



## Teaching Guide

| Identifying Data    |   |        |                | 2017/18 |
|---------------------|---|--------|----------------|---------|
| Subject (*)         | Naval Construction and Ship Theory                                    | Code   | 631G02160      |         |
| Study programme     | Grao en Tecnoloxías Mariñas   |        |                |         |
| Descriptors         |   |        |                |         |
| Cycle               | Period  | Year   | Type           | Credits |
| Graduate            | 2nd four-month period   | First  | Obligatoria    | 6       |
| Language            | SpanishGalician   |        |                |         |
| Teaching method     | Face-to-face  |        |                |         |
| Prerequisites       |   |        |                |         |
| Department          | Ciencias da Navegación e Enxeñaría MariñaEnxeñaría Naval e Industrial |        |                |         |
| Coordinador         | Fernandez Ameal, Candido Antonio                                      | E-mail | c.ameal@udc.es |         |
| Lecturers           | Fernandez Ameal, Candido Antonio                                      | E-mail | c.ameal@udc.es |         |
| Web                 |   |        |                |         |
| General description |   |        |                |         |

## Study programme competences

| Code | Study programme competences   |
|------|---|
| 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 vangardía 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 xuízos 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.  |

## Learning outcomes

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



|  |                  |   |                                |
|--|------------------|---|--------------------------------|
|  | 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                             |

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

Planning

| Methodologies / tests | Competencies | Ordinary class hours | Student's personal work hours | Total hours |
|-----------------------|--------------|----------------------|-------------------------------|-------------|
|-----------------------|--------------|----------------------|-------------------------------|-------------|



|                                |                        |    |    |    |
|--------------------------------|------------------------|----|----|----|
| Problem solving                | A2 A10 B2 C4 C9<br>C11 | 20 | 35 | 55 |
| Objective test                 | A14 B1                 | 4  | 4  | 8  |
| Collaborative learning         | B4 B5 B6 B11           | 11 | 11 | 22 |
| Guest lecture / keynote speech | B7 C10 C12 C13         | 22 | 33 | 55 |
| Personalized attention         |                        | 10 | 0  | 10 |

(\*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

| Methodologies                  |   |
|--------------------------------|---|
| Methodologies                  | Description   |
| Problem solving                | 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.   |
| Objective test                 | 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 35% de la nota.<br>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. |
| Collaborative learning         | Los cálculos más complejo se resolverán en grupos, durante las clases de grupos reducidos.  |
| Guest lecture / keynote speech | Cada uno de los temas del programa será expuesto en clase por el profesor.  |

| Personalized attention |   |
|------------------------|---|
| Methodologies          | Description   |
| Problem solving        | Para resolver los cálculos que se planteen durante el curso, el alumno puede acudir a las tutorías que se establezcan |

| Assessment      |                        |   |               |
|-----------------|------------------------|---|---------------|
| Methodologies   | Competencies           | Description   | Qualification |
| Problem solving | 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            |
| Objective test  | 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            |

| Assessment comments   |
|---|
| Los criterios de evaluación contemplados en los cuadros A-II/1, A-II/2, 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. |

| Sources of information |
|------------------------|
|                        |



|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Basic</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>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

(\*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.