



| Guía docente          |  |                    |                     |          |
|-----------------------|--|--------------------|---------------------|----------|
| Datos Identificativos |  |                    |                     | 2019/20  |
| Asignatura (*)        | Teoría del Buque I   | Código             | 631G01208           |          |
| Titulación            | Grao en Náutica e Transporte Marítimo  |                    |                     |          |
| Descritores           |  |                    |                     |          |
| Ciclo                 | Periodo  | Curso              | Tipo                | Créditos |
| Grado                 | 2º cuatrimestre  | Segundo            | Obligatoria         | 6        |
| Idioma                | Gallego  |                    |                     |          |
| Modalidad docente     | Presencial   |                    |                     |          |
| Prerrequisitos        |  |                    |                     |          |
| Departamento          | Ciencias da Navegación e Enxeñaría Mariña  |                    |                     |          |
| Coordinador/a         | Freire Piñeiro, Ramon  | Correo electrónico | ramon.freire@udc.es |          |
| Profesorado           | Freire Piñeiro, Ramon  | Correo electrónico | ramon.freire@udc.es |          |
| Web                   |  |                    |                     |          |
| Descripción general   | Conocimiento del alumno del comportamiento del buque como flotador, junto con las cuestiones relativas: a la distribución de la carga a bordo, la estabilidad, el consumo, etc. Es decir, la aplicación de la geometría y la mecánica al estudio de los movimientos del buque en cualquiera de los estados que aquel se pueda encontrar. |                    |                     |          |

| Competencias / Resultados del título |   |
|--------------------------------------|---|
| Código                               | Competencias / Resultados del título  |
| A4                                   | Conocer y construir las Proyecciones Cartográficas Perspectivas empleadas en Navegación, sus antecedentes y uso.  |
| A8                                   | Modelizar situaciones y resolver problemas con técnicas o herramientas físico-matemáticas.  |
| A9                                   | Evaluación cualitativa y cuantitativa de datos y resultados, así como representación e interpretación matemática de resultados obtenidos experimentalmente.                                 |
| A10                                  | Redactar e interpretar documentación técnica y publicaciones náuticas.  |
| A17                                  | Adoptar las medidas adecuadas en casos de emergencias.  |
| A22                                  | Cargar, manipular y estibar de la manera adecuada las diferentes mercancías transportables en un buque.   |
| A24                                  | Mantener la navegabilidad del buque.  |
| A32                                  | Controlar el asiento, la estabilidad y los esfuerzos.   |
| B1                                   | Aprender a aprender.  |
| B2                                   | Resolver problemas de forma efectiva.   |
| B3                                   | Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.  |
| B4                                   | Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.  |
| B5                                   | Trabajar de forma autónoma con iniciativa.  |
| B6                                   | Trabajar de forma colaborativa.   |
| B7                                   | Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.   |
| B10                                  | Versatilidad.   |
| B11                                  | Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.   |
| B15                                  | Capacidad para adquirir y aplicar conocimientos.  |
| C3                                   | Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida. |
| C6                                   | Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.  |
| C7                                   | Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.   |

| Resultados de aprendizaje |                                      |
|---------------------------|--------------------------------------|
| Resultados de aprendizaje | Competencias / Resultados del título |
|                           |                                      |



|  |   |                                     |                |
|--|---|-------------------------------------|----------------|
| El alumno deberá tener un conocimiento en lo relativo a los temas conceptuales de la teoría del buque, lo mismo que en lo relativo a las propiedades de la flotabilidad. | A4<br>A8<br>A9<br>A10<br>A17<br>A22<br>A24<br>A32 | B4<br>B5                            | C6<br>C7       |
| Conocimiento por parte del alumno de lo relativo a la parte conceptual de la estabilidad y su repercusión en el buque como tal.  | A22<br>A32  | B1<br>B3<br>B4<br>B5                | C6<br>C7       |
| Formación del alumno en lo concerniente al conocimiento pleno en cuanto al uso de los Certificados, Cuadernillos y demás formalismos ante las Autoridades competentes.   | A22<br>A24<br>A32                                 | B2<br>B6<br>B7<br>B10<br>B11<br>B15 | C3<br>C6<br>C7 |

| Contenidos  |  |
|---|--|
| Tema  | Subtema  |
| TEMA 1. Generalidades                             | Planos de formas. Líneas de referencia. Asiento de proyecto. Escalas de calados. Alteración. Deformación producida en el buque. Vagras planas y de doble curvatura.  |
| TEMA 2. Procedimientos aproximados de integración | Método de los trapecios. Reglas de Simpson para determinar áreas, volúmenes y centroides. Toneladas por centímetro y por pulgada. Variación de los calados por cambio de densidad. Líneas de carga de 1966. Cálculo del desplazamiento para un asiento dado y distinto al de proyecto.   |
| TEMA 3. Flotabilidad                              | Reserva y coeficiente de flotabilidad. Exponente de carga. Coeficientes de afinamiento. Arqueo. Convenio Internacional sobre arqueo de 1969. Arqueo de Panamá y de Suez. Certificado de arqueo.  |
| TEMA 4. Centro de gravedad y de carena.           | Movimiento que experimentan estos al trasladar, cargar o descargar pesos de a bordo. Teorema de los momentos. Cuadro de momentos. Variación del centro de carena al inclinarse trasversal o longitudinal el buque por efecto de pesos.   |
| TEMA 5. Metacentro                                | Definición. Radio metacéntrico. Evoluta metacéntrica. Falso metacentro. Momento de inercia. Cálculo del radio metacéntrico trasversal y longitudinal. Curvas hidrostáticas.  |
| TEMA 6. Estabilidad                               | Concepto de equilibrio: estable, inestable e indiferente. Altura metacéntricas. Concepto de estabilidad y sus tipos. Par de estabilidad. Brazo del par. Momento del par. Curvas de estabilidad. Curvas KN y GZ para un KG supuesto. Características e información que nos facilitan las curvas. Efecto dinámico de un par escorante. Ángulo de equilibrio dinámico. Ángulo crítico estático y dinámico. Reserva de estabilidad. Criterios de estabilidad: OMI, Administración española, Torremolinos, Rahola. Estabilidad longitudinal. Altura metacéntrica longitudinal: brazo y momento del par. |



