



## Teaching Guide

| Teaching Guide      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |                       |           |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------|-----------|
| Identifying Data    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |                       | 2020/21   |
| Subject (*)         | Fluid Mechanics                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        | Code                  | 631G02258 |
| Study programme     | Grao en Tecnoloxías Mariñas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |                       |           |
| Descriptors         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |                       |           |
| Cycle               | Period                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Year   | Type                  | Credits   |
| Graduate            | 2nd four-month period                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Second | Obligatory            | 6         |
| Language            | SpanishGalician                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |                       |           |
| Teaching method     | Face-to-face                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |                       |           |
| Prerequisites       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |                       |           |
| Department          | Ciencias da Navegación e Enxeñaría Mariña                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |                       |           |
| Coordinador         | Baaliña Insua, Alvaro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | E-mail | alvaro.baalina@udc.es |           |
| Lecturers           | Arias Fernández, Ignacio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | E-mail | ignacio.arias@udc.es  |           |
|                     | Baaliña Insua, Alvaro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        | alvaro.baalina@udc.es |           |
| Web                 | www.udc.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |                       |           |
| General description | Os obxetivos da Mecánica de Fluidos céntranse no estudo dos fluidos en reposo ou en movemento así como nos correspondentes efectos nos contornos. O coñecemento dos principios básicos do comportamento dun fluido resulta esencial á hora de analizar e deseñar todo sistema que conta cun fluido operativo como sistemas de tuberías e máquinas hidráulicas.<br><br>O alumno debe ter coñecementos de Termodiánimica e Mecánica ademais dunha sólida base física e matemática. |        |                       |           |
| Contingency plan    | 1. Modifications to the contents<br><br>2. Methodologies<br>*Teaching methodologies that are maintained<br><br>*Teaching methodologies that are modified<br><br>3. Mechanisms for personalized attention to students<br><br>4. Modifications in the evaluation<br><br>*Evaluation observations:<br><br>5. Modifications to the bibliography or webgraphy                                                                                                                         |        |                       |           |

## Study programme competences

| Code | Study programme competences                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A1   | CE1 - Capacidade para a realización de inspeccións, medicións, valoracións, taxacións, peritacións, estudos, informes, planos de labores e certificacións nas instalacións do ámbito da súa especialidade.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| A6   | CE6 - Coñecementos e capacidade para a realización de auditorías enerxéticas de instalacións marítimas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| A7   | CE7 - Capacidade para a operación e posta en marcha de novas instalacións ou que teñan por obxecto a construción, reforma, reparación, conservación, instalación, montaxe ou explotación, realización de medicións, cálculos, valoracións, taxacións, peritacións, estudos, informes, e outros traballos análogos de instalacións enerxéticas e industriais mariñas, nos seus respectivos casos, tanto con carácter principal como accesorio, sempre que quede comprendido pola súa natureza e característica na técnica propia da titulación, dentro do ámbito da súa especialidade, é dicir, operación e explotación. |
| A14  | CE14 - Avaliación cualitativa e cuantitativa de datos e resultados, así como a representación e interpretación matemáticas de resultados obtidos experimentalmente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| A21  | CE37 - Capacidad para ejercer como Oficial de Máquinas de la Marina Mercante, una vez superados los requisitos exigidos por la Administración Marítima.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |



|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A30 | CE42 - Operar, reparar, manter, reformar, optimizar a nivel operacional as instalacións industriais relacionadas coa enxeñaría mariña, como motores alternativos de combustión interna e subsistemas; turbinas de vapor, caldeiras e subsistemas asociados; ciclos combinados; propulsión eléctrica e propulsión con turbinas de gas; equipos eléctricos, electrónicos, e de regulación e control do buque; as instalacións auxiliares do buque, tales como instalacións frigoríficas, sistemas de goberno, instalacións de aire acondicionado, plantas potabilizadoras, separadores de sentinas, grupos electrógenos, etc. |
| A31 | CE43 - Operar, reparar, manter e optimizar as instalacións auxiliares dos buques que transportan cargas especiais, tales como quimiqueiros, LPG, LNG, petroleiros, cementeiros, Ro-Ro, Pasaxe, botes rápidos, etc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| A41 | CE48 - Operar os sistemas de bombeo e de control correspondentes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| A63 | CE53 - Supervisar o funcionamento dos sistemas eléctricos, electrónicos e de control                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| B2  | CT2 - Resolver problemas de forma efectiva.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| B7  | CT7 - Capacidade para interpretar, seleccionar e valorar conceptos adquiridos noutras disciplinas do ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| B9  | CT9 - Capacidade para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, que lle doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| B11 | CT11 - Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e de comunicar e transmitir coñecementos habilidades e destrezas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| C1  | C1 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| C2  | C2 - Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| C3  | C3 - Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| C6  | C6 - Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 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 vangardia do seu campo de estudo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| Learning outcomes                                                                                             |  |                             |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------|--------|
| Learning outcomes                                                                                             |  | Study programme competences |        |
| Recoñecer as propiedades básicas dos fluídos                                                                  |  | A1                          | B2 C1  |
| Análise do fluxo interno de fluídos                                                                           |  | A6                          | B7 C2  |
| Capacidade para determinar as perdas de enerxía en sistemas fluídos                                           |  | A7                          | B9 C3  |
| Capacidade para resolver problemas de fluídos aplicando as hipóteses precisas e os modelos físicos adecuados. |  | A14                         | B11 C6 |
| Planificación e tomade decisión á hora de xestionar unha instalación industrial de manexo de fluídos.         |  | A21                         | C9     |
| Capacidade para comprender os procesos que ocorren en maquinaria hidráulica                                   |  | A30                         | C11    |
|                                                                                                               |  | A31                         |        |
|                                                                                                               |  | A41                         |        |
| Supervisar o funcionamento dos sistemas eléctricos, electrónicos e de control.                                |  | A63                         |        |

| Contents                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Topic                                       | Sub-topic                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| TEMA 1.- INTRODUCCIÓN Á MECÁNICA DE FLUÍDOS | 1.1.- UNIDADES E MAGNITUDES<br>1.2.- COMPRESIBILIDADE<br>1.3.- VISCOSIDADE - FLUXO DE FLUÍDOS CON ROZAMENTO INTERNO<br>1.4.- PRESIÓN HIDROSTÁTICA<br>1.5.- ECUACIÓN FUNDAMENTAL DA HIDROSTÁTICA<br>1.6.- PRINCIPIO DE PASCAL. PRENSA HIDRÁULICA<br>1.7.- ELEVACIÓN. CAMBIO DE ELEVACIÓN<br>1.8.- EJERCICIOS DE EJEMPLO |



