



| Guía Docente          |  |                    |   |           |
|-----------------------|--|--------------------|---|-----------|
| Datos Identificativos |  |                    |   | 2019/20   |
| Asignatura (*)        | Ampliación de Hidrostática e Hidrodinámica   |                    | Código  | 730496222 |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Enxeñaría Naval e Oceánica (plan 2018)   |                    |   |           |
| Descritores           |  |                    |   |           |
| Ciclo                 | Período  | Curso              | Tipo  | Créditos  |
| Mestrado Oficial      | 1º cuatrimestre  | Primeiro           | Optativa  | 6         |
| Idioma                | CastelánGalego   |                    |   |           |
| Modalidade docente    | Presencial   |                    |   |           |
| Prerrequisitos        |  |                    |   |           |
| Departamento          | Enxeñaría Naval e IndustrialEnxeñaría Naval e Oceánica   |                    |   |           |
| Coordinación          | Miguez Gonzalez, Marcos  | Correo electrónico | marcos.miguez@udc.es  |           |
| Profesorado           | Miguez Gonzalez, Marcos<br>Munín Doce, Alicia<br>Santiago Caamaño, Lucía   | Correo electrónico | marcos.miguez@udc.es<br>a.munin@udc.es<br>lucia.santiago.caamano@udc.es |           |
| Web                   |  |                    |   |           |
| Descrición xeral      | O obxectivo desta materia é ampliar os coñecementos de hidrostática e á hidrodinámica naval, así como o modo de facer os cálculos de arquitectura e hidrodinámica naval, dos alumnos procedentes dos Graos en Propulsión e Servizos do Buque ou con coñecementos moderados nestas temáticas. |                    |   |           |

| Competencias / Resultados do título |  |
|-------------------------------------|--|
| Código                              | Competencias / Resultados do título  |
| B8                                  | G03 Capacidade para proxectar buques e embarcacións de todo tipo.                |
| C2                                  | C1 Capacidade pra desenrolar a actividade profesional nun entorno multilingue    |
| C3                                  | ABET (a) An ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering. |
| C7                                  | ABET (e) An ability to identify, formulate, and solve engineering problems.      |

| Resultados da aprendizaxe   |                                     |                   |
|---|-------------------------------------|-------------------|
| Resultados de aprendizaxe   | Competencias / Resultados do título |                   |
| Capacidade para a comprensión dos fundamentos teóricos nos que se basean tanto a hidrostática como a hidrodinámica do buque, incluíndo a realización de todos os cálculos relacionados con ambos campos e a capacidade para analizar os resultados obtidos. | BP3                                 | CM2<br>CM3<br>CM7 |

| Contidos  |  |
|---|--|
| Temas   | Subtemas   |
| Hidrodinámica. Ampliación de Resistencia ó avance                                       | - Descomposición da resistencia ó avance.<br>- Métodos teóricos e experimentais de análise de resistencia ó avance.<br>- Ensaio en canle de experiencias.<br>- Resistencia por formación de ondas. |
| Hidrodinámica. Cálculo de propulsores. Cavitación.                                      | - Teorías de funcionamento do propulsor.<br>- Ensaio experimentais.<br>- Cavitación.<br>- Series sistemáticas.   |
| Hidrodinámica. Cálculo de propulsores. Proxecto de hélices                              | - Cálculo a diámetro óptimo.<br>- Cálculo a revolucións óptimas.   |
| Hidrostática. Ampliación de estabilidade en estado intacto.<br>Estabilidade transversal | - Estabilidade transversal a pequenos e grandes ángulos.<br>- Estabilidade dinámica.<br>- Criterios de estabilidade en estado intacto.<br>- Experiencia de estabilidade                            |



|  |   |
|--|---|
| Hidrostática. Ampliación de estabilidade en estado intacto.<br>Estabilidade lonxitudinal | - Modificacións no trimado do buque pola variación da condición de carga.   |
| Hidrostática. Ampliación de Varadas accidentais e controladas                            | - Varada en dique seco.<br>- Varada en dique flotante.<br>- Varada involuntaria.  |
| Hidrostática. Ampliación de Francobordo e arqueo   | - Francobordo. Convenio de Liñass de Carga de 1966. Protocolo de 1988.<br>- Arqueo. O Convenio de Arqueo de Buques de 1969. |

| Planificación            |                           |   |                         |              |
|--------------------------|---------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas    | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral         | B8 C2 C3 C7               | 34                                      | 51                      | 85           |
| Proba obxectiva          | B8 C2 C3 C7               | 2                                       | 0                       | 2            |
| Solución de problemas    | B8 C2 C3 C7               | 12                                      | 6                       | 18           |
| Prácticas de laboratorio | B8 C2 C3 C7               | 5                                       | 10                      | 15           |
| Presentación oral        | B8 C2 C3 C7               | 1                                       | 3                       | 4            |
| Traballos tutelados      | B8 C2 C3 C7               | 4                                       | 20                      | 24           |
| Atención personalizada   |                           | 2                                       | 0                       | 2            |

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

| Metodoloxías             |  |
|--------------------------|--|
| Metodoloxías             | Descrición   |
| Sesión maxistral         | Presentación e desenvolvemento dos temas teóricos e prácticos citados no apartado de contidos  |
| Proba obxectiva          | Unha proba obxectiva que consistirá nun examen teórico e práctico dos contidos da asignatura.  |
| Solución de problemas    | Ao longo do curso proporanse unha serie de problemas das distintas partes de asignatura, co obxectivo de complementar a formación teórica incluída nas sesións maxistrais.   |
| Prácticas de laboratorio | Ao longo do curso realizarase unha práctica de laboratorio, que será de obrigada asistencia, e trala cal será necesario entregar unha memoria, na que se abordará un problema relacionado con ditas prácticas. A realización e entrega en prazo desta memoria, cuxo obxectivo, extensión e datas de entrega publicaranse na web (Moodle) da asignatura e faranse públicas nas clases presenciais, é tamén obrigatoria para superar a asignatura.   |
| Presentación oral        | Presentación do traballo tutelado fronte o resto de alumnos e o docente da materia   |
| Traballos tutelados      | Ao longo do curso será proposto un traballo tutelado, de carácter individual ou en grupo relacionado con algunha das partes en que se divide a asignatura.<br>Este será de carácter obrigatorio, e será imprescindible a realización e presentación pública do mesmo para superar esta materia.<br>A presentación pública terá lugar nas horas lectivas do horario da materia, podendo acordar cos alumnos, en casos excepciónais e sempre a criterio do profesor, outros horarios de defensa.<br>Os detalles das datas/prazos dos traballos, así como o seu contido e o seu carácter individual ou en grupo, publicaranse na web (Moodle) da asignatura e se farán públicas nas clases presenciais. |

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



|   |   |
|---|---|
| Prácticas de laboratorio<br>Solución de problemas<br>Presentación oral<br>Sesión maxistral<br>Traballos tutelados | <p>Atención personalizada na realización dos problemas de cada unha das partes da asignatura, para a realización da memoria das prácticas e para a realización do traballo tutelado.</p> <p>Este apartado é tamén de aplicación a aqueles alumnos con dispensa de asistencia a clase e que precisen de atención fora do horario de clases e/o titorías.</p> |
|---|---|