|   |  |
|---|--|
| TEMA 7. Operaciones con pesos   | Experiencia de estabilidad. Traslado horizontal y longitudinal de pesos: su influencia con los calados del buque. Momento de asiento unitario. Fórmulas del asiento y de la alteración. Cálculo exacto de los calados. Traslado vertical de pesos: su influencia en la estabilidad y escora. Conocidas las características de un buque para dos estados de carga, inicial y final; determinar la carga que se puede cargar y su ubicación a bordo. Pesos suspendidos: influencia en la estabilidad transversal. Carenas líquidas: corrección por superficies libres debidas a líquidos y a granos. Pérdida de la altura metacéntrica. Transporte de grano. Cuadernillo de estabilidad. Ángulo de reposo. factor de estiba. |
| TEMA 8. Poner el buque en calados   | Reparto de pesos en dos bodegas en la misma y en distinta cabeza, para dejar el buque con un asiento pedido. Puntos indiferentes. Toneladas en cabeza. Diagrama de asientos. Concepto de coeficiente de emersión.  |
| El desarrollo y la superación de estos contenidos, junto con los correspondientes a otras materias que incluyan la adquisición de competencias específicas de la titulación, garantizan el conocimiento, comprensión y suficiencia de las competencias recogidas en el cuadro AII/2, del Convenio STCW, relacionadas con el nivel de gestión de Primero Oficial de Puente de la Marina Mercante, sin limitación de arqueo bruto y Capitán de la Marina Mercante hasta un máximo de 3000 GT. | Cuadro AII/2 del Convenio STCW.<br>Especificaciones de las normas mínimas de competencia aplicables a los Capitanes y Primeros Oficiales de Puente de los buques de arqueo bruto igual o superior a 500 GT.  |

| Planificación            |                           |   |                        |               |
|--------------------------|---------------------------|---|------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas   | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciales y virtuales) | Horas trabajo autónomo | Horas totales |
| Taller                   | A4 A8 B15 C6              | 10  | 20                     | 30            |
| Prueba objetiva          | A17 A22 A24 A32 B1 B2     | 6   | 0                      | 6             |
| Prueba de discriminación | A9 A10 B11 C7             | 1   | 0                      | 1             |
| Sesión magistral         | A32 B3 B4 B5 B6 B7 B10 C3 | 28  | 84                     | 112           |
| Atención personalizada   |                           | 1   | 0                      | 1             |

(\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

| Metodologías             |  |
|--------------------------|--|
| Metodologías             | Descripción  |
| Taller                   | Realización dos traballos e problemas que foron programados na aula  |
| Prueba objetiva          | Evaluación de los conocimientos adquiridos durante el curso por el alumno                                  |
| Prueba de discriminación | En la prueba objetivas escrita, parte primera se harán una serie de cuestiones con este tipo de modalidad. |
| Sesión magistral         | Las clases son impartidas sobre la pizarra y serán apoyadas con las TICs                                   |

| Atención personalizada  |  |
|---|--|
| Metodologías  | Descripción  |
| Sesión magistral<br>Taller<br>Prueba de discriminación<br>Prueba objetiva | El docente se encuentra en su despacho durante las horas fijadas como tutoría para responder cualquier duda que pudiera tener el alumno, al igual que puede consultarla en cualquier momento en su despacho. |



## Evaluación

| Metodologías    | Competencias / Resultados | Descripción   | Calificación |
|-----------------|---------------------------|---|--------------|
| Prueba objetiva | A17 A22 A24 A32 B1<br>B2  | Se realizará evaluación ordinaria de los conocimientos adquiridos a lo largo del cuatrimestre sobre el estudio de la teoría aplicada al buque.<br><br>Dicha evaluación ordinaria en la primera o segunda oportunidad requiera alcanzar la nota de 5 puntos sobre 10, en cada una de las partes escritas. La primera de 30 minutos, como máximo 40 sobre conocimientos teóricos y, la segunda de problemas con un tiempo de 2 hrs, máximo 2h 15 mts. | 100          |

## Observaciones evaluación

**NOTA**  
Los criterios de evaluación recogidos en el cuadro A-II/1 del Código STCW y los recogidos en el Sistema de Garantía de la Calidad, se tendrán en cuenta en el momento de diseñar y hacer la evaluación.

## Fuentes de información

|                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>Básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"><li>- CESAREO DIAZ FERNANDEZ (1969). TEORIA DEL BUQUE. Barcelon</li><li>- C.B.Barrass and D.R. Derrett (2007). SHIP STABILITY. Oxford</li><li>- H.J.Pursey (1992). MERCHANT SHIP STABILITY. Glasgow</li><li>- Dr.C.B.Barrass (2001). SHIP STABILITY. Oxford</li><li>- Antonio Bonilla de la Corte (1978). TEORIA DEL BUQUE. Cadiz</li><li>- CESAREO DIAZ FERNANDEZ (1975). Resumen de Problemas de TB. Barcelona</li></ul> |
| <b>Complementaria</b> |  |

## Recomendaciones

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Matemáticas I/631G01101  
Física I/631G01103  
Construcción Naval/631G01105

### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

### Asignaturas que continúan el temario

Teoría del Buque II/631G01404

### Otros comentarios

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías