



| Guía Docente          |   |                    |                    |          |
|-----------------------|---|--------------------|--------------------|----------|
| Datos Identificativos |   |                    |                    | 2022/23  |
| Asignatura (*)        | Manobra Avanzada  | Código             | 631510204          |          |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Náutica e Transporte Marítimo   |                    |                    |          |
| Descriptorios         |   |                    |                    |          |
| Ciclo                 | Período   | Curso              | Tipo               | Créditos |
| Mestrado Oficial      | 1º cuatrimestre   | Primeiro           | Obrigatoria        | 6        |
| Idioma                | CastelánGalego  |                    |                    |          |
| Modalidade docente    | Presencial  |                    |                    |          |
| Prerrequisitos        |   |                    |                    |          |
| Departamento          | Ciencias da Navegación e Enxeñaría Mariña   |                    |                    |          |
| Coordinación          | Louro Rodríguez, Julio  | Correo electrónico | julio.louro@udc.es |          |
| Profesorado           | Louro Rodríguez, Julio  | Correo electrónico | julio.louro@udc.es |          |
| Web                   |   |                    |                    |          |
| Descrición xeral      | <p>Aínda que en principio pódese considerar que a manobra de buques é unha arte máis que unha ciencia, o maniobrista que coñece un pouco da ciencia, será mellor no desenvolvemento da súa arte de manobrar o buque. O coñecemento da ciencia capacitaralle para identificar máis facilmente as características de manobra do buque e unha rápida avaliación da destreza necesaria para o seu control. Un maniobrista necesita comprender que está a suceder no seu buque e o máis importante, que lle ocorrerá nun curto período de tempo futuro. Por este motivo, o principal obxectivo que se pretende con este curso é o coñecemento da ciencia no que incumbe á manobra dos buques, facendo especial fincapé nas competencias a nivel de xestión que debe de atesourar un Capitán de acordo ao Convenio STCW.</p> <p>No caso de alumnos que non estean en posesión do Grao en Náutica e Transporte Marítimo e que, polo tanto, o Máster non o habilite profesionalmente, o profesor poderá adaptar a materia ás necesidades do alumno.</p> |                    |                    |          |

| Competencias / Resultados do título |  |
|-------------------------------------|--|
| Código                              | Competencias / Resultados do título  |
| A10                                 | Capacidade para manobrar e gobernar o buque en todas as condicións.  |
| A11                                 | Capacidade para utilizar os telemandos das instalacións de propulsión e dos sistemas e servizos de maquinaria.   |
| A19                                 | Capacidade para a utilización das cualidades de liderado e xestión.  |
| B2                                  | Capacidade para resolver problemas de forma efectiva.  |
| B7                                  | Capacidade para uso das novas tecnoloxías TIC e de internet como medio de comunicación e como fonte de información.  |
| B9                                  | Capacidade de análise e síntese.   |
| B10                                 | Capacidade para adquirir e aplicar coñecementos.   |
| B11                                 | Capacidade para organizar, planificar e resolver problemas relativos ao departamento de navegación   |
| B12                                 | CB6 -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  |
| B13                                 | CB7-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  |
| B14                                 | CB8-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 |
| B15                                 | CB9-Que os estudantes saiban comunicar as suas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sin ambigüidades   |
| C2                                  | Capacidade para dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita nun idioma estranxeiro   |
| C6                                  | Capacidade para valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.  |
| C9                                  | C9-Capacidade para posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación   |



|     |  |
|-----|--|
| C10 | C10-Capacidade para 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 |
|-----|--|

