



| Guía Docente          |  |                    |                       |          |
|-----------------------|--|--------------------|-----------------------|----------|
| Datos Identificativos |  |                    |                       | 2015/16  |
| Asignatura (*)        | Mecánica de Flúidos  | Código             | 631311109             |          |
| Titulación            | Licenciado en Máquinas Navais  |                    |                       |          |
| Descritores           |  |                    |                       |          |
| Ciclo                 | Período  | Curso              | Tipo                  | Créditos |
| 1º e 2º Ciclo         | 1º cuatrimestre  | Primeiro           | Obrigatoria           | 3.5      |
| Idioma                | Castelán   |                    |                       |          |
| Modalidade docente    | Presencial   |                    |                       |          |
| Prerrequisitos        |  |                    |                       |          |
| Departamento          | Enerxía e Propulsión Mariña  |                    |                       |          |
| Coordinación          | Baaliña Insua, Alvaro  | Correo electrónico | alvaro.baalina@udc.es |          |
| Profesorado           | Baaliña Insua, Alvaro  | Correo electrónico | alvaro.baalina@udc.es |          |
| Web                   | www.udc.es/grupos/gjfc   |                    |                       |          |
| Descrición xeral      | Los objetivos de la Mecánica de Fluidos se centran en el estudio de los fluidos en reposo o en movimiento, así como los correspondientes efectos sobre los contornos. El conocimiento de los principios básicos del comportamiento de un fluido resulta esencial a la hora de analizar y diseñar todo sistema que cuente con un fluido operativo, como sistemas de tuberías y máquinas hidráulicas.<br>El alumno debe tener conocimientos de Termodinámica y Mecánica, además de una sólida base matemática. |                    |                       |          |

| Competencias / Resultados do título |   |
|-------------------------------------|---|
| Código                              | Competencias / Resultados do título   |
| A6                                  | Facer arrincar e parar a máquina propulsora principal e a máquina auxiliar, incluídos os sistemas correspondentes, a nivel de xestión.  |
| A17                                 | Realizar operacións de optimización enerxética das instalacións de abordo utilizando convenientemente os equipos de medida, a nivel de xestión.   |
| A18                                 | Optimizar as características mecánicas de montaxe e posta a punto, e as vibracionais nas instalacións de abordo, utilizando convenientemente os equipos de medida, a nivel de xestión.  |
| A22                                 | Modelizar situacións e resolver problemas con técnicas ou ferramentas físico-matemáticas.   |
| A23                                 | Avaliación cualitativa e cuantitativa de datos e resultados, así coma representación e interpretación matemática de resultados obtidos.   |
| A24                                 | Redacción e interpretación de documentación técnica.  |
| A27                                 | Operar, reparar, manter, reformar e optimizar a nivel de xestión as instalacións industriais relacionadas coa enxeñaría marítima, coma motores alternativos de combustión interna e subsistemas; turbinas de vapor, caldeiras e subsistemas asociados; ciclos combinados; propulsión eléctrica e propulsión con turbina de gas. |
| A29                                 | Operar, reparar, substituír, optimizar, seleccionar, deseñar, e xestionar as instalacións auxiliares do buque, tales como instalacións de aire acondicionado, plantas potabilizadoras, separadores de sentinas, grupos electrógenos, etc.   |
| A30                                 | Operar, reparar, manter, optimizar, deseñar, seleccionar e xestionar as instalacións auxiliares dos buques que transportan cargas especiais, tales como quimiqueiros, LPG, LNG, petroleiros, cimenteiros, etc.  |
| A31                                 | Estimar a potencia propulsor dun buque, definir e especificar os parámetros de funcionamento da planta propulsora, tendo en conta o perfil operativo e os custos de mantemento e operación durante o ciclo de vida.   |
| A32                                 | Estimar e coñecer o balance enerxético xeral, que inclúe o balance termo-eléctrico do buque, o sistema de mantemento da carga, así coma a xestión eficiente da enerxía respectando o medio ambiente.  |
| B2                                  | Resolver problemas de forma efectiva.   |
| B3                                  | Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.   |
| B14                                 | Capacidade para acadar e aplicar coñecementos.  |
| B15                                 | Organizar, planificar e resolver problemas.   |
| C6                                  | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.   |
| C7                                  | Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.  |

