



| Guía Docente          |   |                    |                     |          |
|-----------------------|---|--------------------|---------------------|----------|
| Datos Identificativos |   |                    | 2016/17             |          |
| Asignatura (*)        | SISTEMAS HIDRAULICOS E NEUMATICOS   | Código             | 730G02133           |          |
| Titulación            |   |                    |                     |          |
| Descritores           |   |                    |                     |          |
| Ciclo                 | Período   | Curso              | Tipo                | Créditos |
| Grao                  | 1º cuatrimestre   | Terceiro           | Obrigatoria         | 6        |
| Idioma                | CastelánGalego  |                    |                     |          |
| Modalidade docente    | Presencial  |                    |                     |          |
| Prerrequisitos        |   |                    |                     |          |
| Departamento          | Construcións NavaisEnxeñaría Naval e Oceánica   |                    |                     |          |
| Coordinación          | Bouza Fernandez, Javier   | Correo electrónico | javier.bouza@udc.es |          |
| Profesorado           | Bouza Fernandez, Javier   | Correo electrónico | javier.bouza@udc.es |          |
| Web                   | oleo.udc.es   |                    |                     |          |
| Descrición xeral      | Formúlase un programa nel que se resalta a descrición, funcionamento, selección e utilización dos elementos e dos sistemas hidráulicos e pneumáticos de potencia. Todo iso, exemplificado, con deseño, cálculos e desenvolvementos aplicados aos Buques, Artefactos Mariños e á Construción Naval en xeral. |                    |                     |          |

| Competencias / Resultados do título |                                     |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Código                              | Competencias / Resultados do título |

| Resultados da aprendizaxe   |                                     |     |    |
|---|-------------------------------------|-----|----|
| Resultados de aprendizaxe   | Competencias / Resultados do título |     |    |
|   |                                     | A10 | B2 |
| 1. Adquirir o coñecemento teórico e práctico do funcionamento e da aplicación dos distintos elementos hidráulicos e neumáticos no sector naval. | A13                                 | B3  | C2 |
|   | A17                                 | B4  | C4 |
|   | A25                                 | B6  | C6 |
|   | A29                                 |     |    |
|   | A33                                 |     |    |
|   | A35                                 |     |    |
|   | A39                                 |     |    |
| 2. Cálculo, dimensionamento e selección dos elementos hidráulicos e pneumáticos   | A10                                 | B2  | C1 |
|   | A13                                 | B3  | C2 |
|   | A17                                 | B4  | C4 |
|   | A25                                 | B6  | C6 |
|   | A29                                 |     |    |
|   | A33                                 |     |    |
|   | A39                                 |     |    |
| 3. Desenvolvemento e interpretación analítica de esquemas e planos.   | A10                                 | B2  | C1 |
|   | A13                                 | B3  | C2 |
|   | A17                                 | B4  | C4 |
|   | A25                                 | B6  | C6 |
|   | A29                                 |     |    |
|   | A33                                 |     |    |
|   | A35                                 |     |    |
| A39   |                                     |     |    |



|  |     |    |    |
|--|-----|----|----|
| 4. Coñecer as aplicacións prácticas ao sector naval. | A10 | B2 | C1 |
|  | A13 | B3 | C2 |
|  | A17 | B4 | C4 |
|  | A29 | B6 | C6 |
|  | A33 |    |    |
|  | A35 |    |    |
|  | A39 |    |    |

| Contidos  |   |
|---|---|
| Temas   | Subtemas  |
| UNIDADE DIDÁCTICA I: FUNDAMENTOS DA OLEOPNEUMÁTICA  | 1º INTRODUCCIÓN E FUNDAMENTOS DA OLEOPNEUMÁTICA<br><br>2º COMPONENTES E REPRESENTACIÓN DOS SISTEMAS OLEOPNEUMÁTICOS.  |
| UNIDADE DIDÁCTICA II: TECNOLOXÍA OLEOPNEUMÁTICA   | 3º VÁLVULAS DIRECCIONAIS.<br><br>4º VÁLVULAS ANTIRRETORNO.<br><br>5º VÁLVULAS REGULADORAS DE PRESIÓN.<br><br>6º VÁLVULAS REGULADORAS DE CAUDAL.<br><br>7º BOMBAS HIDROSTÁTICAS, COMPRESORES E MOTORES OLEOPNEUMÁTICOS.<br><br>8º MAQUINAS HIDRÁULICAS DE PISTÓNS.<br><br>9º ACTUADORES LINEAIS.<br><br>10º ACUMULADORES HIDRÁULICOS |
| UNIDADE DIDÁCTICA III: APLICACIÓNS DE SISTEMAS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS DE POTENCIA AO SECTOR NAVAL. | 11º DESCRICIÓN E FUNDAMENTOS DA TÉCNICA DE MANDO<br><br>12º ESTRUTURA E ANÁLISE DE FUNCIONAMENTO DOS SISTEMAS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS DE POTENCIA.  |

| Planificación            |   |   |                         |              |
|--------------------------|---|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas    | Competencias / Resultados                               | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Estudo de casos          | A10 A13 A17 A25<br>A29 A33 A35 A39 B4<br>B6 C1 C2 C4 C6 | 12                                      | 22                      | 34           |
| Sesión maxistral         | A13 A33 A35 A39 C4                                      | 16                                      | 29                      | 45           |
| Prácticas de laboratorio | B6  | 20                                      | 20                      | 40           |
| Solución de problemas    | B2 B3 B6  | 8                                       | 16                      | 24           |



|                        |                                     |   |   |   |
|------------------------|-------------------------------------|---|---|---|
| Proba obxectiva        | A13 A29 A33 A35<br>A39 B4           | 2 | 0 | 2 |
| Proba de ensaio        | A10 A17 A25 A33<br>A35 A39 B2 B3 B6 | 2 | 0 | 2 |
| Atención personalizada |                                     | 3 | 0 | 3 |

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

| Metodoloxías             |   |
|--------------------------|---|
| Metodoloxías             | Descrición  |
| Estudo de casos          | Denominación do caso práctico (Capítulos de teoría relacionados)<br>1º Cálculo, dimensionamento e selección da fonte de enerxía, da instalación de distribución e das válvulas (Capítulos 3, 4, 5, 6, 7 e 8).<br>2º Cálculo, dimensionamento e selección de actuadores (Capítulos 8, 9).<br>3º Cálculo, dimensionamento e selección de acumuladores (Capítulo 10).  |
| Sesión maxistral         | Programa da materia   |
| Prácticas de laboratorio | <p>SECCIÓN I: SISTEMAS HIDRÁULICOS DE POTENCIA.</p> <p>Denominación da práctica</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Funcionamento do grupo hidráulico. Xeración de caudal e presión</li> <li>2. Funcionamento da válvula de illamento ou corte.</li> <li>3. Funcionamento da válvula limitadora de presión (válvula de seguridade).</li> <li>4. Funcionamento da válvula estrangulamento.</li> <li>5. Perdas de carga en canalizacións hidráulicas.</li> <li>6. Funcionamento das válvulas direccionais.</li> <li>7. Control dun cilindro de simple efecto.</li> <li>8. Control dun cilindro de dobre efecto.</li> <li>9. Regulación de velocidade dun cilindro con carga constante.</li> <li>10. Regulación de velocidade dun cilindro con carga variable.</li> <li>11. Circuito con regulación de velocidade e de forza.</li> <li>12. Seguridade e bloqueo dun cilindro.</li> <li>13. Circuito de dobre velocidade de traballo.</li> <li>14. Circuito hidráulico para actuadores rotativos</li> <li>15. Circuito de protección contra sobrepresións.</li> <li>16. Circuito de freado dun motor.</li> <li>17. Circuito de non baleirado.</li> <li>18. Circuitos con acumuladores hidráulicos</li> </ol> <p>SECCIÓN II: SISTEMAS ELECTRO-PNEUMÁTICOS</p> <p>Denominación da práctica</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mando directo e indirecto.</li> <li>2. Circuitos de mando con funcións lóxicas.</li> <li>3. Mando e control de posición electropneumático.</li> <li>4. Sistemas eléctricos de almacenamento de información.</li> <li>5. Mando e control electropneumático con temporización.</li> <li>6. Circuitos electropneumáticos con presostatos.</li> <li>9. Mando e control de secuencias electropneumáticas cun ou varios actuadores.</li> </ol> |
| Solución de problemas    | Formulación e solución de problemas de oleopneumática   |
| Proba obxectiva          | Un exame escrito que consta de 3 módulos: simboloxía, un test de teoría e problemas.  |
| Proba de ensaio          | Fundamentada nas prácticas realizadas no Laboratorio de Hidráulica e Pneumática   |



## Atención personalizada

| Metodoloxías   | Descrición   |
|--|--|
| Estudo de casos<br>Solución de problemas<br>Prácticas de laboratorio | Serán clases participativas tanto de traballo individual como en grupo. Ademais das titorías presenciais empregaranse as TIC´s: correo, chat, videoconferencia e plataformas web de traballo en grupo. |