|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TEMA 2.- FLOTABILIDADE E ESTABILIDADE                    | 2.1.- FLOTABILIDADE<br>2.2.- ESTABILIDADE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| TEMA 3.- FLUXO DE FLUÍDOS                                | 3.1.- ECUACIÓN DE CONTINUIDADE<br>3.2.- ECUACIÓN DE BERNOULLI - CONSERVACIÓN DA ENERXÍA<br>3.3.- TANQUES, RECIPIENTES E NOZLLES EXPOSTAS Á ATMÓSFERA<br>3.4.- TEOREMA DE TORRICELLI<br>3.5.- EXERCICIOS DE EXEMPLO                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| TEMA 4.- ECUACIÓN XERAL DA ENERXÍA                       | 4.1.- OBXETIVOS<br>4.2.- PERDAS Y ADICIÓN DE ENERXÍA<br>4.3.- POTENCIA REQUERIDA POLAS BOMBAS<br>4.4.- EFICIENCIA MECÁNICA DAS BOMBAS<br>4.5.- POTENCIA SUMINISTRADA ÁS TURBINAS<br>4.6.- EFICIENCIA MECÁNICA DAS TURBINAS<br>4.7.- EXERCICIOS DE EXEMPLO                                                                                                                                                                                                                                                |
| TEMA 5.- NÚMERO DE REYNOLDS. FLUXOS LAMINAR E TURBULENTO | 5.1.- OBXETIVO DE ESTE CAPÍTULO<br>5.2.- FLUXO LAMINAR<br>5.3.- FLUXO TURBULENTO<br>5.4.- NÚMERO DE REYNOLDS<br>5.5.- PERFILES DE VELOCIDADE<br>5.6.- RADIO HIDRÁULICO PARA SECCIÓN TRANSVERSAIS NON CIRCULARES<br>5.7.- EXERCICIOS DE EXEMPLO                                                                                                                                                                                                                                                           |
| TEMA 6.- PERDAS DE ENERXÍA DEBIDO Á FRICCIÓN             | 6.1.- INTRODUCCIÓN<br>6.2.- ECUACIÓN DE DARCY<br>6.3.- PERDAS POR FRICCIÓN NUN FLUXO LAMINAR<br>6.4.- PERDAS POR FRICCIÓN NUN FLUXO TURBULENTO<br>6.5.- FACTOR DE FRICCIÓN PARA FLUXOS TURBULENTOS<br>6.6.- DIAGRAMA DE MOODY<br>6.7.- ECUACIÓN DO FACTOR DE FRICCIÓN<br>6.8.- PERDAS DE FRICCIÓN EN SECCIONS TRANSVERSAIS NON CIRCULARES<br>6.9.- PERFIL DE VELOCIDADE PARA FLUXO TURBULENTO<br>6.10.- FÓRMULA DE HAZEN-WILLIAMS PARA O CASO ESPECIAL DE FLUXO DE AUGA<br>6.11.- EXERCICIOS DE EXEMPLO  |
| TEMA 7.- PERDAS MENORES                                  | 7.1.- OBXECTIVOS<br>7.2.- FONTES DE PERDAS MENORES<br>7.3.- COEFICIENTE DE RESISTENCIA<br>7.4.- CAÍDAS DE PRESIÓN POR CAMBIOS NA ÁREA DO FLUXO<br>7.5.- VARIACIÓN BRUSCAS NA SECCIÓN DUN CONDUCTO<br>7.6.- ENSANCHAMENTO BRUSCO<br>7.7.- PERDA DE SAÍDA<br>7.8.- ENSANCHAMENTO GRADUAL<br>7.9.- ESTREITAMENTO SÚBITO<br>7.10.- ESTREITAMENTO GRADUAL<br>7.11.- PÉRDIDA DE ENTRADA<br>7.12.- COEFICIENTES DE RESISTENCIA PARA VÁLVULAS E CODOS<br>7.13.- CODOS DE TUBERÍA<br>7.14.- EXERCICIOS DE EXEMPLO |



