



## Teaching Guide

| Identifying Data    |  |        |                                      |         | 2021/22 |
|---------------------|--|--------|--------------------------------------|---------|---------|
| Subject (*)         | Ship auxiliary systems 2   | Code   | 730G05035                            |         |         |
| Study programme     | Grao en Enxeñaría Naval e Oceánica   |        |                                      |         |         |
| Descriptors         |  |        |                                      |         |         |
| Cycle               | Period   | Year   | Type                                 | Credits |         |
| Graduate            | 1st four-month period  | Fourth | Obligatory                           | 6       |         |
| Language            | Spanish  |        |                                      |         |         |
| Teaching method     | Face-to-face   |        |                                      |         |         |
| Prerequisites       |  |        |                                      |         |         |
| Department          | Enxeñaría Naval e Industrial   |        |                                      |         |         |
| Coordinador         | Carral Couce, Luis Manuel  | E-mail | l.carral@udc.es                      |         |         |
| Lecturers           | Carral Couce, Luis Manuel<br>Villa Caro, Raul  | E-mail | l.carral@udc.es<br>raul.villa@udc.es |         |         |
| Web                 |  |        |                                      |         |         |
| General description | Coñecemento dos criterios de habilitación e dos sistemas de ventilación, climatización e carga e descarga.   |        |                                      |         |         |
| Contingency plan    | 1. Modifications to the contents<br><br>2. Methodologies<br>*Teaching methodologies that are maintained<br><br>*Teaching methodologies that are modified<br><br>3. Mechanisms for personalized attention to students<br><br>4. Modifications in the evaluation<br><br>*Evaluation observations:<br><br>5. Modifications to the bibliography or webgraphy |        |                                      |         |         |

## Study programme competences

| Code | Study programme competences   |
|------|---|
| A31  | Knowledge of the specific materials for machines, equipment and naval systems and of the criteria for its selection.  |
| A33  | Knowledge of the equipment and naval auxiliary systems.   |
| A40  | Knowledge of the bases of the maritime traffic for its application to the selection and assembling of the means of load and discharge of the ship.  |
| B2   | That the students know how to apply its knowledge to its work or vocation in a professional way and possess the competences that tend to prove itself by the elaboration and defense of arguments and the resolution of problems in its area of study |
| B3   | That the students have the ability to bring together and to interpret relevant data (normally in its area of study) to emit judgments that include a reflection on relevant subjects of social, scientific or ethical kind                            |
| B4   | That the students can transmit information, ideas, problems and solutions to a public as much specialized as not specialized  |
| C1   | Using the basic tools of the technologies of the information and the communications (TIC) necessary for the exercise of its profession and for the learning throughout its life.  |
| C4   | Recognizing critically the knowledge, the technology and the available information to solve the problems that they must face.   |
| C5   | Assuming the importance of the learning as professional and as citizen throughout the life.   |
| C6   | Recognizing the importance that has the research, the innovation and the technological development in the socioeconomic and cultural advance of the society.  |



| Learning outcomes  |                             |    |    |
|--|-----------------------------|----|----|
| Learning outcomes  | Study programme competences |    |    |
| 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 |

| Contents   |  |
|--|--|
| Topic  | Sub-topic  |
| Os bloques ou temas seguintes desenrollan os contidos establecidos na ficha da Memoria de Verificación, que son: | Bloque 1. Sistemas de fondeo, amarre y remolque.<br>Bloque 2. Sistemas de goberno y maniobra.<br>Bloque 3. Sistema de lastre. Sistema de achique. Sistemas de auga doce. Sistemas de augas residuais<br>Bloque 4. Sistemas de acceso.<br>Bloque 5. Sistema de Carga/ descarga en buques de carga xeral, buques de graneles sólidos e líquidos. |
| 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 azimutales.   |
| 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.   |