| Avaliación               |                           |   |               |
|--------------------------|---------------------------|---|---------------|
| Metodoloxías             | Competencias / Resultados | Descrición  | Cualificación |
| Prácticas de laboratorio | B8 C2 C3 C7               | <p>A asistencia ás prácticas de laboratorio, así como a realización e entrega en data da memoria de prácticas, é imprescindible para superar a asignatura.</p> <p>A cualificación da memoria das prácticas de laboratorio representará un máximo dun 10% sobre a nota da asignatura, a condición de que a cualificación das probas obxectivas sexa superior a un 4, como se pode apreciar no apartado de &amp;quot;Proba obxectiva&amp;quot;</p>  | 10            |
| Proba obxectiva          | B8 C2 C3 C7               | <p>A cualificación máxima desta proba obxectiva será dun 25 % da nota final do alumno.</p> <p>Será necesario obter máis de 4 puntos sobre 10 na cualificación final da proba obxectiva para poder superar a asignatura.</p>   | 25            |
| Presentación oral        | B8 C2 C3 C7               | <p>A cualificación da presentación oral dos traballos tutelados, así como a participación na avaliación das presentacións do resto de alumnos, suporá un máximo dun 10 % da nota final.</p> <p>No caso de que esta presentación non se programe (o que se definirá ó comezo de curso e se publicará no Moodle da asignatura), a nota dos traballos tutelados incrementárase ata ó 65%.</p> <p>Aqueles alumnos que non entreguen o traballo tutelado en prazo para a súa avaliación na convocatoria ordinaria, e non realicen a presentación oral, terán unha cualificación de 0 puntos neste apartado.</p>  | 10            |
| Traballos tutelados      | B8 C2 C3 C7               | <p>A calificación do traballo tutelado representará un máximo dun 55% sobre a nota da asignatura, sempre e cando a calificación das probas obxectivas sexa superior a un 4, como se pode apreciar no apartado de Proba obxectiva.</p> <p>O desenvolvemento do traballo tutelado planificarase nunha serie de entregas; as datas destas entregas publicáranse a principio de curso, nas clases presenciais e na plataforma Moodle da asignatura. Todos aqueles alumnos que non respeten estas datas de entrega, terán unha penalización dun 30 % da cualificación de cada entrega retrasada (ou na entrega derradeira se só se establece unha data de entrega). Isto é de aplicación tamén a aqueles alumnos que se presenten na convocatoria de segunda oportunidade ou na adiantada.</p> | 55            |
| Outros                   |                           |   |               |

### Observacións avaliación



## Dado

que a asistencia ás clases non se evalúa dentro da asignatura, os requisitos que aqueles alumnos con dispensa de asistencia a clase terán que cumprir, tanto en primeira como en segunda oportunidade, serán os mesmos requisitos que aqueles sen esta dispensa, con excepción de non ser necesaria a realización da presentación oral do traballo tutelado, nin a asistencia ás prácticas de laboratorio, nin a memoria destas prácticas.

Con todo, na data do exame correspondente, estes alumnos deberán realizar un exame de prácticas, cuxa cualificación corresponderase cun 10 % do total, e deberán responder a unha serie de preguntas sobre o traballo tutelado, que contabilizarán cun 10 % do total.

## Fontes de información

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Bibliografía básica</b>         | - Zazurca, A. Teoría del Buque. Sección de Publicaciones Escuela Técnica Superior de Ingenieros Navales y Oceánicos. UPM. Madrid. 1983.- de Juan García Aguado, J. M. Estática del buque. Servicio de Publicaciones de la Universidade da Coruña. A Coruña. 2004.- Tupper, E. C., Rawson, K. J. Basic ship theory, combined volume. Butterworth-Heinemann. 2001.- Lewis, E. V. Principles of naval architecture second revision: stability and strength. SNAME. Jersey.1988.- Biran, A., Lopez Pulido, R. Ship hydrostatics and stability. Butterworth-Heinemann. 2013.- Zazurca, A. Resistencia Viscosa de Buques. Sección de Publicaciones Escuela Técnica Superior de Ingenieros Navales y Oceánicos. UPM. Madrid.- Baquero, J.A. Resistencia al Avance. Sección de Publicaciones Escuela Técnica Superior de Ingenieros Navales y Oceánicos. UPM. Madrid.- Baquero, J.A. Introducción a la propulsión de buques. Sección de Publicaciones Escuela Técnica Superior de Ingenieros Navales y Oceánicos. UPM. Madrid. |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |  |

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

### Materias que continúan o temario

Comportamento e Maniobrabilidade/730496204

Traballo Fin de Máster/730496216

Proxectos de Buques e Artefactos/730496221

Estabilidade en Avarías/730496206

### Observacións

Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sostible e cumprir co obxectivo da acción número 5: "Docencia e investigación saudable e sustentable ambiental e social" do "Plan de Acción Green Campus Ferrol":A entrega dos traballos documentales que se realicen nesta materia:- Solicitaranse en formato virtual e/ou soporte informático.- Realizarase a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilos.En caso de ser necesario realízalos en papel:- Non se empregarán plásticos.- Realizaranse impresións a dobre cara.- Empregarase papel reciclado.- Evitarase a impresión de borradores.Débese de facer un uso sostible dos recursos e a prevención de impactos negativos sobre o medio natural.

(\*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