| Resultados da aprendizaxe  |                                     |                             |             |
|--|-------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Resultados de aprendizaxe  | Competencias / Resultados do título |                             |             |
| Capacidade para manobrar e gobernar o buque en todas as condicións.  | AP10                                | BM7<br>BM12<br>BM14<br>BM15 | CM9         |
| Capacidade para utilizar os telemandos das instalacións de propulsión e dos sistemas e servizos de maquinaria.   | AP11                                |                             |             |
| Capacidade para a utilización das cualidades de liderado e xestión.  | AP19                                |                             |             |
| Capacidade para resolver problemas de forma efectiva.  |                                     | BM2                         | CM2<br>CM10 |
| Capacidade de análise e síntese.   |                                     | BM9                         |             |
| Capacidade para adquirir e aplicar coñecementos.   |                                     | BM10                        |             |
| Capacidade para organizar, planificar e resolver problemas relativos ao departamento de navegación   |                                     | BM11                        |             |
| Capacidade para 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 |                                     | BM13                        |             |
| Capacidade para valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.  |                                     |                             | CM6         |
| Capacidade para valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade   |                                     | BM14<br>BM15                | CM9<br>CM10 |

| Contidos  |   |
|---|---|
| Temas   | Subtemas  |
| I. Xestión e desenvolvemento da manobra de fondeo de buques | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Repaso da manobra no seu conxunto.</li> <li>2. Descrición xeral dos sistemas de fondeo.</li> <li>3. Procedementos de fondeo.</li> <li>4. Análise dos incidentes máis comúns nas operacións de fondeo como medio do estudo da súa prevención.</li> <li>5. Limitacións do sistema de fondeo tomando como referencia criterios dos regulamentos das Sociedades de Clasificación.</li> <li>6. Elección de fondeadero; fondeo cunha ou dúas áncoras en fondeaderos restrinxidos e factores que interveñen na determinación da lonxitude da cadea da áncora que se vaia a utilizar: criterios. A teoría do fondeo.</li> <li>7. Garreo; modo de desenredar ancoras encepadas.</li> <li>8. Particularidades do fondeo de buques de gran desprazamento.</li> </ol>   |
| II. Xestión e manexo do amarre do buque                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Principios xerais do amarre dun buque. Cabos de aceiro. Cabos de fibra sintética convencionais. Cabos de fibra sintética de última xeración HMPE. O calabrote de fibra sintética e métodos de conexión do mesmo ao cabo principal en función de que sexa cabo de aceiro ou fibra HMPE.</li> <li>2. Afirmado dos cabos: Introducción. Bitas. Tipos de guías. Estopores.</li> <li>3. O risco no manexo dos cabos. Zonas perigosas no caso de que falte un cabo.</li> <li>4. Requisitos dos arames de emerxencia en terminais.</li> <li>5. O efecto da elasticidade dos cabos na capacidade de amarre do buque.</li> <li>6. Directrices para a disposición dos cabos de amarre.</li> <li>7. Maquinillas de amarre: Introducción. O tambor dividido e non dividido. A proba do freo da maquinilla.</li> </ol> |



