



| Guía Docente          |  |                    |                     |          |
|-----------------------|--|--------------------|---------------------|----------|
| Datos Identificativos |  |                    |                     | 2024/25  |
| Asignatura (*)        | Estiba   | Código             | 631G01301           |          |
| Titulación            | Grao en Náutica e Transporte Marítimo  |                    |                     |          |
| Descritores           |  |                    |                     |          |
| Ciclo                 | Período  | Curso              | Tipo                | Créditos |
| Grao                  | 1º cuadrimestre  | Terceiro           | Obrigatoria         | 6        |
| Idioma                | CastelánGalego   |                    |                     |          |
| Modalidade docente    | Presencial   |                    |                     |          |
| Prerrequisitos        |  |                    |                     |          |
| Departamento          | Ciencias da Navegación e Enxeñaría Mariña  |                    |                     |          |
| Coordinación          | Pérez Canosa, José Manuel  | Correo electrónico | jose.pcanosa@udc.es |          |
| Profesorado           | Pérez Canosa, José Manuel  | Correo electrónico | jose.pcanosa@udc.es |          |
| Web                   | <a href="https://www.udc.es/es/nauticaemaquinas/">https://www.udc.es/es/nauticaemaquinas/</a>  |                    |                     |          |
| Descrición xeral      | Capacitar aos estudantes en todos os aspectos relacionados coas operacións de carga, descarga, estiba e transporte seguro dos diferentes tipos de mercadorías de carga xeral e cargas sólidas a granel nos buques. |                    |                     |          |

| Competencias / Resultados do título |   |
|-------------------------------------|---|
| Código                              | Competencias / Resultados do título   |
| A58                                 | RA5C-Identificar compoñentes do buque.  |
| A61                                 | RA20C-Interpretar planos e/ou documentación técnica   |
| B31                                 | RA9H-Resolver eficazmente os problemas prácticos asociados á materia aplicando os coñecementos adquiridos.  |
| B42                                 | RA31H?Inspeccionar os defectos e avarías nos espazos de carga, as escotillas e os tanques de lastre, e presentar informes ao respecto   |
| B54                                 | RA53H?Transportar mercadorías perigosas   |
| B55                                 | RA54H?Controlar o asentado, a estabilidade e os esforzos  |
| B78                                 | RA79H?Tomar precaucións para previr a contaminación do medio marino.  |
| C23                                 | RA30X?Vixiar o embarque, estiba e suxección da carga, e o seu cuidado durante o viaxe e o desembarque   |
| C24                                 | RA32X?Asegurar o cumprimento das prescricións sobre prevención da contaminación   |
| C25                                 | RA33X?Manter a navegabilidade do buque  |
| C27                                 | RA37X?Vixiar o cumprimento das prescricións lexislativas  |
| C32                                 | RA51X?Planificar e garantir o embarque, estiba e suxección da carga, e o seu cuidado durante o viaxe e o desembarque  |
| C33                                 | RA52X?Evaluar as avarías e defectos notificados, nos espazos de carga, as tapas de escotilla e os tanques de lastre, e adoptar as medidas oportunas                                       |
| C34                                 | RA55X?Vixiar e controlar o cumprimento das prescricións lexislativas e das medidas para garantir a seguridade da vida humana no mar, a protección marítima e a protección do medio marino |

| Resultados da aprendizaxe   |     |                                     |     |
|---|-----|-------------------------------------|-----|
| Resultados de aprendizaxe   |     | Competencias / Resultados do título |     |
| RA5C-Identificar compoñentes do buque.  | A58 |                                     |     |
| RA20C-Interpretar planos e/ou documentación técnica   | A61 |                                     |     |
| RA9H-Resolver eficazmente os problemas prácticos asociados á materia aplicando os coñecementos adquiridos.                            |     | B31                                 |     |
| RA30X-Vixiar o embarque, estiba e suxección da carga, e o seu cuidado durante o viaxe e o desembarque                                 |     |                                     | C23 |
| RA31H-Inspeccionar os defectos e avarías nos espazos de carga, as escotillas e os tanques de lastre, e presentar informes ao respecto |     | B42                                 |     |
| RA32X-Asegurar o cumprimento das prescricións sobre prevención da contaminación   |     |                                     | C24 |
| RA33X-Manter a navegabilidade do buque  |     |                                     | C25 |
| RA37X-Vixiar o cumprimento das prescricións lexislativas  |     |                                     | C27 |
| RA51X-Planificar e garantir o embarque, estiba e suxección da carga, e o seu cuidado durante o viaxe e o desembarque                  |     |                                     | C32 |