## Resultados da aprendizaxe



| Resultados de aprendizaxe | Competencias / Resultados do título |     |    |
|---------------------------|-------------------------------------|-----|----|
|                           | A6                                  | B2  | C6 |
|                           | A17                                 | B3  | C7 |
|                           | A18                                 | B14 |    |
|                           | A22                                 | B15 |    |
|                           | A23                                 |     |    |
|                           | A24                                 |     |    |
|                           | A27                                 |     |    |
|                           | A29                                 |     |    |
|                           | A30                                 |     |    |
|                           | A31                                 |     |    |
|                           | A32                                 |     |    |

| Contidos  |   |
|---|---|
| Temas   | Subtemas  |
| PARTE I.- CONCEPTOS BÁSICOS E CINEMÁTICA.<br><br>CAPÍTULO 1.- PRESENTACIÓN.         | 1.1.- DEFINIÇÕES E MAGNITUDES.<br><br>2.1.- CAMPO DE FORZAS NOS FLUIDOS. ECUACIÓN DO MOVEMENTO.<br><br>3.1.- CAMPO DE VELOCIDADE.<br><br>4.1.- DIFERENCIACIÓN E INTEGRACIÓN NO CAMPO FLUIDO.  |
| PARTE II.- ESTÁTICA.<br><br>CAPÍTULO 2.- ESTÁTICA DE FLUIDOS.                       | 1.2.- FLUIDOSTÁTICA.<br><br>2.2.- HIDROSTÁTICA.<br><br>3.2.- DISTRIBUCIÓN DE PRESIÓNS EN MOVEMENTO COMO SÓLIDO RÍXIDO.  |
| PARTE III.- DINÁMICA.<br><br>CAPÍTULO 3.- ANÁLISE INTEGRAL DE VOLÚMENES DE CONTROL. | 1.3.- LEIS DE CONSERVACIÓN APLICABLES A UN VOLUMEN DE CONTROL.<br><br>2.3.- ECUACIÓN DE CONTINUIDADE.<br><br>3.3.- ECUACIÓN DE CONSERVACIÓN DE CANTIDADE DE MOVEMENTO.<br><br>4.3.- CONSERVACIÓN DE MOMENTO CINÉTICO.<br><br>5.3.- ECUACIÓN INTEGRAL DE LA ENERGÍA PARA UN VOLUMEN DE CONTROL INDEFORMABLE. |
| CAPÍTULO 4.- ANÁLISE DIFERENCIAL DE VOLÚMENES DE CONTROL.                           | 1.4.- FORMAS DE OBTENIR AS ECUACIÓN DIFERENCIAIS XERAIS.<br><br>2.4.- FORMA DIFERENCIAL DA ECUACIÓN DE CONTINUIDADE.<br><br>3.4.- FORMA DIFERENCIAL DA ECUACIÓN DE CANTIDADE DE MOVEMENTO.<br><br>4.4.- CONSERVACIÓN DA ENERXÍA MECÁNICA E ECUACIÓN DE BERNOULLI.   |
| CAPÍTULO 5.- ANÁLISE DIMENSIONAL E SEMELLANZA.                                      | 1.5.- INTRODUCCIÓN Á ANÁLISE DIMENSIONAL.<br><br>2.5.- PARÁMETROS ADIMENSIONAIS E SEMELLANZA.   |



|  |   |
|--|---|
| CAPÍTULO 6.- FLUXO INTERNO INCOMPRESIBLE E VISCOSO.                              | 1.6.- FLUXO INTERNO LAMINAR.<br>2.6.- FLUXO LAMINAR TOTALMENTE DESENROLADO.<br>3.6.- FLUXO TURBULENTO TOTALMENTE DESENROLADO.<br>4.6.- FLUXO TURBULENTO EN TUBERÍAS.  |
| PARTE IV.- MAQUINARIA HIDRÁULICA.<br><br>CAPÍTULO 7.- TURBOMÁQUINAS HIDRÁULICAS. | 1.7.- CLASIFICACIÓN DA MAQUINARIA HIDRÁULICA.<br>2.7.- ECUACIÓN DE EULER DAS TURBOMÁQUINAS.<br>3.7.- CURVA MOTRIZ TEÓRICA.<br>4.7.- ANÁLISE DIMENSIONAL APLICADA AO ESTUDO DAS TURBOMÁQUINAS.<br>5.7.- CAVITACIÓN E NPSH.<br>6.7.- ACOPLAMENTO A UN SISTEMA FLUIDO. |

| Planificación  |   |   |                         |              |
|--|---|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas  | Competencias / Resultados   | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral   | A6 A17 A22 A23 A24<br>A27 A29 A30 A31<br>A32 B2 B3 B14 B15<br>C6 C7 | 23                                      | 34.5                    | 57.5         |
| Proba obxectiva  | A18 A22 A23 A27<br>A29 A30 A31 A32 B2<br>B3 B14 B15 C6 C7           | 3                                       | 0                       | 3            |
| Solución de problemas  | A22 A23 A24 A27<br>A29 A30 A31 A32 B2<br>B3 B14 B15 C6 C7           | 12                                      | 9                       | 21           |
| Atención personalizada   |   | 6                                       | 0                       | 6            |
| *Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado |   |   |                         |              |