|   |  |
|---|--|
| III. Fundamentos da navegación en xeo                               | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Tipos de xeo e terminoloxía.</li><li>2. Características principais de deseño dos Buques Rompehielos e dos buques reforzados para navegar sobre xeo.</li><li>3. Preparación para entrar en zonas de xeo.</li><li>4. Medidas prácticas que procede tomar cando se navega entre xeos ou nas súas proximidades en condicións de acumulación de xeo a bordo.</li><li>5. Boas prácticas mariñeiras en zonas de xeo: regras xerais básicas de seguridade.</li><li>6. Manobra de buques en augas cubertas por xeo.</li><li>7. Fondeo, atraque e remolque en zonas de xeo.</li><li>8. Buque atrapado en xeo.</li></ol>   |
| V. Os estándares para a determinación da maniobrabilidade dun buque | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Estudo dos estándares de maniobrabilidade da OMI: criterios para que a maniobrabilidade do buque considérese satisfactoria. Análise crítica e propostas de mellora.</li><li>2. Condicións en que se aplican os Estándares IMO.</li><li>3. Manobras: a curva de evolución; a manobra de zig-zag (Kempf, 1944); a manobra de zig-zag modificada; a proba de parada; a manobra espiral directa (Dieudonne, 1953); A manobra espiral simplificada; a manobra Pull-Out; a proba de parada da inercia; a proba de mantemento do novo rumbo; a proba de manobra do rumbo paralelo.</li><li>4. Parada e os círculos de xiro con diversos calados e a velocidades distintas.</li></ol>   |
| VI. Xestión e goberno de buques navegando con mal tempo             | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Criterios xerais.</li><li>2. Coñecemento e capacidade para aplicar as técnicas de adopción de decisións.<ol style="list-style-type: none"><li>2.1 A avaliación da situación e do risco.</li><li>2.2 A determinación e elaboración de opción</li><li>2.3 A selección das medidas; e</li><li>2.4 A avaliación da eficacia dos resultados</li></ol></li><li>3. Elaboración, implantación e supervisión dos procedementos operacionais normalizados.</li><li>4. Manexo e goberno do buque en temporal, con aptitude para prestar auxilio a un buque ou aeronave en perigo, realizar operacións de remolque, manobrar un buque de difícil manexo de modo que non quede ao través, diminuír o abatemento e facer bo uso do combustible.</li><li>5. Importancia de navegar a velocidade reducida para evitar os danos que poidan causar a onda de proa e de popa do buque.</li></ol> |
| VII. Operacións OFF SHORE.  | <p>Normativa, manobra, xestión do risco:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1.- Monoboias.</li><li>2.- Campos de boias.</li><li>3.- FPSO/FSO/FSRU</li><li>4.- Manobras buque-buque<ol style="list-style-type: none"><li>4.1.- Bunkering (oil/gas)<ol style="list-style-type: none"><li>4.1.1.- Buque atracado.</li><li>4.1.2.- Buque fondeado.</li><li>4.1.3.- Navegando</li></ol></li><li>4.2.- Lightering (oil/gas)<ol style="list-style-type: none"><li>4.2.1.- Buque atracado.</li><li>4.2.2.- Buque fondeado</li><li>4.2.3.- Navegando</li><li>4.2.4.- Á deriva</li></ol></li></ol></li><li>5.- Manobras navegando.</li></ol>  |



|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| NOTAS ACLARATORIAS COMPETENCIAS STCW | <p>1. Os seguintes 2 subtemas correspondentes á competencia A10 Manobrar e gobernar o buque en todas as condicións, inclúense dentro das competencias que se adquiren na Materia ?Seguridade Marítima? (631G01211) (2do. de Grao en Náutica e Transporte Marítimo); razón pola cal se inclúen en dita Guía Docente:</p> <p>.1 precaucións na manobra de arriado de botes de rescate ou embarcacións de supervivencia con mal tempo.</p> <p>.2 métodos para embarcar a sobreviventes que se atopan en botes de rescate e embarcacións de supervivencia.</p> <p>2. O seguinte subtema correspondente á competencia A10 inclúese dentro das competencias que se adquiren na Materia ?Simulación Náutica? (631G01402) de 4º de Grao en Náutica e Transporte Marítimo, en cuxa Guía Docente consta expresamente; razón pola cal non se inclúe nesta Guía Docente:</p> <p>.1 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>3. O seguinte subtema correspondente á competencia A10 inclúese dentro das competencias que se adquiren na Materia ?Hidrostática e Estabilidade? (4510201) do Máster en Náutica e Transporte Marítimo en cuxa Guía Docente consta expresamente; razón pola cal non se inclúe nesta Guía Docente:</p> <p>.1 entrada en dique seco, con e sen avaría</p> |
|--------------------------------------|--|

| Planificación          |  |   |                         |              |
|------------------------|--|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas  | Competencias / Resultados              | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Proba obxectiva        | B15 C2                                 | 4                                       | 0                       | 4            |
| Actividades iniciais   | A11 A19 B13 C6                         | 2                                       | 0                       | 2            |
| Solución de problemas  | A10 B2 B7 B10 C6                       | 10                                      | 10                      | 20           |
| Estudo de casos        | A10 B2 B7 B10 C6                       | 10                                      | 10                      | 20           |
| Sesión maxistral       | A10 B2 B7 B9 B10<br>B11 B12 B14 C9 C10 | 36                                      | 60                      | 96           |
| Atención personalizada |  | 8                                       | 0                       | 8            |