|   |  |     |     |
|---|--|-----|-----|
| RA52X-Avaliar as averías e defectos notificados, nos espazos de carga, as tapas de escotilla e os tanques de lastre, e adoptar as medidas oportunas                                       |  |     | C33 |
| RA53H-Transportar mercadorías perigosas   |  | B54 |     |
| RA54H-Controlar o asentado, a estabilidade e os esforzos  |  | B55 |     |
| RA55X-Vixiar e controlar o cumprimento das prescricións legislativas e das medidas para garantir a seguridade da vida humana no mar, a protección marítima e a protección do medio mariño |  |     | C34 |
| RA79H-Tomar precaucións para previr a contaminación do medio mariño.  |  | B78 |     |

| Contidos  |   |
|---|---|
| Temas   | Subtemas  |
| TEMA 1: APARELLOS E MEDIOS DE CARGA E DESCARGA                          | Motones. Pastecas. Aparellos. Puntais de carga. Plumas. Grúas. Manobras con puntais. Esforzos sobre os puntales, roldanas. Cables de aceiro. Características dos cables de cordóns. Coidados e mantemento dos cables. Selección dun cable. Confección de gazas. Mantemento de plumas e puntais.   |
| TEMA 2. TAPAS DE ESCOTILLAS   | Tapas de escotillas: funcións e características. Tipos de escotillas metálicas. Estanqueidade das escotillas. Probas de estanqueidade das escotillas. Inspeccións e mantemento das tapas de escotillas, Problemas e defectos comúns das escotillas. Listas de comprobación.   |
| TEMA 3: PRÁCTICA DA ESTIBA DA CARGA XERAL                               | Estiba. Obxetivos dunha boa estiba. Factor de estiba. Soleras. Utilaxe de estiba. Envases e embalaxes. Carga xeral. O buque de carga xeral. O cargueiro polivalente. Averías e riscos das adegas. Preparación das adegas. Lavado de adegas. Preparación dos pozos de sentinas. Planos de estiba.  |
| TEMA 4: METEOROLOXÍA DAS ADEGAS   | A temperatura da carga durante a viaxe. Mercancías higroscópicas/non higroscópicas. A condensación: sudor do casco/sudor de la carga. Regras para evitar os danos por condensación. Ventiladores de adegas. Deshumidificadores de adegas. Ventilación considerando os tipos de mercancías. Sistemas de ventilación de adegas. Táboas de humidade absoluta e punto de rocío.   |
| TEMA 5: CARGAMENTOS TÍPICOS   | Cargamentos de balas. Estiba de carga ensacada. Transporte de arroz, caco en grano, azúcar, fariña de pescado. Estiba de recipientes intermedios flexibles para graneles. Carga paletizada. Estiba de bloques de granito. Estiba de cristal en follas. Estiba de caxerío. Carga de produtos de aceiro: bobinas, tochos, palanquilla, planchas, aceiro para estruturas, barras de acero e varilla en atados, tuberías e rolos de alambre. Obligacións do oficial de guardia durante a carga e descarga. Carga de chatarra a granel. Precaucións que deben tomarse para evitar a contaminación do medio mariño. |
| TEMA 6: BUQUES GRANELEIROS  | Buques graneleiros. Clasificación. Tipos de buques graneleiros. Configuración da estrutura dun bulk carrier. A seguridade dos bulk carriers: Capítulo XII del SOLAS. Regras unificadas da IACS para graneleiros. Distribución da carga. Medidas adicionais para bulk carriers. Problemas potenciais durante as operacións de carga e descarga. Planificación e control das operacións de carga e descarga.  |
| TEMA 7: ESTIBA E PLANIFICACIÓN DO TRANSPORTE DE CARGAS SÓLIDAS A GRANEL | Regulación de transporte de cargas a granel. Código IMSBC. Cargas que poden licuarse. Materias que entrañan riscos de natureza química. Enrasado de cargas a granel. Limpeza de adegas. Operacións no porto de carga/descarga. Listas de comprobación de seguridade buque-terra. Precaucións a observar antes do embarque. Problemas potenciais durante as operacións de carga/descarga. Distribución da carga. Limitacións estruturais ao preparar un plan de carga en un B/C. Cálculo da carga embarcada. Proba de nitrato de prata.  |



|  |   |
|--|---|
| TEMA 8. CÁLCULOS DE ESTIBA   | Uso de táboas hidrostáticas de diferentes tipos de buques de carga e graneleiros. Determinación da carga a embarcar. Cálculo de calados. Estiba e trimming da carga para deixar o buque en calados. Restrición de calados por época e zona. Determinación de la carga embarcada mediante survey de calados. Puntos indiferentes. Toneladas en cabeza. Diagramas de asientos. Cálculos de aparellos e puntales |
| O desenrolo e superación de estos contidos, xunto cos correspondentes a outras materias que incluyan a adquisición de competencias específicas da titulación, garantizan o conocimiento, comprensión e suficiencia das competencias recollidas no cadro AII/2, de Convenio STCW, relacionadas co nivel de xestión de Primer Oficial de Ponte da Mariña Mercante, sen limitación de arqueo bruto e Capitán da Mariña Mercante ata un máximo de 3000 GT. | Cuadro A-II/2 del Convenio STCW. Especificación das normas mínimas de competencia aplicables aos Capitáns e primeiros oficiais de ponte de buques de arqueo bruto igual o superior a 500 GT.  |

| Planificación            |  |   |                         |              |
|--------------------------|--|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas    | Competencias / Resultados  | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral         | A58 A61 B31 B42<br>B54 B55 B78 C23<br>C24 C25 C27 C32<br>C33 C34 | 30                                      | 30                      | 60           |
| Proba obxectiva          | A61 B31 B54 B55<br>C23 C24 C25 C27<br>C32 C34                    | 4                                       | 0                       | 4            |
| Prácticas de laboratorio | A61 B31 B55 C24<br>C25 C32 C34                                   | 30                                      | 50                      | 80           |
| Atención personalizada   |  | 6                                       | 0                       | 6            |

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

| Metodoloxías             |  |
|--------------------------|--|
| Metodoloxías             | Descrición   |
| Sesión maxistral         | Exposición de cada un dos temas con apoio de Tics, cando se considere necesario. Como complemento ás clases teóricas expoñense diferentes problemas de cálculos de carga e estiba en distintos modelos de buques.  |
| Proba obxectiva          | A proba obxectiva teórica consistirá nunha serie de preguntas, entre 10 e 20, de desenvolvemento conceptual sobre as materias impartidas en clase e sobre as que se achegará ao estudante material suficiente para a súa superación. Tamén se incluírá na proba a resolución dun a tres problemas (exercicios prácticos) de estiba do mesmo tipo que os resoltos na clase. |
| Prácticas de laboratorio | Resolución de diferentes cálculos de estiba con distintos tipos de mercadorías e buques. O alumnado deberá resolver os problemas propostos polo profesor coa finalidade de aplicar os coñecementos teóricos de forma práctica e/ou mediante software.  |

| Atención personalizada                       |  |
|--|--|
| Metodoloxías                                 | Descrición   |
| Prácticas de laboratorio<br>Sesión maxistral | No horario de titorías fixadas, e tamén en calquer outra data acordada previamente entre o estudiantado e o profesor. As titorías poden ser presenciais ou telemáticas (Teams), previo acordo entre o profesor e o alumnado. |

| Avaliación |
|------------|
|------------|



| Metodoloxías             | Competencias / Resultados                     | Descrición   | Cualificación |
|--------------------------|---|--|---------------|
| Prácticas de laboratorio | A61 B31 B55 C24<br>C25 C32 C34                | A proba obxectiva final consistirá na resolución de dous cálculos de carga e estiba (con diferentes tipos de buques) e puntais, similares aos resoltos na clase. Será obrigatoria para o alumnado que non supere a avaliación da resolución de problemas por curso, si se fixeren.   | 50            |
| Proba obxectiva          | A61 B31 B54 B55<br>C23 C24 C25 C27<br>C32 C34 | Será o resultado das medias conseguidas nas probas parciais (se as houbera) e/ou a proba final.<br><br>Proba escrita obxectiva para avaliar os coñecementos e comprensión dos contidos básicos da materia, considerando as habilidades e destrezas do alumno, as súas estratexias e formulacións na resolución de problemas. Pode combinar diferentes tipos de preguntas e problemas.<br><br>Cada proba parcial (P1 e P2) achegará un 50%. A cualificación final será o resultado das medias conseguidas nas probas parciais e/ou a proba final, sendo necesario para superar a materia obter unha nota mínimo de 5,0 en cada unha das probas que se fixeren.<br><br>Proba escrita obxectiva. Terá carácter obrigatorio para aquel alumnado que non participe ou non supere a avaliación durante o curso. Permite avaliar e comprobar os resultados esperados en canto ao contido global da materia e verificar o grao de alcance dos obxectivos propostos.<br><br>O exame final global, como avaliación única, consistirá nunha proba composta dunha parte teórica e outra de resolución de problemas con valoración independente, sendo necesario obter un mínimo de 5,0 puntos en cada unha: a) teórica (50%); b) práctica (50%). | 50            |
| Outros                   |   |  |               |

#### Observacións avaliación

Exame final: A proba escrita obxectiva terá carácter obrigatorio para aqueles alumnos que non participen ou superen a avaliación continua da materia ao longo do curso. O exame final global, como avaliación única, consistirá nunha proba composta dunha parte teórica e outra de resolución de problemas con valoración independente, sendo necesario obter un mínimo de 5 puntos en cada unha e unha media de 5: a) teórica 50%; b) práctica 50%.

Os criterios de avaliación contemplados no cadro A-II/1 del Código STCW, e recollido no Sistema de Garantía de Calidade, teranse en conta á hora de diseñar e realizar a avaliación.

Todos os aspectos relacionados con ?dispensa académica?, ?dedicación ao estudo?, ?permanencia? e ?fraude académica? rexeráanse de acordo coa normativa académica vixente da UDC.

#### Fontes de información



|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <p>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA DE LA ASIGNATURA: Estiba de cargas sólidas. F. Louzán. Cartamar, A Coruña, 2016. Problemas de Estiba y Transportes Especiales. F. Louzán e José M. Pérez-Canosa. Cartamar, A Coruña, 2024. Código internacional para la construcción y el equipo de buques que transportes gases licuados a granel. OMI. Código IMDG, IMO 2012. Código IMSBC, IMO 2012. Código de prácticas de seguridad para la estiba y sujeción de la carga. IMO 2011. Código BLU: Código de prácticas de seguridad de las operaciones de carga y descarga de graneleros. IMO 2011. Manual de estiba de mercancías sólidas. Ricardo González Blanco, Ediciones UPC 2006 Tratado de estiba. Capt. J.B. Costa, Tercera edición, 2008. Cargo work. David J. House, Seventh edition, 2007. Thomas Stowage: The properties and stowage of cargoes, 5th edition. Brown, Son &amp; Ferguson, Ltd. 2008. Hatch Cover Inspections: A Practical Guide. Walter Vervloesem AMNI. The Nautical Institute, 2003. Hatch Covers: Operation, Testing and Maintenance. Mike Wall. Witherby Seamanship International, 2008. Steel: Carriage by Sea, fifth edition. Arthur Sparks &amp; Frans Coppers. Lloyd's Practical Shipping Guides, London 2009. Manejo de cargas: Riesgos y medidas preventivas, 2ª edición. Luis Mª Azcuénaga Linaza. FC Editorial, Madrid 2010. Bulk Carrier Practice, 2nd edition. Captain Jack Isbester. The Nautical Institute, London 2010. Bulk Carrier Notes. Abdul Khaliq. Witherby Seamanship International, 2010. Cargo Notes. Dhananjay Swadi. Witherby Seamanship International, 2005. Cargo Ventilation: A Guide to Good Practice. David Anderson and Daniel Sheard. North of England P&amp;I Association. Newcastle upon Tyne, 2006. Hatch Cover Maintenance and Operation: A Guide to Good Practice, Second Edition. David Byrne. . North of England P&amp;I Association. Newcastle upon Tyne, 2005. Draught Surveys: A Guide to Good Practice. Jim Dibble and Peter Mitchell. North of England P&amp;I Association 1998</p> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |   |

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Teoría do Buque I/631G01208

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

#### Materias que continúan o temario

Transportes Especiais/631G01401

#### Observacións

(\*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