## Avaliación

| Metodoloxías    | Competencias / Resultados           | Descrición   | Cualificación |
|-----------------|-------------------------------------|--|---------------|
| Proba obxectiva | A13 A29 A33 A35<br>A39 B4           | Se fundamentaras en los contenidos del programa de la asignatura y en la resolución de casos prácticos y problemas | 60            |
| Proba de ensaio | A10 A17 A25 A33<br>A35 A39 B2 B3 B6 | Se fundamentará en las Prácticas de Laboratorio y en la resolución de problemas                                    | 40            |
| Outros          |                                     |  |               |

## Observacións avaliación

|  |
|--|
| <p>Na 1ª y 2º oportunidade: A avaliación realizarase en función das Metodoloxías expostas. A cualificación das metodoloxías realizarase con notas sobre 10 e será condición necesaria para superar a avaliación: non ter ningunha nota inferior ou igual que 3,5.</p> <p>A nota final é: <math>(0,40 * \text{Proba de Ensaio} + 0,6 * \text{Proba obxectiva}) / (1,4 * \text{Número de notas inferiores ou iguais que } 3,5 + 1)</math> Á súa vez a Proba obxectiva analizarase 3 módulos: Simbología, teoría e solución de problemas. E a súa cualificación virá dada pola fórmula: <math>(0,25 * \text{Simbología} + 0,45 * \text{Teoría} + 0,30 * \text{Problemas}) / (1,4 * \text{Número de notas inferiores ou iguais que } 3,5 + 1)</math></p> |
|--|

## Fontes de información

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <p>Manual de oleohidráulica Industrial. Vickers Systems, 1993. Fundamentos y componentes de la oleohidráulica.</p> <p>Training hidráulico, compendio 1. Mannesmann Rexroth, 1991. I.M.I. Norgren, S.A. Cálculo y diseño de circuitos en aplicaciones neumáticas. Marcombo, 1998 SMC international training. Neumática. Paraninfo 2000. Fluidos, bombas e instalaciones hidráulicas. Salvador de las Heras. Universitat Politècnica de Catalunya. BarcelonaTech, 2011 Cuaderno de ejercicios de oleohidráulica. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía EPS Ferrol Cuaderno de Válvulas direccionales. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía EPS Ferrol. Cuaderno de Válvulas antirretorno. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía EPS Ferrol Cuaderno de Válvulas limitadoras de presión. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía EPS Ferrol Cuaderno de Válvulas de flujo. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía EPS Ferrol. Cuaderno de bombas y motores. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía EPS Ferrol. Cuaderno de Máquinas de pistones. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía EPS Ferrol. Cuaderno de Actuadores lineales. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía EPS Ferrol. Cuaderno de Acumuladores hidráulicos. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía EPS Ferrol. Cuaderno de Compresores. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía EPS Ferrol Manual de Simbología Neumática y Hidráulica. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía EPS Ferrol. Manuales de prácticas de Hidráulica. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía EPS de Ferrol Manuales de prácticas de ElectroHidráulica. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía EPS de Ferrol Manuales de prácticas de Neumática. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía EPS de Ferrol Manuales de prácticas de Electroneumática. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía EPS de Ferrol</p> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> | <p>Robert L. Mott. Mecánica de fluidos aplicada. Prentice Hall, 1996. Claudio Mataix. Mecánica de fluidos y máquinas hidráulicas. Ediciones del Castillo, 1986 Felipe Roca Ravell. Oleohidráulica básica. Diseño de circuitos. Ediciones Universitat Politècnica de Catalunya, 2000. Werner Deppert/Kurt Stoll. Cutting costs with pneumatics. Vogel Textbook, 1988. SMC international training. Neumática. Paraninfo 2000. Réjean Labonville. Circuits hydrauliques. Éditions de l'École Polytechnique de Montréal. Richard W. Greene. Compresores. Selección, uso y mantenimiento. McGrawHill, 1992. Mitchell / Pippenger. Fluid power maintenance basics and troubleshooting. Marcel Dekker, 1997.</p>  |



## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física 1/730G05002

Física 2/730G05006

Construción naval e sistemas de propulsión/730G05009

Sistemas auxiliares do buque 1/730G05028

Mecánica de fluídos/730G05019

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

### Materias que continúan o temario

### Observacións

&lt;p&gt;Existe unha Plataforma Web para complementar a Docencia e para potenciar o desenvolvemento desta materia

&quot;http://oleo.udc.es&quot; (tamén se pode localizar escribindo no buscador &quot;sistemas oleopneumáticos&quot;) e un grupo google denominado &quot;Esteiro2016@googlegroups.com&quot; para o seguimento do curso.&lt;/p&gt;

(\*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