



| Guía Docente          |   |                    |                      |          |
|-----------------------|---|--------------------|----------------------|----------|
| Datos Identificativos |   |                    |                      | 2015/16  |
| Asignatura (*)        | Transportes Especiais   | Código             | 631G01401            |          |
| 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 da Terra   |                    |                      |          |
| Coordinación          | Louzan Lago, Felipe   | Correo electrónico | felipe.louzan@udc.es |          |
| Profesorado           | Louzan Lago, Felipe   | Correo electrónico | felipe.louzan@udc.es |          |
| Web                   |   |                    |                      |          |
| Descrición xeral      | Materia complementaria de Estiba (3º de Grao) coa finalidade de capacitar aos alumnos en todos os aspectos relacionados coas operacións de carga, descarga, estiba, trincaxe da carga e o transporte seguro das mercadorías nos buques. |                    |                      |          |

| Competencias do título |   |
|------------------------|---|
| Código                 | Competencias do título  |
| A22                    | Cargar, manipular e estibar do xeito axeitado as diferentes mercadorías transportables nun buque.   |
| A23                    | Asegurar o cumprimento das prescricións sobre prevención da contaminación.  |
| A27                    | Controlar o cumprimento das prescricións lexislativas.  |
| A29                    | Responder correctamente ás diferentes situacións de emerxencia.   |
| A31                    | Transporte de cargas perigosas.   |
| A32                    | Controlar o asentado, a estabilidade e os esforzos.   |
| A33                    | Protexer o medio mariño e aplicar criterios de sostibilidade ambiental ao transporte marítimo.  |
| A39                    | Ser capaz de inspeccionar y elaborar informes sobre defectos y daños a los espacios de carga, escotillas y tanques de lastre.   |
| 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.  |
| B9                     | Capacidade para interpretar, seleccionar e valorar conceptos adquiridos noutras disciplinas do ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos.                        |
| B10                    | Versatilidade.  |
| B11                    | Capacidade de adaptación a novas situacións.  |
| B12                    | Uso das novas tecnoloxías TIC, e de Internet como medio de comunicación e como fonte de información.  |
| B13                    | Comunicar por escrito e oralmente os coñecementos procedentes da linguaxe científica.   |
| B15                    | Capacidade para adquirir e aplicar coñecementos.  |
| B16                    | Organizar, planificar e resolver problemas.   |
| 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. |
| C7                     | Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.  |
| C8                     | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.                                   |
| 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.              |



| Resultados da aprendizaxe   |  |   |                       |
|---|--|---|-----------------------|
| Resultados de aprendizaxe   | Competencias do título                               |   |                       |
| Coñecemento dos buques de transportes especiais: Buques frigoríficos, buques portacolectores, buques de carga rodada, buques madereros e graneleiros.                                     | A22<br>A23<br>A27<br>A29<br>A31<br>A32<br>A33<br>A39 | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B6<br>B10<br>B15<br>B16 | C3<br>C7<br>C8<br>C13 |
| Coñecemento dos regulamentos, códigos e outras normas internacionais sobre o manexo, estiba e transporte seguro das mercadorías   | A22<br>A23<br>A31<br>A33                             | B2<br>B15<br>B16                                |                       |
| Planificación e criterios de estiba: Confección de planos de estiba.  | A22<br>A32<br>A33                                    | B2<br>B9<br>B16                                 | C3<br>C7<br>C8        |
| Estiba e trincaxe de cargas pesadas   | A22<br>A27<br>A32                                    | B2<br>B3<br>B4<br>B6<br>B9<br>B11<br>B16        | C3                    |
| Determinación da carga a embarcar e poñer o buque en calados  | A22<br>A31<br>A32                                    | B2<br>B5<br>B6<br>B12<br>B16                    | C3                    |
| Capacidade para realizar inspeccións dos espazos e a estrutura do buque, detectar danos e realizar os correspondentes informes do estado do revestimento protector e de danos estruturais | A27<br>A39   | B2<br>B13<br>B15<br>B16                         | C3                    |

| Contidos |          |
|----------|----------|
| Temas    | Subtemas |



|  |   |
|--|---|
| Cap. 1. ESTIBA E SUXEIÇÃO DA CARGA                     | <p>Forzas que se orixinan no transporte de mercadorías por mar</p> <p>Compoñentes dunha trinca</p> <p>Forza de fricción ou rozamento</p> <p>Métodos de trincaxe</p> <p>Determinación da resistencia dos dispositivos de suxección</p> <p>Camas de estiba</p> <p>O Código CSS</p> <p>Suxección de cargas non normalizadas</p> <p>Método empírico de trincaxe</p> <p>Método de cálculo avanzado</p> <p>Método alternativo: equilibrio de forzas</p> <p>Manual de suxección da carga</p> <p>Estiba y suxección de tubarías de gran diámetro na cuberta</p> <p>Outros métodos de trincaxe</p> |
| Cap. 2. CARGAMENTOS DE MADEIRA E PRODUCTOS FORESTAIS   | <p>Cargamentos de madeira</p> <p>Propiedades da carga</p> <p>Principios de estiba e suxección</p> <p>Medios de suxección</p> <p>Estiba de troncos, postes e trozas</p> <p>Estiba de madeira aserrada solta ou en fardos</p> <p>Métodos alternativos de suxección da cubertada</p> <p>Precaucións durante o viaxe</p> <p>Estabilidade</p> <p>Estiba de rolos de papel</p> <p>Carga de balas</p> <p>Líñas de carga para o transporte de madeira na cuberta</p> <p>Cálculo da carga máxima a embarcar na cuberta</p>   |
| Cap. 3. BUQUES FRIGORÍFICOS E MERCADORÍAS PERECEDEIRAS | <p>Buques frigoríficos</p> <p>Sistemas de refrixeración</p> <p>Transporte de mercadorías perecedeiras</p> <p>Control de atmósferas</p> <p>Transporte de cargas refrixeradas en contenedores</p> <p>Preparación das adegas dun buque reefer</p> <p>Estiba de cargas refrixeradas</p> <p>Cuidados da carga</p> <p>Temperaturas recomendadas de transporte</p>   |
| Cap. 4. BUQUES PORTACONTENEDORES                       | <p>O contenedor: introducción</p> <p>Dimensións e características dos contenedores</p> <p>Tipos de contenedores</p> <p>Buques portacontenedores</p> <p>Tipos de buques portacontenedores</p> <p>Planos de estiba</p> <p>Elementos de trincaxe dos contenedores</p> <p>Trincaxe de contenedores</p> <p>Forzas e tipos de fallos no trincaxe</p> <p>Principios de estiba</p> <p>Navegación con mal tempo nun buque portacontenedores</p>  |



|   |  |
|---|--|
| <p>Cap. 5. BUQUES RO-RO E CARGAS RODADAS</p>    | <p>Desenvolvemento do buque ro-ro<br/>         O buque ro-ro<br/>         Tipos de buques ro-ro<br/>         O buque car carrier<br/>         Rampas de acceso<br/>         Utilaxe ro-ro<br/>         Equipos para o manexo e a estiba da carga<br/>         O AGV IPSI<br/>         Normas xerais para o transporte de vehículos<br/>         Estiba e trincaxe de automóbiles<br/>         Estiba e trincaxe de vehículos pesados<br/>         Diagramas de trincaxe para buques que realicen viaxes curtas</p>   |
| <p>Cap. 6. INSPECCIÓNS DE DANOS ESTRUCTURAI</p> | <p>A corrosión: Tipos de corrosión<br/>         Fallos doss revestimientos protectores<br/>         Estados do revestimiento<br/>         Inspeccións<br/>         Danos e defectos máis comuns<br/>         Danos causados durante as operacións de carga e descarga e durante o transporte<br/>         Prevención de sinistros<br/>         Programa mellorado de inspeccións<br/>         Informes de danos estruturais<br/>         Informe de danos á carga o ao buque</p>   |
| <p>Cap. 7. CARGAMENTOS DE GRAOS</p>             | <p>Introducción<br/>         Código internacional para o transporte de grao<br/>         Ángulo de reposo<br/>         Buques para o transporte de grao<br/>         Documento de autorización<br/>         Cálculo doss momentos escorantes supostos<br/>         Exemplo de determinación do momento volumétrico escorante suposto nunha adegachea<br/>         Prescripcións sobre estabilidade<br/>         Estiba de grao a granel<br/>         Métodos para reducir o momento escorante<br/>         Planificación e control das operacións de carga e descarga<br/>         Obtención dos momentos escorantes supostos para diferentes estibas<br/>         Cálculo de estabilidade para os buques que transporten graos a granel</p> |
| <p>Cap. 8. PRÁCTICAS</p>                        | <p>Resolución de problemas de carga relacionados co programa:<br/>         Determinación da carga a embarcar e o reparto da carga para deixar o buque en calados.<br/>         Cálculos de trincaxe da carga nas adegas e na cuberta polo método avanzado e o alternativo.<br/>         Cálculos de trincaxe de tubarías de gran tamaño na cuberta.<br/>         Cálculos da máxima carga de madeira a embarcar na cuberta.<br/>         Cálculos de graos</p>   |

| Planificación         |              |                   |  |              |
|-----------------------|--------------|-------------------|--|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias | Horas presenciais | Horas non presenciais /<br>traballo autónomo | Horas totais |
|                       |              |                   |  |              |



|                        |  |    |    |    |
|------------------------|--|----|----|----|
| Sesión maxistral       | A22 A23 A27 A29<br>A31 A32 A33 A39 B1<br>B2 B3 B4 B5 B6 B9<br>B10 B11 B12 B13<br>B15 B16 C3 C7 C8<br>C13 | 22 | 33 | 55 |
| Proba obxectiva        | A22 A23 A27 A29<br>A31 A32 A33 A39 B2<br>B5  | 4  | 4  | 8  |
| Estudo de casos        | A22 A32 B2 B3 B4 B5<br>B6 B9 B12 B16 C3  | 22 | 44 | 66 |
| Actividades iniciais   | B2 B3 B5   | 1  | 0  | 1  |
| Resumo                 | A22 B2   | 7  | 0  | 7  |
| Atención personalizada |  | 13 | 0  | 13 |

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

| Metodoloxías         |  |
|----------------------|--|
| Metodoloxías         | Descrición   |
| Sesión maxistral     | Realizarase unha explicación detallada dos contidos da materia. O alumno contará en todo momento con material bibliográfico e apuntes elaborados polo profesor do tema a tratar en cada sesión maxistral. Fomentarase a participación en clase a través de comentarios que relacionan os contidos teóricos con experiencias da vida real.  |
| Proba obxectiva      | A proba obxectiva consistirá nunha serie de preguntas de desenvolvemento conceptual, cuxo número variará entre 10 e 20 e a resolución de dous exercicios prácticos. O contido das preguntas versará sobre as materias impartidas en clase e os exercicios prácticos serán tamén similares aos resoltos en clase. Achegarase ao alumno suficiente material para o estudo da teoría e para os exercicios prácticos. Realizaranse probas parciais, tanto da parte teórica como da resolución de problemas, e unha proba final conxunta de toda a materia. Tanto os exames ordinarios como os extraordinarios rexeranse polo mesmo formato. extraordinarios se regirán por el mesmo formato. |
| Estudo de casos      | Procederase á aplicación da teoría aprendida (nas sesións maxistras) e a resolución dos casos prácticos.   |
| Actividades iniciais | A primeira clase do curso dedicarase á presentación da materia aos alumnos.  |
| Resumo               | Antes de cada exame parcial e do final dedicarase unha clase (en total 3) presencial de síntese de principais contidos expostos. Preténdese axudar ao alumno a comprender a materia de forma global e a resolver aqueles aspectos que puidesen dar lugar a confusión ou que non fosen asimilados adecuadamente.  |

| Atención personalizada    |   |
|---------------------------|---|
| Metodoloxías              | Descrición  |
| Resumo<br>Estudo de casos | Ademais das horas de titorías establecidas para todo o alumnado, tamén se establecen 6 horas adicionais de titorías personalizadas para os alumnos con necesidades. |

| Avaliación       |  |  |               |
|------------------|--|--|---------------|
| Metodoloxías     | Competencias   | Descrición   | Cualificación |
| Sesión maxistral | A22 A23 A27 A29<br>A31 A32 A33 A39 B1<br>B2 B3 B4 B5 B6 B9<br>B10 B11 B12 B13<br>B15 B16 C3 C7 C8<br>C13 | O alumno terá a opción de aprobar a materia por curso sempre que asistise a un 80% das clases presenciais e aprobe as probas parciais. Valorarase con ata un 10% a asistencia ás clases tendo en conta a participación do alumno, a resolución dos exercicios expostos e a avaliación continua feita polo Profesor. Competencias: A22, A23, A27, A31, A32, A33, A39 e A40. | 10            |



|                 |   |   |    |
|-----------------|---|---|----|
| Proba obxectiva | A22 A23 A27 A29<br>A31 A32 A33 A39 B2<br>B5 | <p>Será o resultado das medias conseguidas nas probas parciais e/ou a proba final.</p> <p>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.</p> <p>Cada proba parcial (P1 e P2) achegará un 40% e a proba obxectiva global (nota media de ambas as dúas) reportará un 80% do total da avaliación da materia.</p> <p>Proba escrita obxectiva. Terá carácter obrigatorio para aqueles alumnos que non participen ou superen a avaliación continua da materia ao longo do curso.</p> <p>Permite avaliar e comprobar os resultados esperados en canto ao contido global da materia e verificar o grao de alcance dos obxectivos propostos.</p> <p>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 4 puntos en cada unha: a) teórica (50%); b) práctica (50%).</p> <p>Competencias: A22, A23, A27, A31, A32, A33, A39 e A40..</p> | 80 |
| Estudo de casos | A22 A32 B2 B3 B4 B5<br>B6 B9 B12 B16 C3     | <p>Valorarase ate un 10% a resolución e participación dos exercicios práctico na clase.</p> <p>Competencias: A22 e A32.</p>   | 10 |
| Outros          |   |   |    |

#### Observacións avaliación

#### Fontes de información



|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <p>Apuntes do profesor ?TRANSPORTES ESPECIALES 2014? 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 Práctice. Jim Dibble and Peter Mitchell.. North of England P&amp;I Association 1998. Código de prácticas de seguridad para buques que transporten cubiertas de madera, IMO 1992. Código de prácticas de seguridad para buques que transporten cubiertas de madera, IMO 2011. Cargo Stowage and Securing: A Guide to Good Practice, Second edition. Charles Bliault. North of England P&amp;I Association. Newcastle upon Tyne, 2007. Deck Stowage and Securing of Pipes. Charles Bliault. North of England P&amp;I Association. Newcastle upon Tyne, 2008. Reefer Transport &amp; Technology. Capt. A.W.C. Alders. Rotterdam Marine Chartering Agents B.V., The Neetherlands, 1995. Lashing and Securing of Deck Cargoes, second edition. The Nautical Institute, London 1994. Stability, Trim and Strength for Merchant Ships and Fishing Vessels, second edition. Ian Clark. The Nautical Institute, 2006. El transporte en contenedor. Ricard Mari y Jaime Rodrigo de Larrucea, Marge Books, 2012.</p> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |  |

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Teoría do Buque I/631G01208  
Estiba/631G01301

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

#### Materias que continúan o temario

#### 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