



| Guía Docente          |                                                        |          |                    |                 |
|-----------------------|--------------------------------------------------------|----------|--------------------|-----------------|
| Datos Identificativos |                                                        |          |                    | 2022/23         |
| Asignatura (*)        | Equipos e Servizos                                     |          | Código             | 730496220       |
| Titulación            |                                                        |          |                    |                 |
| Descritores           |                                                        |          |                    |                 |
| Ciclo                 | Período                                                | Curso    | Tipo               | Créditos        |
| Mestrado Oficial      | 1º cuatrimestre                                        | Primeiro | Optativa           | 6               |
| Idioma                | Castelán                                               |          |                    |                 |
| Modalidade docente    | Presencial                                             |          |                    |                 |
| Prerrequisitos        |                                                        |          |                    |                 |
| Departamento          | Enxeñaría Naval e IndustrialEnxeñaría Naval e Oceánica |          |                    |                 |
| Coordinación          | Carral Couce, Luis Manuel                              |          | Correo electrónico | l.carral@udc.es |
| Profesorado           | Carral Couce, Luis Manuel                              |          | Correo electrónico | l.carral@udc.es |
|                       | Villa Caro, Raul                                       |          |                    |                 |
| Web                   |                                                        |          |                    |                 |
| Descrición xeral      |                                                        |          |                    |                 |

| Competencias / Resultados do título |                                     |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Código                              | Competencias / Resultados do título |

| Resultados da aprendizaxe                                                |  |  |                                     |
|--------------------------------------------------------------------------|--|--|-------------------------------------|
| Resultados de aprendizaxe                                                |  |  | Competencias / Resultados do título |
| Coñecemento dos sistemas auxiliares do buque e os seus equipos asociados |  |  | BP7<br>CM2<br>CM7                   |

| Contidos                                                                                                       |                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas                                                                                                          | Subtemas                                                                                                                                                                        |
| Os bloques o temas seguintes desenrolan os contidos establecidos na ficha da Memoria de Verificación, que son: | - Introducción y xeneralidades<br>- Sistemas auxiliares do buque e os seus equipos asociados                                                                                    |
| Tema 1. Presentación.                                                                                          | Presentación persoal. Presentación do curso. Obxetivos do curso. Prácticas. Avaliación e titorías.                                                                              |
| Tema 2.- Proxecto dos sistemas de fondeo, amarre e remolque                                                    | Molinete. Cabrestante. Maquinillas de amarre. Tipos de accionamento. Probas. Maniobra de fondeo. Maniobra de atraque. Maniobra de remolque. Disposición dos equipos na cuberta. |
| Tema 3. Distribución do sistema de salvamento dun buque.                                                       | Aplicación a buques de carga e outros.                                                                                                                                          |
| Tema 4.- Proxecto dos sistemas de prevención, detección e extinción de incendios.                              | Extinción por auga. Extinción por gases. Extinción por polvo. Extinción por espuma. Detección de incendios.                                                                     |
| Tema 5.- Proxecto de sistemas de ventilación e climatización.                                                  | Cálculo de sistemas de ventilación. Extracción localizada. Ventilación xeral. Ventilación da cámara de máquinas. Aire acondicionado.                                            |
| Tema 6.- Integración e cálculos dos sistemas de carga e descarga en buques de carga líquida.                   | Control de carga e lastre. Cálculos de bombas de carga e lastre.                                                                                                                |
| Tema 7.- Integración e cálculos dos sistemas de carga e descarga, en buques de carga xeral e graneis sólidos.  | Definición e cálculo de sistemas de acceso, transferencia da carga e estiba trincaxe.                                                                                           |

| Planificación         |                           |                                         |                         |              |
|-----------------------|---------------------------|-----------------------------------------|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |



|                        |           |     |    |     |
|------------------------|-----------|-----|----|-----|
| Sesión maxistral       | B12 C2 C7 | 22  | 44 | 66  |
| Estudo de casos        | B12 C2 C7 | 20  | 40 | 60  |
| Saídas de campo        | B12       | 4   | 0  | 4   |
| Traballos tutelados    | B12 C2 C7 | 2.5 | 5  | 7.5 |
| Proba obxectiva        | B12 C7    | 2.5 | 0  | 2.5 |
| Atención personalizada |           | 10  | 0  | 10  |

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

| Metodoloxías        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías        | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 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>                                                                                                     |
| Estudo de casos     | <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>                                                                                                                       |
| 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>                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 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>                                                                                                                                                                   |
| Proba obxectiva     | <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> |

| Atención personalizada |            |
|------------------------|------------|
| Metodoloxías           | Descrición |



|                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Estudo de casos</p> <p>Sesión maxistral</p> <p>Traballos tutelados</p> <p>Saídas de campo</p> | <p>NO SE ACEPTA LA DISPENSA ACADÉMICA</p> <p>Sesión maxistral.</p> <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> <p>Traballos tutelados.</p> <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> <p>Saídas de campo.</p> <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>Estudo de casos</p> <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> <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> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Avaliación      |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |
|-----------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías    | Competencias / Resultados | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Cualificación |
| Estudo de casos | B12 C2 C7                 | 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             |



|                     |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |
|---------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Traballos tutelados | B12 C2 C7 | 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>Este sistema de ensino baséase en dous elementos básicos: a aprendizaxe independente dos estudantes e o seguimento desa aprendizaxe polo profesor-titor.                                                                                                                                                                       | 45 |
| Saídas de campo     | B12       | 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 obxectiva     | B12 C7    | 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 |

## Observacións avaliación

A

avaliación da materia basearase na realización dunha proba escrita na

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

4.5 puntos sobre 10. Os estudos dos casos así como a asistencia e participación nas saídas de campo programadas (visitas a buques e instalacións industriais navales) se valorarán con 1 punto sobre 10. A realización

dos traballos tutelados propostos na clase supondrá 4.5 puntos sobre 10.

NOTA IMPORTANTE - En calquera caso, o alumno, para aprobar o curso, debe aprobar por separado a proba obxetiva 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.

## Fontes de información



|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"><li>- UNIÓN EUROPEA (). DIRECTIVAS SOBRE BUQUES.. UNIÓN EUROPEA</li><li>- AENOR, (). COMITÉ EUROPEO DE NORMALIZACIÓN, ISO (). NORMAS UNE, UNE-EN Y UNE-EN ISO.</li><li>- OMI (). REGLAMENTOS, RESOLUCIONES Y OTROS . OMI</li><li>- Luis Carral Couce, Javier Tarrío Saavedra, José Carlos Álvarez-Feal, Laura Castro-Santos, Juan Carlo (). EAS ? UN SISTEMA EXPERTO PARA EL DESARROLLO Y SUPERVISIÓN DE LA MANIOBRA DE FONDEO. Springer International Publishing</li><li>- Luis Manuel Carral Couce; José Ángel Fraguela Formoso; José Carlos Álvarez Feal; Raúl Villa Caro; M. (). Chigres para fines científicos en buques oceanográficos. LIBRO de Conferencias Magistrales y Trabajos Libres del XXIV Congreso Panamericano de Ingeniería Nav</li><li>- Raúl Villa Caro, Luis Carral Couce, José Ángel Fraguela Formoso. (). Ventilacion en buques: calculo de conductos. Createspace an Amazon Company</li><li>- Raúl Villa-Caro, Juan Carlos Carral, José Ángel Fraguela, Mario López, Luis Carral (). A REVIEW OF SHIP MOORING SYSTEMS. Brodogradnja: journal of naval architecture and shipbuilding industry.</li><li>- Luis Carral Couce, Javier Tarrío-Saavedra, Juan Carlos Carral Couce, José Ángel Fraguela Formoso (). NET WINCH DESIGN IN TRAWLERS, INFLUENCE OF VESSEL SIZE AND FISHING GROUND. Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers Part M-Journal of Engineering for the Maritim</li><li>- Luis Carral-Couce, Salvador Naya, Carlos_Álvarez Feal, Miguel Lamas Pardo, Javier Tarrío Saavedra (). ESTIMATING THE TRACTION FACTOR AND DESIGNING THE DECK GEAR FOR THE ANCHOR HANDLING TUG. Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers Part M-Journal of Engineering for the Maritim</li><li>- Luis Carral Couce; José Ángel Fraguela Formoso; José J. de Troya Calatayud; Carlos Álvarez Feal (). INFLUENCE OF THE TOWLINE MATERIAL?STEEL OR HIGH MODULUS POLYETHYLENE (HMPE) ON TOWING GEAR DESIGN AND TUG DECK FITTINGS. Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers Part M-Journal of Engineering for the Maritim</li><li>- Juan Carlos Carral Couce; Luis Carral Couce; Miguel Lamas Pardo; M<sup>a</sup> Jesús Rodríguez Guerreiro (). FISHING GROUNDS' INFLUENCE ON TRAWLER WINCH. OCEAN ENGINEERING</li><li>- Raúl Villa Caro (2018). SISTEMAS DE AMARRE EN BUQUES: Situación actual y Evolución Futura. EAE</li></ul> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## 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