| Planning                        |                                     |                      |                               |             |
|---------------------------------|-------------------------------------|----------------------|-------------------------------|-------------|
| Methodologies / tests           | Competencies                        | Ordinary class hours | Student?s personal work hours | Total hours |
| Mixed objective/subjective test | A31 A33 A40 B2 B3<br>C1             | 10                   | 0                             | 10          |
| Field trip                      | A31 A33 A40 B1 B2<br>B3 B4 B5 B6    | 5                    | 0                             | 5           |
| Supervised projects             | A31 A33 A40 B2 B3<br>B4 C1          | 9                    | 46                            | 55          |
| Problem solving                 | A31 A33 A40 B2 B3                   | 6                    | 6                             | 12          |
| Guest lecture / keynote speech  | A31 A33 A40 B2 B3<br>B4 C1 C4 C5 C6 | 30                   | 30                            | 60          |



|   |  |   |   |   |
|---|--|---|---|---|
| Personalized attention  |  | 8 | 0 | 8 |
| (*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students. |  |   |   |   |

| Methodologies                   |  |
|---------------------------------|--|
| Methodologies                   | Description  |
| Mixed objective/subjective test | <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> |
| Field trip                      | <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 COÑOCIMENTO DE BUQUES DOTADOS DAS INSTALACIONES E SERVIZOS ESTUDADOS NA ASIGNATURA</p>   |
| Supervised projects             | <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-titor.</p>   |
| Problem solving                 | <p>Metodoloxía onde o suxeito se enfrenta 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>   |
| Guest lecture / keynote speech  | <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 sóese 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>  |

| Personalized attention |             |
|------------------------|-------------|
| Methodologies          | Description |



|  |   |
|--|---|
| Field trip<br>Mixed<br>objective/subjective<br>test<br>Guest lecture /<br>keynote speech<br>Supervised projects<br>Problem solving | NO SE ACEPTA LA DISPENSA ACADÉMICA<br><br>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. |
|--|---|

| Assessment                            |                                  |   |               |
|---------------------------------------|----------------------------------|---|---------------|
| Methodologies                         | Competencies                     | Description   | Qualification |
| Field trip                            | 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             |
| Mixed<br>objective/subjective<br>test | A31 A33 A40 B2 B3<br>C1          | 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.<br><br>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. | 45            |
| Supervised projects                   | A31 A33 A40 B2 B3<br>B4 C1       | 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.<br><br>Este sistema de ensino baséase en dous elementos básicos: a aprendizaxe independente dos estudantes e o seguimento desa aprendizaxe polo profesor-titor.   | 45            |
| Problem solving                       | 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             |
| Others                                |                                  |   |               |

### Assessment comments



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 por a EPS para a elaboración do cuaderno do 12 do TFG, incluíndo os seguintes temas: fondeo, amarre e remolque; goberno e maniobra; auguas 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 se describe.

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.

## Sources of information

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Basic</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- UNIÓN EUROPEA (). DIRECTIVAS SOBRE BUQUES.</li> <li>- COMITÉ EUROPEO DE NORMALIZACIÓN (). Normas del Grupo Naval EN. CEN</li> <li>- ORGANIZACIÓN MARÍTIMA INTERNACIONAL (). REGLAMENTOS, RESOLUCIONES Y OTROS. OMI</li> <li>- INTERNATIONAL ORGANITATION FOR STANDARDIZATION (). Normas del Grupo Naval ISO. ISO</li> <li>- Asociación Española de Normalización (). Normas del Grupo Naval UNE. AENOR</li> <li>- Carral Couce Luis, Carral Couce Juan (). Normas prácticas para el diseño de molinetes de anaclas. Ingeniería Naval</li> <li>- Carral Couce Luis, Carral Couce Juan (1999). Normas prácticas para el diseño de cabrestantes. Ingeniería Naval</li> <li>- Carral Couce Luis, Carral Couce Juan (1999). Normas prácticas para el diseño de chigres de amarre - cabrestantes. Ingeniería Naval</li> <li>- Carral Couce Luis (). Normas prácticas para el diseño de molinetes de anclas en embarcaciones de recreo . Ingeniería Naval</li> <li>- Raúl Villa Caro (2018). SISTEMAS DE AMARRE EN BUQUES: Situación actual y Evolución Futura. EAE</li> <li>- Villa-Caro, R., Carral, J.C., Fraguera, J.A., López, M., Carral, L. (2018). A REVIEW OF SHIP MOORING SYSTEMS. Brodogradnja/Shipbuilding/Open access</li> </ul> |
| <b>Complementary</b> |   |

## Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus

Other comments

