



| Guía Docente          |                                           |                    |                        |           |
|-----------------------|-------------------------------------------|--------------------|------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                           |                    | 2020/21                |           |
| Asignatura (*)        | Construcción Naval e Teoría do Buque      |                    | Código                 | 631G02160 |
| Titulación            | Grao en Tecnoloxías Mariñas               |                    |                        |           |
| Descriptor            |                                           |                    |                        |           |
| Ciclo                 | Período                                   | Curso              | Tipo                   | Créditos  |
| Grao                  | 2º cuatrimestre                           | Primeiro           | Obrigatoria            | 6         |
| Idioma                | CastelánGalego                            |                    |                        |           |
| Modalidade docente    | Presencial                                |                    |                        |           |
| Prerrequisitos        |                                           |                    |                        |           |
| Departamento          | Ciencias da Navegación e Enxeñaría Mariña |                    |                        |           |
| Coordinación          | Sánchez Girón, Javier Ramón               | Correo electrónico | javier.sanchez5@udc.es |           |
| Profesorado           | Sánchez Girón, Javier Ramón               | Correo electrónico | javier.sanchez5@udc.es |           |
| Web                   |                                           |                    |                        |           |
| Descrición xeral      |                                           |                    |                        |           |



## Plan de continxencia

### 1. Modificacións nos contidos

No se realizarán cambios en la parte "Construcción Naval".

Con respecto a la enseñanza de los contenidos sobre "Teoría del buque", se pueden simplificar tanto como sea posible, haciendo una selección de aquellos considerados esenciales para garantizar la adquisición de habilidades esenciales y resultados de aprendizaje.

### 2. Metodoloxías

\*Metodoloxías docentes que se manteñen

Para Construcción Naval, la propuesta del plan de contingencia en esta sección es mantener las metodologías educativas: Sesión magistral y Trabajos tutelados.

\*Metodoloxías docentes que se modifican

Para la parte de Construcción Naval:

Se procede al paso de una docencia magistral presencial a online.

Con respecto a la Teoría del Buque:

Sesión magistral: Las sesiones magistrales continuarán proporcionando el contenido que será expuesto a través de varios programas, herramientas o aplicaciones proporcionadas por la UDC. Además, se proporcionarán ejercicios que articulen preguntas teóricas y prácticas y, sobre todo, cálculos sobre los contenidos que se enseñan y se proporcionan siguiendo la plataforma Moodle y se complementan con las herramientas del paquete de Office 365 (por ejemplo: Outlook y / o equipos).

### 3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado

Correo electrónico: Para realizar consultas, resolver dudas y monitorizar el trabajo supervisado.

Moodle: A través de foros.

Teams: Sesiones en el calendario oficial para el desarrollo de contenidos teórico-prácticos.

Outlook, Teams y teléfono: Resolución de problemas: para resolver los cálculos que surgen durante el curso, el alumno puede recibir atención a distancia utilizando los medios más convenientes

El horario oficial de tutoría se mantendrá abierto por medio de canales de comunicación directa con los estudiantes.

Se informarán los cambios en la plataforma Moodle

### 4. Modificacións na avaliación

Metodología en Construcción Naval: Trabajos tutelados pasan a computar un 50% de la puntuación obtenida en la materia.

Metodología Teoría del Buque: Evaluación Continua o prueba objetiva pasando a puntuar el 50% de la puntuación obtenida en la materia.

Quienes opten por la EVALUACIÓN CONTINUA presentarán los ejercicios propuestos durante el cuatrimestre. La calificación dependerá de los criterios sin limitarse a:

-si entrega antes de recibir las soluciones,

-como plantea el ejercicio / cálculo,

-precisión y razonamiento de las respuestas,

-capacidad e interés en mejorar

-evaluación del aprendizaje en nuevos ejercicios en función de los cuales fueron entregados y corregidos

-disposición para repetir ejercicios erróneos cuando se solicita una nueva entrega del mismo ejercicio / cálculo

-contribuir al grupo las propuestas y / o dudas.

Siempre tendrá la opción de presentarse para subir nota.



Aquellos que no opten por la evaluación continua tendrán la opción de realizar una PRUEBA OBJETIVA que se basa en los ejercicios / cálculos estándar que se trabajaron durante el curso. Los estudiantes que optan por una evaluación continua también pueden realizar a mayores el examen.

Esta es una evaluación no presencial y con las siguientes metodologías posibles:

## Asíncrona

Entrega de tareas, casos o ejercicios prácticos utilizando el recurso "Tarea" de Moodle.

La resolución de tareas tomará algún componente de reflexión personal para garantizar la identidad. Para garantizar la identidad de los estudiantes, puede solicitar que acompañe la entrega de una pequeña explicación en video o que los estudiantes carguen el video en su Stream y compartan el enlace en la entrega de la tarea.

## Síncrona

Examen oral individual con Microsoft Teams que detalla los pasos necesarios para llegar a la solución de cálculo y / o responder preguntas de corte más teórico.

Examen escrito a mano individual utilizando Microsoft Teams y Microsoft Forms o Moodle

Se controla a través de equipos a los estudiantes. Se abre un cuestionario de formularios o Moodle con las preguntas del examen y se da tiempo para responderlas a mano.

Al final de ese tiempo, los estudiantes deben tomar fotos del examen y subirlas al cuestionario cuya última pregunta debe estar en el formato "Subir archivo".

## \*Observacións de avaliación:

Se elimina el requisito de obtener 4 puntos en cada parte de la asignatura para aprobar.

## 5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía

No se realizarán cambios en la construcción naval. El alumno tendrá información relacionada con el tema en la plataforma Moodle.

Con respecto a la teoría del barco, la bibliografía podría proporcionarse en Moodle a través de copias de partes de obras que no excederán el 10% del cálculo total del trabajo, así como la webgrafía a través de enlaces a la biblioteca virtual de UDC.



## Competencias do título

| Código | Competencias do título                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A2     | CE2 - Capacidade para a dirección, organización e operación das actividades obxecto das instalacións marítimas no ámbito da súa especialidade.                                                                                                              |
| A10    | CE10 - Observar os procedementos de emerxencia, no ámbito da súa especialidade.                                                                                                                                                                             |
| A14    | CE14 - Avaliación cualitativa e cuantitativa de datos e resultados, así como a representación e interpretación matemáticas de resultados obtidos experimentalmente.                                                                                         |
| B1     | CT1 - Capacidad para gestionar los propios conocimientos y utilizar de forma eficiente técnicas de trabajo intelectual                                                                                                                                      |
| B2     | CT2 - Resolver problemas de forma efectiva.                                                                                                                                                                                                                 |
| B4     | CT4 - Traballar de forma autónoma con iniciativa.                                                                                                                                                                                                           |
| B5     | CT5 - Traballar de forma colaboradora.                                                                                                                                                                                                                      |
| B6     | CT6 - Comportarse con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional.                                                                                                                                                                      |
| B7     | CT7 - Capacidade para interpretar, seleccionar e valorar conceptos adquiridos noutras disciplinas do ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos.                                                                                              |
| B11    | CT11 - Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e de comunicar e transmitir coñecementos habilidades e destrezas.                                                                             |
| C4     | C4 - Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común. |
| C9     | CB1 - Demostrar que posúen e comprenden coñecementos na área de estudo que parte da base da educación secundaria xeneral, e que inclúe coñecementos procedentes da vangardia do seu campo de estudo                                                         |
| C10    | CB2 - Aplicar os coñecementos no seu traballo ou vocación dunha forma profesional e poseer competencias demostrables por medio da elaboración e defensa de argumentos e resolución de problemas dentro da área dos seus estudos                             |
| C11    | CB3 - Ter a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes para emitir xuicios que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética                                                                                 |
| C12    | CB4 - Poder transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado.                                                                                                                                   |
| C13    | CB5 - Ter desenvolvido aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores con un alto grao de autonomía.                                                                                                                      |

## Resultados da aprendizaxe

| Resultados de aprendizaxe                                                                                | Competencias do título |                                         |                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------|
|                                                                                                          | A2<br>A10<br>A14       | B1<br>B2<br>B4<br>B5<br>B6<br>B7<br>B11 | C4                             |
| Será capaz de resolver problemas de forma efectiva.                                                      | A2<br>A10<br>A14       |                                         | C9<br>C10<br>C11<br>C12<br>C13 |
| Ser capaz de comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.<br>Trabajar de forma colaborativa. |                        | B1<br>B2<br>B4<br>B5<br>B6<br>B7<br>B11 |                                |



Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.

C4

| Contidos                                           |                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas                                              | Subtemas                                                                                                                                                                    |
| Construcción Naval                                 | Introducción a la construcción Naval                                                                                                                                        |
| El buque                                           | Partes y nomenclatura                                                                                                                                                       |
| Esfuerzos del buque                                | Tipos de esfuerzos<br>En aguas tranquilas.<br>Entre olas                                                                                                                    |
| Elementos estructurales                            | Descripción general del buque<br>Sistemas de construcción<br>Fonfo y Doble Fondo<br>Proa<br>Popa<br>Mamparos<br>Cubiertas<br>Superestructuras                               |
| Propulsión                                         | Helices<br>Bocina<br>Eje de Cola<br>Resistencia a la marcha                                                                                                                 |
| Timones                                            | Estructura<br>Tipos de timones<br>Efectos del timón                                                                                                                         |
| Servicios del buque                                | Equipos<br>Sistemas<br>Servicios de agua salada<br>Servicios de combustible y aceites<br>Servicios de aire<br>Servicios de agua dulce                                       |
| Teoría del buque                                   | Introducción                                                                                                                                                                |
| Geometría del Buque                                | Plano de formas<br>Planos y líneas de referencia<br>Dimensiones<br>Coeficientes de formas<br>Cálculo aproximado de áreas, volúmenes, centros de gravedad y momentos         |
| El buque como flotador                             | Curvas hidrostáticasVolumen de carena<br>Desplazamiento<br>Centros de gravedad, carena y flotación                                                                          |
| Estabilidad                                        | Tipos de equilibrio<br>Estabilidad estática transversal inicial<br>Efectos del traslado, carga y descarga de pesos<br>Radio metacéntrico transversal<br>Altura metacéntrica |
| Estabilidad transversal para grandes inclinaciones | Curva "C";<br>Metacentros<br>Curvas "GZ";<br>Curvas "KN";<br>Cálculo y trazado de la curva de estabilidad estática transversal                                              |



|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Estabilidad dinámica              | <p>Concepto</p> <p>Cálculo de la curva de estabilidad dinámica</p> <p>Efecto del par escorante</p> <p>Ángulo de equilibrio dinámico</p>                                                                                                                                                                        |
| Estabilidad estática longitudinal | <p>Altura metacéntrica longitudinal</p> <p>Momento unitario</p> <p>Formula del Asiento</p> <p>Formula de la alteración</p> <p>Calculo de los calados al trasladar, cargar o descargar pesos</p> <p>Variación de los calados por cambio de densidad</p> <p>Permiso de agua dulce</p> <p>Puntos indiferentes</p> |
| Experiencia de estabilidad        | <p>Finalidad</p> <p>Realización práctica</p> <p>Criterios de estabilidad</p>                                                                                                                                                                                                                                   |
| Francobordo                       | <p>Concepto</p> <p>Definición</p> <p>Convenios internacionales de líneas de carga</p> <p>Zonas y periodos estacionales</p>                                                                                                                                                                                     |
| Inundación                        | <p>Generalidades</p> <p>Compartimentado</p> <p>Permeabilidad</p> <p>Eslora inundable</p> <p>Clases de inundación</p> <p>Efectos de la inundación</p> <p>Cálculos de inundación</p>                                                                                                                             |

| Planificación                                                                                                            |                     |                   |                                           |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas                                                                                                    | Competencias        | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Solución de problemas                                                                                                    | A2 A10 B2 C4 C9 C11 | 20                | 35                                        | 55           |
| Proba obxectiva                                                                                                          | A14 B1              | 4                 | 4                                         | 8            |
| Aprendizaxe colaborativa                                                                                                 | B4 B5 B6 B11        | 11                | 11                                        | 22           |
| Sesión maxistral                                                                                                         | B7 C10 C12 C13      | 22                | 33                                        | 55           |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Solución de problemas    | Se efectuarán cálculos de hidrostática y estabilidad en las clases de grupos reducidos. La entrega durante el curso de estos ejercicios resueltos aportará el 30% de la nota.                                                                                                                                                                                                                                    |
| Proba obxectiva          | <p>Se efectuarán dos pruebas objetivas durante el curso: una sobre Construcción Naval y otra sobre cálculos de Teoría del Buque; cada una de ellas aportará el 50% de la nota.</p> <p>Los que no opten a evaluación continua realizarán una prueba objetiva que constará de una parte en la que deberán contestar a preguntas de teoría y otra consistente en la resolución de cálculos de Teoría del Buque.</p> |
| Aprendizaxe colaborativa | Los cálculos más complejo se resolverán en grupos, durante las clases de grupos reducidos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |



|                  |                                                                            |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Sesión maxistral | Cada uno de los temas del programa será expuesto en clase por el profesor. |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------|

| Atención personalizada |                                                                                                                       |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías           | Descrición                                                                                                            |
| Solución de problemas  | Para resolver los cálculos que se planteen durante el curso, el alumno puede acudir a las tutorías que se establezcan |

| Avaliación            |                        |                                                                                                                                                                                                         |               |
|-----------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías          | Competencias           | Descrición                                                                                                                                                                                              | Cualificación |
| Solución de problemas | A2 A10 B2 C4 C9<br>C11 | Se valorará expresamente el grado de evolución del alumno y su capacidad para analizar, enjuiciar y resolver problemas puntuales, requiriéndose una formación teórico-práctica equilibrada.             | 30            |
| Proba obxectiva       | A14 B1                 | Evaluación de conocimientos y comprensión de los contenidos básicos de la materia, considerando las habilidades y destrezas del alumno, sus estrategias y planteamientos en la resolución de problemas. | 70            |

| Observacións avaliación                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Los criterios de evaluación contemplados en los cuadros A-III/1 y A-III/2 del Código STCW y sus enmiendas relacionados con esta materia se tendrán en cuenta a la hora de diseñar y realizar su evaluación. |

| Fontes de información              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alvariño Castro, R; et al. (1997). El proyecto básico del buque mercante. Colegio Oficial de Ingenieros Navales</li> <li>- (1980). La obra viva del buque: su conservación y pintado. ANAVE</li> <li>- Bonilla, A. (1984). Construcción naval y servicios. Hijos de E. Vinuesa</li> <li>- White, G.W. (1979). Elementary beam theory and the ship girder. Stanford Maritime</li> <li>- Eyres, D.J. (2002). Ship construction. Butterworths Heinemann</li> <li>- (2002). Reglas de construcción de buques. Germanisher Lloyd</li> <li>- Kemp, J.F.; Young, P. (1990). Ship construction. Sketches and notes. Butterworths Heinemann</li> <li>- Lee Storch, R. et al. (1995). Ship production. Cornell Maritime Press</li> <li>- Pursey, H.J. (1977). Merchant ship stability. Brown, Son and Ferguson</li> <li>- Baxtewr, B. (1990). Architecture examples and theory. Griffin &amp; Company</li> <li>- Gamboa Sánchez-Barcaiztegui, Marcial (1945). Nociones de arquitectura naval. Naval</li> <li>- Pursey, Edward V. Lewis (1983). Merchant ship construction: specially written for the merchant navy. Brown, Son and Ferguson</li> <li>- Derret, D.R. (1987). Ship stability for master and mates. Stanford Maritime</li> <li>- Bonilla de la Corte, A. (1972). Teoría del Buque. Librería San José</li> </ul> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| Recomendacións                                            |
|-----------------------------------------------------------|
| <b>Materias que se recomienda ter cursado previamente</b> |
|                                                           |
| <b>Materias que se recomienda cursar simultaneamente</b>  |
|                                                           |
| <b>Materias que continúan o temario</b>                   |
|                                                           |
| <b>Observacións</b>                                       |
|                                                           |



(\*)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