



| Guía Docente          |                                                                                                            |                    |                                      |           |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                            |                    |                                      | 2022/23   |
| Asignatura (*)        | Sistemas auxiliares do buque 2                                                                             |                    | Código                               | 730G05035 |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Naval e Oceánica                                                                         |                    |                                      |           |
| Descriptoros          |                                                                                                            |                    |                                      |           |
| Ciclo                 | Período                                                                                                    | Curso              | Tipo                                 | Créditos  |
| Grao                  | 1º cuadrimestre                                                                                            | Cuarto             | Obrigatoria                          | 6         |
| Idioma                | Castelán                                                                                                   |                    |                                      |           |
| Modalidade docente    | Presencial                                                                                                 |                    |                                      |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                            |                    |                                      |           |
| Departamento          | Enxeñaría Naval e Industrial                                                                               |                    |                                      |           |
| Coordinación          | Carral Couce, Luis Manuel                                                                                  | Correo electrónico | l.carral@udc.es                      |           |
| Profesorado           | Carral Couce, Luis Manuel<br>Villa Caro, Raul                                                              | Correo electrónico | l.carral@udc.es<br>raul.villa@udc.es |           |
| Web                   |                                                                                                            |                    |                                      |           |
| Descrición xeral      | Coñecemento dos criterios de habilitación e dos sistemas de ventilación, climatización e carga e descarga. |                    |                                      |           |

| Competencias do título |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                 | Competencias do título                                                                                                                                                                                                                                               |
| A31                    | Coñecemento dos materiais específicos para máquinas, equipos e sistemas navais, así como dos criterios para a súa selección                                                                                                                                          |
| A33                    | Coñecemento dos equipos e sistemas auxiliares navais                                                                                                                                                                                                                 |
| A40                    | Coñecemento dos fundamentos do tráfico marítimo para a súa aplicación á selección e montaxe dos medios de carga e descarga do buque                                                                                                                                  |
| B2                     | Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo |
| B3                     | Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitiren xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética                                |
| B4                     | Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como leigo                                                                                                                                            |
| C1                     | Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da profesión e para a aprendizaxe ao longo da vida                                                                                               |
| C4                     | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas que deben enfrontarse                                                                                                                                         |
| C5                     | Asumir como profesionais e cidadáns a importancia da aprendizaxe ao longo da vida                                                                                                                                                                                    |
| C6                     | Valorar a importancia da investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade                                                                                                                                |

| Resultados da aprendizaxe                                                                                            |     |                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------|----|
| Resultados de aprendizaxe                                                                                            |     | Competencias do título |    |
| Coñecemento dos criterios de habilitación e o proxecto dos sistemas de ventilación, climatización e carga e descarga | A31 | B2                     | C1 |
|                                                                                                                      | A33 | B3                     | C4 |
|                                                                                                                      | A40 | B4                     | C5 |
|                                                                                                                      |     |                        | C6 |

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



|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Os bloques ou temas seguintes desenrollan os contidos establecidos na ficha da Memoria de Verificación, que son: | <p>Bloque 1. Sistemas de fondeo, amarre y remolque.</p> <p>Bloque 2. Sistemas de goberno y maniobra.</p> <p>Bloque 3. Sistema de lastre. Sistema de achique. Sistemas de auga doce. Sistemas de augas residuais</p> <p>Bloque 4. Sistemas de acceso.</p> <p>Bloque 5. Sistema de Carga/ descarga en buques de carga xeral, buques de graneles sólidos e líquidos.</p> |
| Tema 1. Presentación.                                                                                            | Presentación persoal. Presentación do curso. Obxectivos do curso. Prácticas. Avaliación. Tutorías.                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Tema 2. Sistemas de fondeo, amarre e remolque                                                                    | Elementos do sistema de fondeo, amarre e remolque. Número e Numeral de Equipo. Ancoras. Cadeas. Cables. Estachas. Elementos estáticos (Escobenes. Guías. Alavantes. Bitas. Estopores. Caixa de cadeas). Molinetes. Cabrestantes. Chigres. Maquinillas de amarre. Disposición de equipos en cuberta. Regulamentación aplicable.                                        |
| Tema 3. Sistema de goberno e maniobra                                                                            | Dimensionamento e disposición. Esixencias de maniobrabilidade. O timón. Control dende a ponte. Formas do codaste. Cálculo da mecha do timón. Servomotor. Empuxadores transversais. Empuxadores azimutais.                                                                                                                                                             |
| Tema 4. Sistema de auga dulce.                                                                                   | Descrición do sistema. Compoñentes. Cálculo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Tema 5. Sistema de augas residuais.                                                                              | Descrición do sistema. Compoñentes. Cálculo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Tema 6. Sistema de lastre.                                                                                       | Descrición do sistema. Compoñentes. Cálculo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Tema 7. Sistema de achique.                                                                                      | Descrición do sistema. Compoñentes. Cálculo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Tema 8. Sistemas especiais para buques de carga líquida.                                                         | Xeneralidades. Petroleiros de crudo. Petroleiros de produtos. Quimiqueiros. Buques gaseiros.                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Tema 9. Sistemas especiais para buques de carga seca.                                                            | Xeneralidades. Buques Bulk carrier y combinados. Buques Cementeros. Buques Madereros. Portacontenedores. Buques Ro-ro. Buques Frigoríficos.                                                                                                                                                                                                                           |
| Tema 10. Sistemas especiais para buques auxiliares e artefactos.                                                 | Buques Remolcadores. Buques Suppliers. Buques de lucha contra a contaminación. Buques cableiros. Dragas. Gánguiles. Dique flotante. Cabrias.                                                                                                                                                                                                                          |

