



| Guía Docente          |   |                    |                      |           |
|-----------------------|---|--------------------|----------------------|-----------|
| Datos Identificativos |   |                    |                      | 2014/15   |
| Asignatura (*)        | Xestión e control das operacións de carga                         |                    | Código               | 631510207 |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Enxeñaría Náutica e Transporte Marítimo |                    |                      |           |
| Descritores           |   |                    |                      |           |
| Ciclo                 | Período   | Curso              | Tipo                 | Créditos  |
| Mestrado Oficial      | 2º cuatrimestre   | Primeiro           | Obrigatoria          | 6         |
| Idioma                |   |                    |                      |           |
| 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      |   |                    |                      |           |

| Competencias da titulación |  |
|----------------------------|--|
| Código                     | Competencias da titulación   |
| A12                        | Capacidade para planificar e garantir o embarco, estiba e suxección da carga, e o seu coidado durante a viaxe e o desembarco.  |
| A13                        | Capacidade para a avaliación das avarías e defectos notificados, nos espazos de carga, as tapas de escotilla e os tanques de lastre, e adoptar as medidas oportunas.   |
| A14                        | Capacidade para o transporte de mercadorías perigosas.   |
| A15                        | Capacidade para controlar o asentado, a estabilidade e os esforzos.  |
| B2                         | Capacidade para resolver problemas de forma efectiva.  |
| B4                         | Capacidade para comunicarse de forma efectiva nunha contorna de traballo.  |
| B5                         | Capacidade para traballar de forma efectiva nunha contorna de traballo.  |
| B6                         | Capacidade de adaptación a novas situacións.   |
| B9                         | Capacidade de análise e síntese.   |
| B11                        | Capacidade para organizar, planificar e resolver problemas relativos ao departamento de navegación   |
| B13                        | 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 |
| B15                        | Capacidade para comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades   |
| B16                        | Capacidade para desenvolver as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo   |
| C3                         | Capacidade para 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                         | Capacidade para valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.  |
| C8                         | Capacidade para valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade   |

| Resultados da aprendizaxe   |   |            |             |
|---|---|------------|-------------|
| Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)   | Competencias da titulación  |            |             |
|   | Planificar e controlar as operacións de preparación dos espazos de carga, operacións de carga e descarga, estiba e transporte das cargas sólidas a granel | AP12       | BM2<br>BM16 |
| Planificar e controlar as operacións de carga/descarga, inertizado, lavado de tanques con auga/cru e a descarga de residuos oleosos | AP13<br>AP14<br>AP15  | BM2<br>BM4 |             |



|   |              |                                  |            |
|---|--------------|----------------------------------|------------|
| Coñecer as propiedades e perigos das mercadorías perigosas (Código IMDG) e as accións a tomar no caso dunha emerxencia  | AP14         | BM13<br>BM16                     | CM6        |
| Capacidade para detectar danos nos espazos de carga, tanques de lastre, escotillas e outros danos estruturais e realizar informes de avarías                                | AP13         | BM2<br>BM4<br>BM6<br>BM9<br>BM15 | CM6<br>CM8 |
| Capacitación para realizar e deseñar plans de sujeción da carga para evitar averías e/ou accidentes   | AP12<br>AP15 | BM2<br>BM11                      | CM6        |
| Aplicar os Convenios internacionais en vigor, Códigos, resolucións e outras guías internacionais para realizar todas as operacións, relacionadas coa carga, de forma segura | AP12         | BM2<br>BM4<br>BM5                | CM3        |

| Contidos   |   |
|--|---|
| Temas  | Subtemas  |
| Cap. 1. MEDIDA DA CARGA DE HIDROCARBUROS LÍQUIDOS E PRODUCTOS QUÍMICOS | <p>Definicións</p> <p>Cálculos a bordo: Sistema americano, Sistema métrico e Sistema imperial ou británico</p> <p>Proceso da medida da carga dun petroleiro</p> <p>Métodos de toma de vacíos ou sondas</p> <p>Equipos de medición: Equipos manuais, Equipos electrónicos (PEGD), Equipos automáticos</p> <p>Sistemas de alarmas de alto nivel e rebose</p> <p>Métodos de cálculo da cantidade a bordo (OBQ) e remanente a bordo (ROB): Material líquido, Material non-líquido</p> <p>Fórmula d cuña (wedge formulae)</p> <p>Toma de sondas e mostras en tanques non inertizados</p> <p>Cálculo da carga en buques quimiqueros</p>   |
| Cap. 2. CÁLCULOS DA CARGA DE GASES LICUADOS                            | <p>Cálculo da carga: Introducción</p> <p>Definicións e conceptos: Leis dos gases ideais, Presión de vapor saturado, Propiedades físicas das mezclas de gases, Presión de vapor dunha mezcla de gases licuados, Temperatura, Presión, Calor</p> <p>Medición de volumes nos tanques de carga</p> <p>Medición da densidade</p> <p>Cálculo empírico da densidade dunha mezcla de gases licuados a unha temperatura dada</p> <p>Límites de enchido dos tanques de carga</p> <p>Procedementos de cálculo da carga: Procedemento mediante a temperatura estándar a 15°C, Procedemento de cálculo empregando as tablas de densidades</p> <p>Cálculo do líquido necesario para a operación de posta en gas (gassing up)</p> <p>Cálculo da presión de vapor saturado dunha mezcla de produtos a unha temperatura dada</p> <p>Cálculo do número de cambios de atmósfera dun tanque e o volumen de nitróxeno o gas inerte necesario: Cambio de atmósfera con nitróxeno, Cambio de atmósfera con gas inerte</p> <p>Determinación das propiedades dun LPG en condicións de saturación</p> |