| Metodoloxías          |  |
|-----------------------|--|
| Metodoloxías          | Descrición   |
| Sesión maxistral      | Se realizará la explicación detallada de los contenidos de la materia y que se distribuyen en temas. El alumno contará en todo momento con una copia mecanografiada del tema a tratar en cada sesión magistral. Se fomenta la participación en clase, a través de comentarios que relacionan los contenidos teóricos con experiencias de la vida real. |
| Proba obxectiva       | Se realizarán del orden de 3 pruebas parciales escritas, con posibilidad de recuperar materia desde la segunda prueba . Constará de una parte teórica y otra práctica, de tal forma que ambas computan por el 50% de la nota. Los exámenes ordinarios y extraordinarios se regirán por el mismo formato.   |
| Solución de problemas | Se resolverán las colecciones de ejercicios propuestas para cada tema, permitiendo la aplicación de los modelos matemáticos más adecuados a cada caso, incluyendo manejo de tablas, aplicación de las hipótesis más adecuadas, relación con los contenidos teóricos desarrollados en las sesiones magistrales y relación con el ejercicio profesional  |

|                        |
|------------------------|
| Atención personalizada |
|------------------------|



| Metodoloxías   | Descrición  |
|--|---|
| Sesión maxistral<br>Proba obxectiva<br>Solución de problemas | Se trata de orientar al alumno en aquellas cuestiones relativas a la materia impartida y que resulten de especial dificultad para su comprensión. También se incluyen las correspondientes revisiones de exámenes. Los canales de información y contacto serán la Facultad Virtual y las tutorías individualizadas que se desarrollan durante seis horas a lo largo de la semana. |

| Avaliación            |   |  |               |
|-----------------------|---|--|---------------|
| Metodoloxías          | Competencias / Resultados   | Descrición   | Cualificación |
| Sesión maxistral      | A6 A17 A22 A23 A24<br>A27 A29 A30 A31<br>A32 B2 B3 B14 B15<br>C6 C7 | Se valora la asistencia a clase hasta un máximo del 5% de la nota, siempre que se garantice una asistencia a las sesiones magistrales no inferior al 90%. También se tiene en cuenta la participación a través de preguntas u observaciones sobre la materia objeto de explicación | 5             |
| Proba obxectiva       | A18 A22 A23 A27<br>A29 A30 A31 A32 B2<br>B3 B14 B15 C6 C7           | Se valora el grado de conocimiento adquirido sobre la materia en cuestión, teniendo en consideración tanto la parte teórica como la de problemas   | 90            |
| Solución de problemas | A22 A23 A24 A27<br>A29 A30 A31 A32 B2<br>B3 B14 B15 C6 C7           | Se valora la asistencia a clase hasta un máximo del 5 % de la nota, siempre que se garantice una asistencia no inferior al 90%. así como la participación a través de preguntas u observaciones sobre la materia objeto de explicación   | 5             |
| Outros                |   |  |               |

| Observacións avaliación |
|-------------------------|
|                         |

| Fontes de información              |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Streeter, V. L. et al. (1998). Fluid Mechanics. McGraw-Hill, USA</li> <li>- Kundu, P. K. y Cohen, I. M. (2002). Fluid Mechanics. Academic Press, New York</li> <li>- White, F. M. (1995). Mecánica de Fluidos. McGraw-Hill, Madrid</li> <li>- Agüera, J. S. (1996). Mecánica de Fluidos Incompresibles y Turbomáquinas Hidráulicas. Ciencia, Madrid</li> </ul> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Munson, B. R. et al. (1999). Fundamentos de Mecánica de Fluidos. Limusa-Wiley, México</li> <li>- Fox, R. W. y McDonald, A. T. (1998). Introduction to Fluid Mechanics . Wiley, USA</li> </ul>  |

| Recomendacións  |
|---|
| <b>Materias que se recomenda ter cursado previamente</b>  |
| Motores de Combustión Interna/631311202<br>Técnicas Enerxéticas/631311204   |
| <b>Materias que se recomenda cursar simultaneamente</b>   |
| Instalacións Marítimas Auxiliares/631311101<br>Turbomáquinas Térmicas/631311203<br>Resistencia ao Avance e Propulsión/631311601 |
| <b>Materias que continúan o temario</b>   |
|   |
| <b>Observacións</b>   |
|   |

(\*)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