| Planificación                                                                                                            |                                  |                   |                                           |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas                                                                                                    | Competencias                     | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Proba mixta                                                                                                              | A31 A33 A40 B2 B3 C1             | 10                | 0                                         | 10           |
| Saídas de campo                                                                                                          | A31 A33 A40 B1 B2 B3 B4 B5 B6    | 5                 | 0                                         | 5            |
| Traballos tutelados                                                                                                      | A31 A33 A40 B2 B3 B4 C1          | 9                 | 46                                        | 55           |
| Solución de problemas                                                                                                    | A31 A33 A40 B2 B3                | 6                 | 6                                         | 12           |
| Sesión maxistral                                                                                                         | A31 A33 A40 B2 B3 B4 C1 C4 C5 C6 | 30                | 30                                        | 60           |
| 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 mixta           | <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, aptitudes, actitudes, intelixencia, etc. É de aplicación tanto para a avaliación diagnóstica, formativa como sumativa.</p> <p>A Proba obxectiva pode combinar distintos tipos de preguntas: preguntas de resposta múltiple, de ordenación, de resposta breve, de discriminación, de completar e/ou de asociación. Tamén se pode construír con un só tipo dalgunha destas preguntas.</p> |
| Saídas de campo       | <p>Actividades desenvolvidas nun contexto externo ao contorno académico universitario (empresas, institucións, organismos, monumentos, etc.) relacionadas co ámbito de estudo da materia. Estas actividades céntranse no desenvolvemento de capacidades relacionadas coa observación directa e sistemática, a recollida de información, o desenvolvemento de produtos (bosquexos, deseños, etc.), etc.</p> <p>AS VISITAS PROPOSTAS BASEARASE NO COÑECEMENTO DE BUQUES DOTADOS DAS INSTALACIONS E SERVIZOS ESTUDADOS NA ASIGNATURA</p>                                                                                                                                                    |
| Traballos tutelados   | <p>Metodoloxía deseñada para promover a aprendizaxe autónoma dos estudantes, baixo a tutela do profesor e en escenarios variados (académicos e profesionais). Está referida prioritariamente ao aprendizaxe do "cómo facer as cousas?". Constitúe unha opción baseada na asunción polos estudantes da responsabilidade pola súa propia aprendizaxe.</p> <p>Este sistema de ensino baséase en dous elementos básicos: a aprendizaxe independente dos estudantes e o seguimento desa aprendizaxe polo profesor-tutor.</p>                                                                                                                                                                  |
| Solución de problemas | <p>Metodoloxía onde o suxeito se enfronta ante a descrición dunha situación específica que suscita un problema que ten que ser comprendido, valorado e resolto por un grupo de persoas, a través dun proceso de discusión. O alumno sitúase ante un problema concreto (caso), que lle describe unha situación real da vida profesional, e debe ser capaz de analizar unha serie de feitos, referentes a un campo particular do coñecemento ou da acción, para chegar a unha decisión razoada a través dun proceso de discusión en pequenos grupos de traballo.</p>                                                                                                                       |
| Sesión maxistral      | <p>Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución de algunhas preguntas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe.</p> <p>A clase maxistral é tamén coñecida como "conferencia", "método expositivo" ou "lección maxistral". Esta última modalidade sóse reservar a un tipo especial de lección impartida por un profesor en ocasións especiais, cun contido que supón unha elaboración orixinal e baseada no uso case exclusivo da palabra como vía de transmisión da información á audiencia.</p>                                                                                                     |

| Atención personalizada |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías           | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Saídas de campo        | <p>NON SE ACEPTA A DISPENSA ACADÉMICA</p> <p>A resolucións de dúbidas e cuestións relacionadas coas materias dos contidos da asignatura, realizarase de xeito presencial: directamente na aula e nos momentos que o profesor ten asignados a titorías de despacho.</p> |
| Proba mixta            |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Sesión maxistral       |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Traballos tutelados    |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Solución de problemas  |                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| Avaliación   |              |            |               |
|--------------|--------------|------------|---------------|
| Metodoloxías | Competencias | Descrición | Cualificación |