|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TEMA 8.- BOMBAS E A SÚA CAVITACIÓN.<br>VENTILADORES  | 8.1.- BOMBAS HIDRÁULICAS. DESCRICIÓN XERAL<br>8.2.- BOMBAS CENTRÍFUGAS<br>8.2.1.- ENERXÍAS DINÁMICA E ESTÁTICA<br>8.2.2.- VARIABLES DE FUNCIONAMENTO E ADIMENSIONÁIS<br>8.2.3.- INSTALACIÓN E POSTA EN MARCHA<br>8.3.- BOMBAS DE DESPLAZAMENTO POSITIVO OU VOLUMÉTRICAS<br>8.3.1.- TIPOS DE BOMBAS VOLUMÉTRICAS<br>8.4.- NPSH. CAVITACIÓN EN BOMBAS<br>8.5.- CAVITACIÓN EN BOMBAS CENTRÍFUGAS<br>8.6.- CAVITACIÓN EN BOMBAS VOLUMÉTRICAS<br>8.7.- GOLPE DE ARIETE<br>8.7.1.- DESCRICIÓN DO FENÓMENO<br>8.8.- VENTILADORES<br>8.8.1.- TIPOS DE VENTILADORES<br>8.8.2.- TIPOS DE CONSTRUCCIÓN<br>8.8.3.- COMPORTAMENTO DOS VENTILADORES<br>8.9.- INSTALACIÓNS HIDRÁULICAS<br>8.9.1.- ECUACIÓN DO SISTEMA E PUNTO DE FUNCIONAMENTO |
| TEMA 9.- CÁLCULO DE TUBERÍAS EN SERIE                | 9.1.- INTRODUCCIÓN<br>9.2.- CLASIFICACIÓN DE SISTEMAS<br>9.3.- SISTEMAS DE CLASE I<br>9.4.- SISTEMAS DE CLASE II SEN PERDAS SECUNDARIAS OU MENORES<br>9.5.- SISTEMAS DE CLASE II CON PERDAS SECUNDARIAS OU MENORES<br>9.6.- SISTEMAS DE CLASE II CON DOUS DIÁMETROS DIFERENTES DE TUBERÍA<br>9.7.- SISTEMAS DE CLASE III CON PERDAS POR FRICIÓN NA TUBERÍA SOAMENTE<br>9.8.- SISTEMAS DE CLASE III CON PERDAS MENORES DE VARIOS TIPOS<br>9.9.- ASISTENCIA AO DISEÑO EN TUBERÍAS<br>9.10.- INTERPRETACIÓN DE DIAGRAMAS DE SISTEMAS DE TUBERÍAS, HIDRÁULICOS E NEUMÁTICOS<br>9.11.- EJERCICIOS DE EJEMPLO                                                                                                                         |
| TEMA 10.- CÁLCULO DE TUBERÍAS EN PARALELO            | 10.1.- OBIECTIVOS<br>10.2.- SISTEMAS CON DUAS RAMAS<br>10.3.- SISTEMAS CON TRES OU MÁIS RAMAS (REDES)<br>10.4.- EJERCICIOS DE EJEMPLO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| TEMA 11.- ALIMENTACIÓN CON DOUS OU MÁIS<br>DEPÓSITOS | 11.1.- DEPÓSITOS DE REGULACIÓN E DE COMPENSACIÓN<br>11.2.- DEPÓSITOS DE COLA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| TEMA 12.- REDES DE DISTRIBUCIÓN                      | 12.1.- XERALIDADES<br>12.2.- CLASIFICACIÓN<br>12.3.- CONSIDERACIÓNS SOBRE O TRAZADO<br>12.4.- ELEMENTOS DE CONTROL DUNHA REDE<br>12.5.- TIPOS DE TUBERÍAS<br>12.6.- EJERCICIOS DE EJEMPLO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TEMA 13.- STCW</b><br>O desenvolvemento e superación destes contidos, xunto cos correspondentes a outras materias que inclúan a adquisición de competencias específicas da titulación, garanten o coñecemento, comprensión e suficiencia das competencias recollidas no cadro AIII/2, do Convenio STCW, relacionadas co nivel de xestión de Oficial de Máquinas de Primeira da Mariña Mercante, sen limitación de potencia da planta propulsora e Xefe de Máquinas da Mariña Mercante ata o máximo de 3000 kW. | <b>13.1.- Cadro A-III/2 del Convenio STCW.</b><br>Especificación das normas mínimas de competencia aplicables aos Xefes de Máquinas e Primeiros Oficiais de Máquinas de buques cuxa máquina propulsora principal teña unha potencia igual ou superior aos 3000 kW. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Planning                                                                                                                        |                                                                           |                      |                               |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------|-------------|
| Methodologies / tests                                                                                                           | Competencies                                                              | Ordinary class hours | Student?s personal work hours | Total hours |
| Laboratory practice                                                                                                             | A1 A6 A7 A14 A21<br>A30 A31 A41 A63 B2<br>B7 B9 B11 C6 C9<br>C11          | 40                   | 0                             | 40          |
| Seminar                                                                                                                         | A6 A21 B2 B7 B11 C1<br>C2 C3 C6 C9                                        | 40                   | 0                             | 40          |
| Objective test                                                                                                                  | A1 A6 A7 A14 A21 B2<br>B7 B11 C1 C3 C6 C9<br>C11                          | 3                    | 0                             | 3           |
| Guest lecture / keynote speech                                                                                                  | A1 A6 A7 A14 A21<br>A30 A31 A41 A63 B2<br>B7 B9 B11 C1 C2 C3<br>C6 C9 C11 | 65                   | 0                             | 65          |
| Personalized attention                                                                                                          |                                                                           | 2                    | 0                             | 2           |
| (*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students. |                                                                           |                      |                               |             |

| Methodologies                  |                                                                                                                                  |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Methodologies                  | Description                                                                                                                      |
| Laboratory practice            | Realización de prácticas en consonancia cos coñecementos teóricos adquiridos.                                                    |
| Seminar                        | En grupos medianos ou reducidos, elaboración e resolución de problemas teórico-prácticos que permitan a consolidación da teoría. |
| Objective test                 | Opcionalmente, en parciais pra os alumnos que siguen a materia, permitirá avaliar a consecución das competencias básicas.        |
| Guest lecture / keynote speech | Impartirase a teoría necesaria para o desenvolvemento da materia.                                                                |

| Personalized attention         |                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Methodologies                  | Description                                                                                                                                                                                                                      |
| Guest lecture / keynote speech | De xeito individual ou en grupos moi reducidos, guíase ao alumno pra que sexa capaz de realizar, entender, interpretar e resolver cuestións prácticas e práctico-teóricas con autonomía. Inclúense tamén as revisións de exames. |
| Laboratory practice            | Valorarase a asistencia a titorías coa finalidade de estimular ao alumno para a súa participación cos medios de que dispón para a resolución de calqueira dúbida que xorde sobre o tema.                                         |
| Seminar                        |                                                                                                                                                                                                                                  |

| Assessment    |              |             |               |
|---------------|--------------|-------------|---------------|
| Methodologies | Competencies | Description | Qualification |



|                                |                                                                           |                                                                                                                                             |    |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Guest lecture / keynote speech | A1 A6 A7 A14 A21<br>A30 A31 A41 A63 B2<br>B7 B9 B11 C1 C2 C3<br>C6 C9 C11 | Computarase a asistencia regular a clase, a participación na mesma, así como a asistencia a tutorías.                                       | 20 |
| Laboratory practice            | A1 A6 A7 A14 A21<br>A30 A31 A41 A63 B2<br>B7 B9 B11 C6 C9<br>C11          | Para entregar nunha memoria cada unha das prácticas, dependendo da marcha do grupo, a libre elección do profesor.                           | 5  |
| Seminar                        | A6 A21 B2 B7 B11 C1<br>C2 C3 C6 C9                                        | Farán unha memoria de cada ún dos casos presentados, dependendo da marcha do grupo e a libre elección do profesor.                          | 5  |
| Objective test                 | A1 A6 A7 A14 A21 B2<br>B7 B11 C1 C3 C6 C9<br>C11                          | Pra os alumnos que siguen a materia, poderase dividir a mesma en dous parciais dependendo da marcha do grupo, a libre elección do profesor. | 70 |

## Assessment comments

Proba obxectiva: Terá carácter obrigatorio pra aqueles alumnos que non participen da avaliación continua da materia ao longo do curso (o seu cumprimento requirirá un mínimo do 80% de asistencias, realizar a totalidade de prácticas de laboratorio coa memoria correspondente e ter entregado un 85% dos traballos propostos ao grupo ou individualmente).

Permite avaliar e comprobar os resultados esperados en canto ao contido global da materia. Verificar o grado de alcance dos obxectivos propostos. O examen final global, como avaliación única, consistirá nunha proba de dúas partes, con valoración independente, nas que deberá obterse un mínimo de tres puntos en Teoría e cinco en Práctica. Con calqueira pregunta ou apartado das dúas partes totalmente en branco non se poderá aprobar.

Os criterios de avaliación contemplados no cadro A-III/2 do Código STCW, e recollido no sistema de garantía de calidade, teránse en conta na hora de diseñar e realizar a avaliación.

El alumnado con reconocimiento

de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia no se le exigirá una asistencia mínima para poder presentarse a los exámenes parciales, sin embargo, deberán acordarse con el docente una serie de tutorías (presenciales o no presenciales) a lo largo del curso para acreditar el seguimiento de la materia.

## Sources of information

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Basic</b>         | - Streeter, V. L. et al. (1998) (1998). Fluid Mechanics. McGraw-Hill, USA<br>- ().<br>Streeter, V. L. et al. (1998). Fluid Mechanics. McGraw-Hill, USA Kundu, P. K. y Cohen, I. M. (2002). Fluid Mechanics. Academic Press, New York White, F. M. (1995). Mecánica de Fluidos. McGraw-Hill, Madrid Robert L. Mott (6ª Edición). Mecánica de Fluidos. Prentice Hall. Agüera, J. S. (1996). Mecánica de Fluidos Incompresibles y Turbomáquinas Hidráulicas. Ciencia, Madrid |
| <b>Complementary</b> | Munson, B. R. et al. (1999). Fundamentos de Mecánica de Fluidos. Limusa-Wiley, México Fox, R. W. y McDonald, A. T. (1998). Introduction to Fluid Mechanics . Wiley, USA                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

## Recommendations

### Subjects that it is recommended to have taken before

Mathematics I/631G02151  
Physics I/631G02153  
Mathematics II/631G02156  
Physics II/631G02158

### Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Mathematics III/631G02260



|                                     |
|-------------------------------------|
| 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.