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

| Metodoloxías          |   |
|-----------------------|---|
| Metodoloxías          | Descrición  |
| Proba obxectiva       | Proba escrita de avaliación da aprendizaxe.<br>Farase un exame final para aprobar por curso de toda a materia (EN TODO CASO CON ANTERIORIDADE Á OPORTUNIDADE DE XANEIRO) SOAMENTE para aqueles alumnos que teñan un 90% de asistencia a clase.<br>A nota necesaria deste exame para superar a Materia será en calquera caso de 5.0.   |
| Actividades iniciais  | As primeiras clases do curso académico dedicaranse a unha serie de actividades iniciais nas que se presentará a materia aos alumnos, e tratarase de determinar as competencias, intereses e motivacións que posúe o alumnado para o logro dos obxectivos a alcanzar. Con iso preténdese obter información relevante que permita articular a docencia para favorecer procesos de aprendizaxe eficaces e significativos, que partan dos coñecementos previos dos alumnos. |
| Solución de problemas | Traballo práctico individual na aula/casa, que pode requirir o uso de TIC e/ou traballo autónomo previo ou posterior do alumno  |
| Estudo de casos       | Traballo práctico por grupos na aula/casa, que pode requirir traballo autónomo previo ou posterior do alumno  |



|                  |   |
|------------------|---|
| Sesión maxistral | <p>Exposición oral da materia (seguindo os contidos descritos na Guía Docente) complementada co uso de presentacións audiovisuais e a introdución dalgunhas preguntas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe e a construción do coñecemento.</p> <p>Dentro desta dinámica, a intervención dos alumnos estará aberta para a realización de preguntas ou comentarios, que poderían dar lugar a debates abertos.</p> <p>A maioría dos temas foron preparados en presentacións .ppt onde se inseriron multitude de debuxos orixinais en AutoCad co obxecto de que sirvan ao alumno na tarefa do estudo, pois, en moitos casos, con esta estratexia trátase de que as imaxes falen por si mesmas. Estes temas conteñen así mesmo moita información escrita que os alumnos deberán completar coas explicacións en clase do Profesor e, se o estiman oportuno, coa axuda da bibliografía recomendada. A Materia impartirase en castelán, pero as diapositivas conterán a maioría da información preferentemente en Inglés ao obxecto de que o alumno se vaia familiarizando co Inglés Tecnico-Marítimo aínda que como é natural o Profesor exporá as mesmas en castelán.</p> <p>En relación coas clases maxistras, e aqueles aspectos que expresamente indique o Profesor, o alumnado deberá ampliar o contido co seu traballo persoal con axuda das oportunas orientacións bibliográficas e a atención personalizada do mesmo.</p> <p>No caso de empregar textos ou presentacións audiovisuais, estas poranse a disposición do alumnado coa antelación suficiente como para que poidan lela de forma previa.</p> <p>NOTA: Con esta Metodoloxía, o alumno adquire as competencias da titulación: A10, A11, B9, B10, B11, B13, C6 E C8</p> |
|------------------|---|

| Atención personalizada                              |  |
|---|--|
| Metodoloxías  | Descrición   |
| <p>Solución de problemas</p> <p>Estudo de casos</p> | <p>A atención personalizada na modalidade presencial ao alumno, entendida como un apoio no proceso de ensino-aprendizaxe relacionadas co estudo da materia, realizarase nas horas de tutoría do profesor ao obxecto de proporcionar ao alumno orientación, apoio e motivación no proceso de aprendizaxe.</p> <p>O Profesor atenderá calquera consulta dos alumnos no seu horario de tutorías.</p> <p>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) poderá realizar as probas parciais, se as houber, sen necesidade de asistir o 80% das clases presenciais, sempre e cando os profesores sexan debidamente informados ao principio do curso. Sen menoscabo do anterior, os profesores poderán encargarlle a este alumnado diferentes traballos/problemas ó longo do curso para ser expostos en horario de titorías, facendo uso do sistema TEAMS si fora procedente a xuízo do profesor.</p> <p>En lo relativo al contenido de la prueba objetiva en ambas oportunidades; este será el establecido con carácter general en la descripción de la misma.</p> |

| Avaliación   |                           |            |               |
|--------------|---------------------------|------------|---------------|
| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
|              |                           |            |               |