|                       |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |
|-----------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Saídas de campo       | A31 A33 A40 B1 B2<br>B3 B4 B5 B6 | Actividades desenvolvidas nun contexto externo ao contorno académico universitario (empresas, institucións, organismos, monumentos, etc.) relacionadas co ámbito de estudo da materia. Estas actividades céntranse no desenvolvemento de capacidades relacionadas coa observación directa e sistemática, a recollida de información, o desenvolvemento de produtos (bosquexos, deseños, etc.), etc.                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 5  |
| Proba mixta           | A31 A33 A40 B2 B3<br>C1          | <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, aptitudes, actitudes, intelixencia, etc. É de aplicación tanto para a avaliación diagnóstica, formativa como sumativa.</p> <p>A Proba obxectiva pode combinar distintos tipos de preguntas: preguntas de resposta múltiple, de ordenación, de resposta breve, de discriminación, de completar e/ou de asociación. Tamén se pode construír con un só tipo dalgunha destas preguntas.</p> | 45 |
| Traballos tutelados   | A31 A33 A40 B2 B3<br>B4 C1       | <p>Metodoloxía deseñada para promover a aprendizaxe autónoma dos estudantes, baixo a tutela do profesor e en escenarios variados (académicos e profesionais). Está referida prioritariamente ao aprendizaxe do ?cómo facer as cousas?. Constitúe unha opción baseada na asunción polos estudantes da responsabilidade pola súa propia aprendizaxe.</p> <p>Este sistema de ensino baséase en dous elementos básicos: a aprendizaxe independente dos estudantes e o seguimento desa aprendizaxe polo profesor-tutor.</p>                                                                                                                                                                   | 45 |
| Solución de problemas | A31 A33 A40 B2 B3                | Metodoloxía onde o suxeito se enfronta ante a descrición dunha situación específica que suscita un problema que ten que ser comprendido, valorado e resolto por un grupo de persoas, a través dun proceso de discusión. O alumno sitúase ante un problema concreto (caso), que lle describe unha situación real da vida profesional, e debe ser capaz de analizar unha serie de feitos, referentes a un campo particular do coñecemento ou da acción, para chegar a unha decisión razoada a través dun proceso de discusión en pequenos grupos de traballo.                                                                                                                              | 5  |
| Outros                |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |

## Observacións avaliación



A

avaliación da materia basearase:

-Na realización dunha proba mixta escrita na

que se inclúen conceptos teóricos e prácticos, o peso desta proba é de

4.5 puntos sobre 10.

-Realizarase un traballo tutelado sobre un buque proposto na clase que segue as normas esixidas pola EPEF para a elaboración do caderno 12 do TFG, incluíndo os seguintes temas: fondeo, amarre e remolque; goberno e maniobra; augas doces e residuais; sistema de carga e descarga. O peso deste traballo será de 4.5 puntos sobre 10

-A solución de problemas nas clases e a asistencia nas saídas de campo programadas (visitas a buques e instalacións industriais navais) se valorarán 1 punto sobre 10.

NOTA

IMPORTANTE - En calquera caso, o alumno, para aprobar o curso, debe aprobar por separado a proba mixta e o traballo tutelado

A

segunda oportunidade e a convocatoria anticipada (decembro) avalíaranse como a primeira oportunidade, xa descrita con anterioridade.

A

realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación implicará directamente a cualificación de fallo '0' na materia na correspondente convocatoria, invalidando así calquera cualificación obtida en todas as actividades de avaliación da convocatoria extraordinaria.

## Fontes de información

### Bibliografía básica

- UNIÓN EUROPEA (). DIRECTIVAS SOBRE BUQUES.
- COMITÉ EUROPEO DE NORMALIZACIÓN (). Normas del Grupo Naval EN. CEN
- ORGANIZACIÓN MARÍTIMA INTERNACIONAL (). REGLAMENTOS, RESOLUCIONES Y OTROS. OMI
- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (). Normas del Grupo Naval ISO. ISO
- Asociación Española de Normalización (). Normas del Grupo Naval UNE. AENOR
- Carral Couce Luis, Carral Couce Juan (). Normas prácticas para el diseño de molinetes de anclas. Ingeniería Naval
- Carral Couce Luis, Carral Couce Juan (1999). Normas prácticas para el diseño de cabrestantes. Ingeniería Naval
- Carral Couce Luis, Carral Couce Juan (1999). Normas prácticas para el diseño de chigres de amarre - cabrestantes. Ingeniería Naval
- Carral Couce Luis (). Normas prácticas para el diseño de molinetes de anclas en embarcaciones de recreo . Ingeniería Naval
- Raúl Villa Caro (2018). SISTEMAS DE AMARRE EN BUQUES: Situación actual y Evolución Futura. EAE
- Villa-Caro, R., Carral, J.C., Fraguera, J.A., López, M., Carral, L. (2018). A REVIEW OF SHIP MOORING SYSTEMS. Brodogradnja/Shipbuilding/Open access

### Bibliografía complementaria

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

### Materias que continúan o temario

## Observacións

[illegible]

(\*)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