



| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |                    |                      |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------|----------------------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         | 2019/20            |                      |
| Asignatura (*)        | Comportamento e Maniobrabilidade                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         | Código             | 730496204            |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Enxeñaría Naval e Oceánica (plan 2018)                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |                    |                      |
| Descriptor            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |                    |                      |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Curso   | Tipo               | Créditos             |
| Mestrado Oficial      | 1º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Segundo | Obrigatoria        | 5                    |
| Idioma                | CastelánGalego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |                    |                      |
| Modalidade docente    | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |                    |                      |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |                    |                      |
| Departamento          | Enxeñaría Naval e Industrial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |                    |                      |
| Coordinación          | Miguez Gonzalez, Marcos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         | Correo electrónico | marcos.miguez@udc.es |
| Profesorado           | Lago Rodriguez, Fernando                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         | Correo electrónico | f.lago@udc.es        |
|                       | Miguez Gonzalez, Marcos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |                    | marcos.miguez@udc.es |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |                    |                      |
| Descrición xeral      | Nesta materia pretendese acadar tanto os coñecementos teóricos como prácticos que permitan ó alumno realizar a análise de maniobrabilidade e comportamento na mar, baixo a acción de distintas excitacións externas, de buques e artefactos, incluíndo ademais, o estudo dos requisitos normativos que son de aplicación nestos dous ámbitos |         |                    |                      |

| Competencias do título |                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                 | Competencias do título                                                                                                                                                                                                             |
| A4                     | A03 - Coñecemento da dinámica do buque e das estruturas navais, e capacidade para realizar análise de optimización da estrutura da integración dos sistemas a bordo, e do comportamento do buque no mar e da súa maniobrabilidade. |
| B5                     | CB10 Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en boa medida autodirixido ou autónomo.                                                               |
| 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.                                                                                                                                                        |
| C12                    | ABET (j) A knowledge of contemporary issues.                                                                                                                                                                                       |
| C13                    | ABET (k) An ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice.                                                                                                                |

| Resultados da aprendizaxe                                                                                                                                                                                               |  |                        |                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------|------------------------------------------|
| Resultados de aprendizaxe                                                                                                                                                                                               |  | Competencias do título |                                          |
| Coñecemento tanto dos fundamentos teóricos como da aplicación práctica da análise de maniobrabilidade e do comportamento do buque baixo a acción de olas incluíndo, ademais, o estudo do marco normativo nestes campos. |  | AP3                    | BM5<br>CM2<br>CM3<br>CM7<br>CM12<br>CM13 |

| Contidos                                  |                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas                                     | Subtemas                                                                                                                                              |
| Ecuacións do movemento do buque.          | - Derivación das ecuacións do movemento. Ecuacións lineais e non lineais.<br>- Cálculo dos coeficientes das ecuacións do movemento.                   |
| Excitacións as que está sometido o buque. | - Forzas e momentos xerados polas ondas, ventos e correntes.<br>- Empurro, resistencia e forzas e momentos dos elementos de control e estabilización. |



|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Resolución das ecuacións de movemento. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución das ecuacións de movemento aplicadas a análise da maniobrabilidade do buque.</li> <li>- Resolución das ecuacións de movemento aplicadas a análise do comportamento do buque en mares regulares e irregulares.</li> </ul> |
| Marco normativo.                       | - Marco normativo referido a maniobrabilidade e ao comportamento do buque no mar.                                                                                                                                                                                            |

| Planificación                                                                                                            |                        |                   |                                           |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas                                                                                                    | Competencias           | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Solución de problemas                                                                                                    | A4 B5 C2 C3 C7 C12 C13 | 10                | 15                                        | 25           |
| Prácticas de laboratorio                                                                                                 | A4 B5 C2 C3 C7 C12 C13 | 10                | 12                                        | 22           |
| Traballos tutelados                                                                                                      | A4 B5 C2 C3 C7 C12 C13 | 5                 | 22.5                                      | 27.5         |
| Proba obxectiva                                                                                                          | A4 B5 C2 C3 C7 C12 C13 | 3                 | 0                                         | 3            |
| Sesión maxistral                                                                                                         | A4 B5 C2 C3 C7 C12 C13 | 20                | 24                                        | 44           |
| Atención personalizada                                                                                                   |                        | 3.5               | 0                                         | 3.5          |
| *Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado |                        |                   |                                           |              |

| Metodoloxías             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías             | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Solución de problemas    | Ao longo do curso proporánse 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Traballos tutelados      | <p>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.</p> <p>Este será de carácter obrigatorio, e será imprescindible a realización do mesmo para superar esta materia. Asimesmo, poderase esixir a presentación pública do mesmo.</p> <p>Esta 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.</p> <p>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.</p> |
| Proba obxectiva          | Unha proba obxectiva que consistirá nun examen teórico e práctico dos contidos da asignatura.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Sesión maxistral         | Presentación e desenvolvemento dos temas teóricos e prácticos citados no apartado de contidos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

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



|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prácticas de laboratorio<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              | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Cualificación |
| Prácticas de laboratorio | A4 B5 C2 C3 C7 C12<br>C13 | <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 15% 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 Proba Obxectiva.</p>                                                                                                     | 15            |
| Traballos tutelados      | A4 B5 C2 C3 C7 C12<br>C13 | <p>A calificación do traballo tutelado representará un máximo dun 35% 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. No caso de que se programe a presentación pública do mesmo, este 35 % dividirase nun 30% correspondente a memoria e un 5 % correspondente a presentación oral.</p> <p>As datas de entrega publicitaranse a principio de curso, nas clases presenciais e na plataforma Moodle da asignatura.</p> | 35            |
| Proba obxectiva          | A4 B5 C2 C3 C7 C12<br>C13 | <p>A calificación máxima desta proba obxectiva será dun 50 % da nota final do alumno.</p> <p>Será necesario obter máis de 4 puntos sobre 10 na calificación final da proba obxectiva para superar a materia.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 50            |

| Observacións avaliación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>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.</p> <p>Con todo, na data do exame correspondente, estes alumnos deberán realizar un exame de prácticas, cuxa cualificación corresponderase cun 15 % do total, e deberán responder a unha serie de preguntas sobre o traballo tutelado, que contabilizarán cun 5 % do total.</p> |

| Fontes de información       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bibliografía básica         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- E. M. Lewandowski (2004). The dynamics of marine craft. Maneuvering and seakeeping.. World Scientific</li> <li>- A.R.J.M. Lloyd (1998). Seakeeping. Ship behaviour in rough weather. A.R.J.M. Lloyd</li> <li>- R. Bhattacharyya (1978). Dynamics of marine vehicles. John Wiley &amp; Sons</li> <li>- T. I. Fossen (2011). Handbook of marine craft hydrodynamics and motion control. John Wiley &amp; Sons</li> <li>- O. M. Faltinsen (1990). Sea loads on ships and offshore structures. Cambridge University Press</li> </ul> |
| Bibliografía complementaria |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |



## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Oceanografía/730496208

Métodos Numéricos/730496215

Ampliación de Hidrostática e Hidrodinámica/730496222

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

### Materias que continúan o temario

Traballo fin de mestrado(en extinción)/730496023

Dinámica de Artefactos Oceánicos/730496209

### 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 sostenible 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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías