



| Guía Docente          |  |                    |                      |          |
|-----------------------|--|--------------------|----------------------|----------|
| Datos Identificativos |  |                    |                      | 2020/21  |
| Asignatura (*)        | Comportamento e Maniobrabilidade   | Código             | 730496204            |          |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Enxeñaría Naval e Oceánica (plan 2018)   |                    |                      |          |
| Descritores           |  |                    |                      |          |
| 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 ademáis, o estudo dos requisitos normativos que son de aplicación nestos dous ámbitos |                    |                      |          |



|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Plan de continxencia</b> | <p>1. Modificacións nos contidos</p> <p>Os contidos non se modificarán.</p> <p>2. Metodoloxías</p> <p>*Metodoloxías docentes que se manteñen</p> <p>Mantéñense as metodoloxías de proba mixta, sesión maxistral, solución de problemas e traballos tutelados. Estas metodoloxías realizaránse virtualmente a través da plataforma Teams e Moodle.</p> <p>*Metodoloxías docentes que se modifican</p> <p>Elimínanse as prácticas de laboratorio, que non se realizarán.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado</p> <p>MS Teams: proporcionarase atención os alumnos a través desta ferramenta. As titorías acordaranse previamente cos docentes a través de MS Teams, Moodle ou correo electrónico.</p> <p>Correo Electrónico/Moodle: Poderán resolverse dúbidas en calquera momento a través do correo electrónico dos docentes.</p> <p>4. Modificacións na avaliación</p> <p>A calificación das prácticas de laboratorio, que se eliminan, trasladarase ó traballo tutelado. A calificación de cada unha das metodoloxías será a que segue:</p> <p>Proba mixta ? 50<br/>Traballos tutelados - 50 (40 traballo tutelado, 10 presentación oral en caso de que se programe)</p> <p>*Observacións de avaliación:</p> <p>Non hai observacións adicionais.</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía</p> <p>A bibliografía necesaria para abordar as metodoloxías desta materia estará disponible na páxina Moodle da mesma.</p> |
|-----------------------------|--|

| Competencias / Resultados do título |   |
|-------------------------------------|---|
| Código                              | Competencias / Resultados 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 manobrabilidade. |
| 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 / Resultados 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 | 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.    | - Resolución das ecuacións de movemento aplicadas a análise da maniobrabilidade do buque.<br>- Resolución das ecuacións de movemento aplicadas a análise do comportamento do buque en mares regulares e irregulares. |
| Marco normativo.                          | - Marco normativo referido a maniobrabilidade e ao comportamento do buque no mar.  |

## Planificación

| Metodoloxías / probas    | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
|--------------------------|---------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Solución de problemas    | A4 B5 C2 C3 C7 C12<br>C13 | 10                                      | 15                      | 25           |
| Prácticas de laboratorio | A4 B5 C2 C3 C7 C12<br>C13 | 10                                      | 12                      | 22           |
| Traballos tutelados      | A4 B5 C2 C3 C7 C12<br>C13 | 5                                       | 22.5                    | 27.5         |
| Proba mixta              | A4 B5 C2 C3 C7 C12<br>C13 | 3                                       | 0                       | 3            |
| Sesión maxistral         | A4 B5 C2 C3 C7 C12<br>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 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. |



|                     |  |
|---------------------|--|
| 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. Asimismo, 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 mixta         | Unha proba mixta 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 / Resultados | 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 mixtas sexa superior a un 4, como se pode apreciar no apartado de Proba Mixta.</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 mixtas 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 mixta              | A4 B5 C2 C3 C7 C12<br>C13 | <p>A calificación máxima desta proba mixta será dun 50 % da nota final do alumno.</p> <p>Será necesario obter máis de 4 puntos sobre 10 na calificación final da proba mixta para superar a materia.</p>  | 50            |

## 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 15 % do total, e deberán responder a unha serie de preguntas sobre o traballo tutelado, que contabilizarán cun 5 % do total.

#### Fontes de información

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <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> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |   |

#### 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 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