadas co nivel de xestión de Primeiro Oficial de Ponte da Mariña Mercante, sen limitación de arqueo bruto e Capitán da Mariña Mercante ata o máximo de 3.000 GT.</p>	<p>Cadro A-II/2 del Convenio STCW.          Especificación das normas mínimas de competencia aplicables a Capitáns e primeiros oficiais de ponche de buques de arqueo bruto igual ou superior a 500 GT.</p>

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Simulación	A10 A14 A16 A17 A21 B4 B5 B6 B22 C3 C6 C7 C10	48	24	72
Análise de fontes documentais	A10 A14 A17 A21 B5 C3 C7	2	18	20
Proba obxectiva	A10 A14 A16 A17 A21 B5 B22 C10	4	32	36
Estudo de casos	A10 A14 A17 A21 B5 B22 C6	4	16	20
Atención personalizada		2	0	2

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Simulación	Exercicios realizados no simulador de manobra e navegación nos cales se colocará ao alumnado ante condicións hipotéticas que simularán situacións que se poderían producir nun contexto real, coa finalidade de utilizalos como experiencias de aprendizaxe e procedemento de avaliación. Nestas simulacións o alumnado demostrará a súa destreza ante situacións concretas, os seus coñecementos, a súa capacidade para a toma de decisións.



Análise de fontes documentais	<p>De forma previa á realización dos exercicios no simulador, proporcionarase ao alumnado documentos audiovisuais e/ou bibliográficos, relevantes para a temática da materia.</p> <p>A documentación proporcionada poderá empregarse de varias formas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Como introdución tanto no manexo dos diferentes equipos cos que conta o simulador, como nos propios exercicios a realizar, en función da finalidade perseguida cos mesmos.</li> <li>- Como instrumento de aplicación ao estudo previo de casos que se analizarán posteriormente en exercicios de simulación.</li> <li>- Para a explicación teórica de procesos e situacións cuxo resultado ou comportamento práctico pode observarse no simulador, pero que requiren unha análise posterior.</li> <li>- Como resumo de contidos que o alumno debese adquirir con anterioridade.</li> </ul>
Proba obxectiva	<p>Proba escrita utilizada para a avaliación da aprendizaxe, cuxo trazo distintivo é a posibilidade de determinar se as respostas dadas son ou non correctas. Constitúe un instrumento de medida, elaborado rigorosamente, que permite avaliar coñecementos, capacidades, destrezas, rendemento, etc.</p> <p>A proba obxectiva pode combinar distintos tipos de preguntas: preguntas de resposta múltiple, de resposta breve, e/ou de desenvolvemento. Tamén se pode construír cun só tipo dalgunha destas preguntas.</p>
Estudo de casos	<p>Nesta metodoloxía o alumnado enfrontarase á descrición dunha situación específica, cunha problemática concreta, que deberá ser valorada, comprendida e resolta, a través dun proceso de discusión en grupo. O caso exposto representará unha posible situación real na cal o alumno pode chegar a atoparse na súa futura vida profesional, e deberá ser capaz de analizar unha serie de feitos para chegar a unha decisión razoada a través dun proceso de discusión en grupos pequenos. Unha vez analizados procederase a representar os casos no simulador de manobra e navegación para comparar os resultados.</p>

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Análise de fontes documentais	Os exercicios de simulación, ao realizarse en grupos pequenos e co apoio de dous docentes, permite realizar un seguimento personalizado continuo no propio simulador.
Simulación	<p>Do mesmo xeito, o seguimento dos resultados da análise de fontes documentais encargados aos alumnos realizarase no propio simulador, en primeiro lugar nos minutos previos ao comezo dos exercicios, e posteriormente durante a súa realización.</p> <p>Se resultase necesario, déixase aberta a posibilidade de realizar titorías personalizadas adicionais para o seguimento dos exercicios realizados e a análise de fontes documentais, así como para a resolución das dúbidas que sobre eles, ou sobre os aspectos teóricos que os alcanzan, teñan os alumnos.</p>

## Avaliación

Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	A10 A14 A16 A17 A21 B5 B22 C10	<p>Na parte de navegación, adicionalmente á realización dos exercicios de simulación, deberase superar un exame tipo test, onde se avaliará o grao de cumprimento dos alumnos das competencias a alcanzar.</p> <p>Este exame suporá un 90% da nota da parte de navegación (un 45% da nota final da materia).</p> <p>Con esta metodoloxía avaliaranse as competencias A10, A14, A16, A17, A21, B5, B22 e C10.</p>	45