|  |   |
|--|---|
| Cap. 3, MERCADORÍAS PERIGOSAS            | O código IMDG<br>Estructura do código<br>Clasificación das mercadorías perigosas<br>Identificación das mercadorías perigosas<br>Embalaxe e envasado<br>Marcado e etiquetado<br>Estructura da lista das mercadorías perigosas<br>Documentación<br>Estiba<br>Segregación  |
| Cap. 4. OPERACIÓNS EN BUQUES PETROLEIROS | Tipos de crus<br>Propiedades dos petróleos cru<br>Plans de lavado de tanques<br>Máquinas de limpeza<br>Lavado de tanques con auga<br>Operacións de lastrado e deslastrado de tanques de carga<br>Operaciones cos slops<br>Purgado e gas freeing de tanques<br>Operacións de Rafting nos tanques<br>Operacións na Cámara de Bombas<br>Lavado de líñas e bombas de cargas<br>Mantemento nos espazos de carga e na zona de carga en cuberta<br>Órdes de viaxe e instrucións de carga<br>Plan de Carga e operación de carga<br>Carga de hidrocarburos acumuladores estáticos<br>Cargar encima - Load On Top<br>Máximo réximen de carga<br>Venteo de tanques durante as operacions de carga<br>Plans de VOC e tecnoloxías de control<br>Operacións durante a viaxe cargados<br>Plan de descarga<br>Operacións de COW (Lavado con Cru): Métodos de lavado e métodos de suministro de cru<br>Operacións de Descarga<br>Sistema de achique<br>Continxencias e Emerxencias |



|  |   |
|--|---|
| <p>Cap. 5. ESTIBA E PLANIFICACIÓN DO TRANSPORTE DE CARGAS SÓLIDAS A GRANEL</p> | <p>Regulación do transporte de cargas a granel<br/> Código IMSBC<br/> Cargas que poden licuarse<br/> Materias que entrañan riscos de natureza química<br/> Enrasado de cargas sólidas a granel<br/> Limpeza de adegas<br/> Preparación antes da chegada ao porto de carga<br/> Operacións no porto de carga<br/> Operacións no porto de descarga<br/> Listas de comprobación de seguridade buque-terra<br/> Problemas potenciais durante as operacións de carga<br/> Distribución da carga<br/> Medidas adicionais para bulk carriers<br/> Limitacións estruturais a ter en conta ao preparar un plan de carga nun bulk carrier<br/> Planificación da estiba de cargas pesadas como mineral de ferro e outros minerais concentrados<br/> Cálculo da carga embarcada<br/> Separación de produtos nas adegas<br/> Fumigación do buque e da carga<br/> Proba do nitrato de prata</p> |
| <p>Cap. 6. PRÁCTICAS</p>   | <p>Resolución de problemas de carga relacionados co programa: Cálculos de carga en buques petroleros, gaseiros y quimiqueros, cálculos de estiba en buques graneleiros e buques de carga combinados.</p>  |

| Planificación          |                   |   |              |
|------------------------|-------------------|---|--------------|
| Metodoloxías / probas  | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Actividades iniciais   | 1                 | 0   | 1            |
| Sesión maxistral       | 25                | 37.5                                      | 62.5         |
| Estudo de casos        | 25                | 37.5                                      | 62.5         |
| Proba obxectiva        | 6                 | 6   | 12           |
| Resumo                 | 6                 | 0   | 6            |
| 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   |
| Actividades iniciais | A primeira clase do curso dedicarase á presentación da materia aos alumnos.  |
| Sesión maxistral     | Realizarase a explicación xeral dos diferentes temas da materia. O alumno contará en todo momento con material bibliográfico e apuntamentos elaborados polo profesor do tema a tratar en cada sesión maxistral. Fomentase a participación en clase a través de comentarios que relacionan os contidos teóricos con experiencias da vida real   |
| Estudo de casos      | Procederase á aplicación da teoría aprendida (nas sesións maxistrais) e á resolución de casos prácticos.   |
| Proba obxectiva      | A proba obxectiva consistirá nunha serie de preguntas curtas 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 na clase. Achegarase ao alumno suficiente material para o estudo da teoría e para os exercicios prácticos. Poderanse realizar probas parciais, tanto da parte teórica como da resolución de problemas, e unha proba final conxunta de toda a materia. |



|        |   |
|--------|---|
| Resumo | Antes de cada proba parcial e do exame final dedicarase unha clase presencial de síntese dos 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 | Aparte das horas de titoría establecidas para todo o alumnado da materia, estableceuse 6 horas de titoría personalizada para apoiar e motivar a aqueles alumnos que así ó requiran. |

### Avaliación

| Metodoloxías     | Descrición  | Cualificación |
|------------------|---|---------------|
| Sesión maxistral | O alumno terá a opción de aprobar a materia por curso sempre que asistise a un 80% das clases presenciais. 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 do Profesor. Competencias da titulación: A12, A13, A14 e A15 | 10            |
| Proba obxectiva  | Será o resultado das medias conseguidas nas probas parciais e/ou a proba final. Para superar a materia é necesario obter un 50% de peso en cada unha das partes da avaliación (Parte teórica e resolución dos exercicios prácticos). Competencias da titulación: A12, A13, A14 e A15.   | 80            |
| Estudo de casos  | Valorarase con ate un 10% a resolución dos casos prácticos na clase. Competencias da titulación: A12 e A15.   | 10            |
| Outros           |   |               |

### Observacións avaliación

|  |
|--|
| Se aplicarán los mismos criterios de evaluación tanto en la convocatoria de mayo como en la de julio |
|--|

### Fontes de información

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Bibliografía básica         |  |
| Bibliografía complementaria |  |

### Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

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