|                       |  |  |    |
|-----------------------|--|--|----|
| Proba obxectiva       | B15 C2                                 | Farase un exame para aprobar por curso de toda a materia antes da oportunidade de xaneiro SOAMENTE para aqueles alumnos que teñan un 90% de asistencia a clase.<br><br>A nota mínima de esta proba obxectiva necesaria para poder superar a Asignatura será en calquera caso de 5.0.<br><br>Para os alumnos non suxetos a avaliación continua, a proba obxectiva terá un valor do 100% | 50 |
| Solución de problemas | A10 B2 B7 B10 C6                       | Na clase presentaranse problemas a resolver polo alumno, de forma individual ou grupal, na clase ou na casa.   | 20 |
| Estudo de casos       | A10 B2 B7 B10 C6                       | Presentaranse casos reais a estudar e analizar, facendo uso das TIC, que o alumno resolverá de forma individual ou grupal, na clase ou na casa.  | 20 |
| Sesión maxistral      | A10 B2 B7 B9 B10<br>B11 B12 B14 C9 C10 | A asistencia e participación a clase será valorado positivamente.  | 10 |

### Observacións avaliación

Convenio STCW 2010: Os criterios de avaliación contemplados no A-II/2 del Código STCW, e recollido no Sistema de Garantía de Calidad, teranse en conta a hora de deseñar e realizar a avaliación.

No caso de

alumnos con dispensa académica ou matrícula a tempo parcial, o 10% da presencialidade repartirase proporcionalmente entre o resto de criterios. Estes alumnos teñen dereito a acollerse á Evaluación Continua. O alumno non acollido a avaliación continua será avaliado en proba presencial cun valor do 100%.

A

realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada, implicará directamente a cualificación de suspenso "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

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Bibliografía básica</b>         | CLARK, I.C. (2005). Ship Dynamics for Mariners. The Nautical Institute, London. CLARK, I.C. (2009). Mooring and Anchoring Vol 1. Principles and Practice. The Nautical Institute, London. HENSEN, HENK (2003). Tug Use in Port. A practical guide. The Nautical Institute, London. HOOYER, HENRY H. (1994). Behaviour and Handling of Ships. Cornell Maritime Press, Maryland. Ice Navigation in Canadian Waters (2012) OCIMF (1995). Single Point Mooring Maintenance and Operations Guide. Witherby, London. OCIMF (2008). Mooring Equipment Guidelines. Witherby, London. OCIMF (2010). Anchoring Systems and Procedures. Witherby, London. PAFFETT, J.A. (1990). Ships and Water. The Nautical Institute, London. PLUMMER, CARLYLE J. (1978). Ship Handling in Narrow Channels. Cornell Maritime Press, Cambridge. ROWE, R.W. (2000). The Shiphandler's Guide. The Nautical Institute, London. The Nautical Institute (1986). Ice Seamanship. The Nautical Institute (1990). The Nautical Institute on Pilotage and Shiphandling, London. Toomey, P.; Lloyd, M.; House, D. and Dickins, D. (2010). The Ice Navigation Manual. Witherby. Seamanship International Ltd. VERVLOESEM, W. (2009). Mooring and Anchoring Vol. 2. Inspection and Maintenance. The Nautical Institute, London. |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |  |

### Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente



|   |
|---|
| <b>Materias que se recomenda cursar simultaneamente</b> |
|---|

|  |
|--|
| Meteoroloxía Náutica en Condicións Extremas /631510206 |
|--|

|   |
|---|
| <b>Materias que continúan o temario</b> |
|---|

|                     |
|---------------------|
| <b>Observacións</b> |
|---------------------|

|  |
|--|
| Deben de dominarse os coñecementos relativos ás materias que se imparten en el Grao en Náutica e Transporte Marítimo "Manobra I" e "Manobra II", pois ao tratarse dun Máster Profesionalizante, esta materia en particular non é máis que unha continuación daquelas particularmente referida ao nivel de xestión tal como contéplao en Convenio STCW. |
|--|

|  |
|--|
| (*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 |
|--|