Simulación	A10 A14 A16 A17 A21 B4 B5 B6 B22 C3 C6 C7 C10	<p>Os exercicios de simulación que se realicen ao longo do curso separaranse en dúas categorías, de navegación e de manobra, separación que non implica unha realización independente, xa que poden exporse exercicios que unan ambas as categorías.</p> <p>Na materia avaliaranse ambas as categorías por separado.</p> <p>Na parte de manobra a cualificación da materia realizarase en función do seguimento continuo das prácticas de simulación e a observación, por parte do profesor, da evolución de cada alumno, constituíndo esta metodoloxía o 100% da nota desta parte (e por tanto un 50% da nota final da materia). Se para avaliar a evolución do alumno o profesor considerase a necesidade dunha proba obxectiva, o seguimento das prácticas suporá o 10% da nota desta parte (un 5% da nota final da materia), mentres que o 90% restante corresponderá a un exame tipo test. Este exame poderíase realizar ao mesmo tempo que o correspondente á parte de navegación.</p> <p>Na parte de navegación este seguimento suporá un 10% da nota do dicir parte (un 5% da nota final da materia), mentres que o 90% restante corresponderá a un exame tipo test.</p> <p>Con esta metodoloxía avaliaranse as competencias A10, A14, A16, A17, A21, B4, B5, B6, B22, C3, C6, C7 y C10.</p>	55
------------	---	--	----

## Observacións avaliación



As partes de

navegación e manobra avaliaranse de modo independente, constituíndo cada unha un 50% da cualificación da materia, sendo necesaria unha nota mínima de 5 en

base 10 para poder facer a media entre elas. De obter unha nota inferior a 5 nunha das dúas partes, a nota final da materia será a menor das dúas notas

obtidas, aínda cando a media entre elas sexa superior a un 5.

Xa que nesta materia

inclúense as prácticas de ARPA e ECDIS obrigatorias para a avaliación da

competencia establecida na a Orde FOM/2296/2002, de 4 de setembro de 2002 e no Curso Modelo OMI 1.27, e que facultarán ao alumno para a

obtención dos certificados de especialidade de radar de punteo automático ARPA

e de sistema de información e visualización de cartas electrónicas ECDIS (unha

vez superen o resto de materias nas que se imparta a formación teórica

correspondente), será necesario unha asistencia mínima do 80% dos exercicios de

simulación de cada unha das partes. Aqueles alumnos que non cumpran esta

asistencia mínima será cualificados cunha nota inferior a 5, e non poderán

superar a materia. As prácticas non son recuperables e, por tanto, os alumnos que non haxan cumpridos os requisitos de asistencia ás mesmas non

poderán superar esta parte por avaliación continua. Con todo, o alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica

de exención de asistencia, segundo establece a "NORMA QUE REGULA O RÉXIME DE DEDICACIÓN AO ESTUDO DOS ESTUDANTES DE GRAO

NA UDC (Arts. 2.3; 3.b; 4.3 e 7.5) (04/05/2017) ou que se atopen embarcados no momento de impartición das prácticas, poderían quedar exentos de

cumprir coa totalidade dese 80% dos exercicios de simulación a condición de que o profesorado considere que a súa experiencia a bordo puidese

compensar parte, o todas, as asistencias. Neste caso o profesorado decidirá que tipo de avaliación efectuará ao alumno para ter a seguridade de que

adquiriu as competencias correspondentes. Esta avaliación podería realizarse tamén en 1ª ou en 2ª oportunidade.

Os criterios de avaliación contemplados nos cadros A-II/1 do Código STCW relacionados con esta materia e recolleitos no Sistema de Garantía de

Calidade teranse en conta á hora de deseñar e realizar a avaliación.

A realización fraudulenta das probas ou actividades de

avaliación, unha vez comprobada, implicará directamente a cualificación de

suspense "0" na materia na convocatoria correspondente, invalidando

así calquera cualificación obtida en todas as actividades de avaliación de cara

a convocatoria extraordinaria

## Fontes de información

### Bibliografía básica

INTEGRATED BRIDGE SYSTEMS VOL 1: RADAR AND AIS - The Nautical Institute  
INTEGRATED BRIDGE SYSTEMS VOL 2: ECDIS AND POSITIONING - The Nautical Institute  
RADAR NAVIGATION AND MANEUVERING BOARD MANUAL ? National Imagery And Mapping Agency  
([http://msi.nga.mil/NGAPortal/MSI.portal?\\_nfpb=true&\\_pageLabel=msi\\_portal\\_page\\_62&pubCode=0008](http://msi.nga.mil/NGAPortal/MSI.portal?_nfpb=true&_pageLabel=msi_portal_page_62&pubCode=0008))  
RADAR AND ARPA MANUAL ? A. G. Bole & W.O. Dineley  
BRIDGE TEAM MANAGEMENT. A PRACTICAL GUIDE ? Capt. A.J. Swift ? The Nautical Institute  
THE ELECTRONIC CHART DISPLAY AND INFORMATION SYSTEM (ECDIS): AN OPERATIONAL HANDBOOK - Adam Weinrit  
CONVENIO INTERNACIONAL PARA LA SEGURIDAD DE LA VIDA HUMANA EN EL MAR (SOLAS)  
TRATADO DE MANIOBRA. Tomo I Fundamentos. Barbudo Escobar, I. Ed. Fragata, Madrid 2004.  
TRATADO DE MANIOBRA. Tomo II Maniobras a bordo y en la Mar. Barbudo Escobar, I. Ed. Fragata, Madrid 2000.  
THE SHIPHANDLER'S GUIDE. Rowe, R.W., The Nautical Institute, 2ª ed., London 2000.  
TRATADO DE MANIOBRA Y TECNOLOGÍA NAVAL. Costa, J.B., Madrid 1991.  
MANIOBRA DE BUQUES. Mari Sagarra, Ricard, , Ediciones UPC 3ª ed. Barcelona 1999.  
SHIPHANDLING WITH TUGS. Reid, George H. Ed. Cornell Maritime Press, Maryland 1986.

### Bibliografía complementaria

MANUALES DE LOS EQUIPOS QUE CONFIGURAN EN SIMULADOR DE MANIOBRA Y NAVEGACIÓN (Disponibles en Moodle y en el aula).

## Recomendacións





## Materias que se recomenda ter cursado previamente

Navegación I/631G01202

Manobra I/631G01207

/

Navegación II/631G01306

Collision Rules, signals, bouyage system and ISM Code (Reglamento de Abordaxes, Sinales, Sistema de balizamento e Código ISM)/631G01303

Manobra II/631G01309

## Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Maritime Radiocommunications (Comunicacións Radiomárítimas)/631G01307

## Materias que continúan o temario

## Observacións

O traballo desta materia

centrarase na realización de exercicios de carácter práctico relacionados cos conceptos teóricos desenvolvidos naquelas materias de manobra e navegación de cursos anteriores. Deste xeito, a un alumno que non adquirise as competencias das materias que se recomenda cursar previamente resultaralle practicamente imposible realizar un seguimento proveitoso desta materia. Esta materia inclúe os contidos

prácticos de simulación correspondentes ó curso de especialidade ?ECDIS: Cartas electrónicas? (12,5 horas) establecidos na Sección A- II/1 e A-II/2 do STCW

2010, con arreglo ó curso modelo OMI 1.27, que se especifican a continuación:1.- Elementos do ECDIS2.- A garda de mar con ECDIS3.- Monitorización e

planificación da ruta ECDIS4.- Brancos, cartas e sistemas

ECDIS5.- Responsabilidade e avaliación

ECDISPara a obtención do certificado

de especialidade ?ECDIS: Cartas electrónicas? é necesaria a superación desta materia

e da materia de Navegación II (631G01306), na cal se inclúen os contidos

teóricos correspondentes (40 horas en total).&nbsp;Esta materia tamén inclúe os

contidos prácticos de simulación correspondentes ó curso de especialidade

?Radar de Punteo Automático (ARPA)? (18 horas) establecidos na Sección A- II/1 e

A-II/2 do STCW 2010, cubrindo entre outros os seguintes:- Coñecemento dos fundamentos do

radar e das axudas de punteo radar automáticas (APRA).- Capacidade para utilizar o

radar e para interpretar e analizar a información obtida.- Utilización.- Capacidade para utilizar o

APRA, interpretar e analizar a información obtida.- Determinación da situación.- Valoración dos erros do sistema

e profunda comprensión dos aspectos operacionais.- Planificación do practicaxe sen

visibilidade.- Avaliación dos datos náuticos obtidos

a fin de adoptar e aplicar decisións que permitan evitar o abordaxe e dirixir a

navegación segura do buque. Todo elo conforme o programa

establecido na ORDEN FOM/2296/2002, de 4 de setembro, cuxo contido se especifica

no ?Tema 1: Prácticas ARPA? da presente guía docente, e tendo en conta ademais as

directrices establecidas nos cursos modelo OMI 1.07 e 1.08. Para a obtención do certificado

de especialidade ?Radar de Punteo Automático (ARPA)? é necesaria a superación desta

materia e da materia de Navegación II (631G01306), na cal se inclúen os contidos

teóricos correspondentes (30 horas en total).

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías