



| Guía Docente          |   |                    |                     |          |
|-----------------------|---|--------------------|---------------------|----------|
| Datos Identificativos |   |                    |                     | 2020/21  |
| Asignatura (*)        | Hidráulica e Pneumática   | Código             | 730G03077           |          |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Mecánica  |                    |                     |          |
| Descritores           |   |                    |                     |          |
| Ciclo                 | Período   | Curso              | Tipo                | Créditos |
| Grao                  | 1º cuatrimestre   | Cuarto             | Optativa            | 6        |
| Idioma                | CastelánGalego  |                    |                     |          |
| Modalidade docente    | Presencial  |                    |                     |          |
| Prerrequisitos        |   |                    |                     |          |
| Departamento          | Construcións NavaisEnxeñaría Naval e Industrial   |                    |                     |          |
| Coordinación          | Bouza Fernandez, Javier   | Correo electrónico | javier.bouza@udc.es |          |
| Profesorado           | Bouza Fernandez, Javier   | Correo electrónico | javier.bouza@udc.es |          |
| Web                   |   |                    |                     |          |
| Descrición xeral      | Fundamentos da tecnoloxía Oleohidráulica e neumática. Descrición, funcionamento, deseño e montaxe dos elementos e sistemas. E estudo de aplicacións practicas en diferentes sectores industriais.   |                    |                     |          |
| Plan de continxencia  | <p>1. Modificacións nos contidos</p> <p>Non se realizarán cambios</p> <p>2. Metodoloxías</p> <p>Se manteñen todas as metodoloxías excepto as Prácticas no Laboratorio que pasan integrarse na Metodoloxía de Traballos Tutelados.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado</p> <p>? Correo electrónico: Diariamente. De uso pra facer consultas, solicitar encontros virtuais para resolver dúbidas e facer o seguimento dos traballos tutelados.</p> <p>? Teams: Desenvolvemento dos contidos teóricos, prácticos e dos traballos tutelados na franxa horaria que ten asignada a materia no calendario de aulas da facultade. Así, como tamén, titorías de grupos ou persoais.</p> <p>? Moodle, Plataforma de Office 365 y Plataforma de Google: Segundo a necesidade do alumando e para desenvolvimento de probas síncronas ou asíncronas.</p> <p>4. Modificacións na avaliación</p> <p>Integrase 20% dás Prácticas de laboratorio nos Traballos tutelados que pasan a ponderar o 60%.</p> <p>En caso de realización de pruebas no presenciales, indicar:</p> <p>? Deben ser conscientes de que os accesos serán controlados para garantir a identidade.</p> <p>? En calquera momento da videoconferencia, o/a docente pode pedir que amosen a súa pantalla e/ou o que estean escribindo en papel.</p> <p>? Ante unha detección de usurpación de identidade ou copia, realizaranse as investigacións e actuacións administrativas correspondentes.</p> <p>? No caso das fotos de probas manuscritas, recoméndase empregar unha App de escaneo de documentos que produza un documento en PDF. Nestes casos, será necesario que o/a estudante custodie o exame manuscrito, que poderá ser solicitado polo/a docente</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía</p> <p>Non se realizarán cambios</p> |                    |                     |          |

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



|    |  |
|----|--|
| B5 | CB05 - Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprenderen estudos posteriores cun alto grao de autonomía   |
| B7 | B5 - Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas   |
| B9 | B8 - Adquirir unha formación metodolóxica que garanta o desenvolvemento de proxectos de investigación (de carácter cuantitativo e/ou cualitativo) cunha finalidade estratéxica e que contribúan a situarnos na vangarda do coñecemento |

| Resultados da aprendizaxe   |                                     |  |
|---|-------------------------------------|--|
| Resultados de aprendizaxe   | Competencias / Resultados do título |  |
| 1. Adquirir o coñecemento teórico e práctico do funcionamento e da aplicación dos elementos hidráulicos e pneumáticos industriais | B5                                  |  |
|   | B7                                  |  |
|   | B9                                  |  |
| 2. Cálculo, dimensionamento e selección dos elementos hidráulicos e pneumáticos   | B5                                  |  |
|   | B7                                  |  |
|   | B9                                  |  |
| 3. Desenvolvemento e interpretación analítica de esquemas e planos  | B5                                  |  |
|   | B7                                  |  |
|   | B9                                  |  |
| 4. Coñecer e estudar aplicacións prácticas no sector industrial   | B5                                  |  |
|   | B7                                  |  |
|   | B9                                  |  |

| Contidos  |   |
|---|---|
| Temas   | Subtemas  |
| UNIDADE DIDÁCTICA I: FUNDAMENTO, DESCRICIÓN E REPRESENTACIÓN DOS SISTEMAS OLEOHIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS | 1º INTRODUCCIÓN E FUNDAMENTO DA OLEOPNEUMÁTICA<br>2º COMPOÑENTES E REPRESENTACIÓN DOS SISTEMAS OLEOPNEUMÁTICOS.   |
| UNIDADE DIDÁCTICA II: TECNOLOXÍA DOS SISTEMAS OLEOHIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS                             | 3º VÁLVULAS DIRECCIONAIS.<br>4º VÁLVULAS ANTIRRETORNO.<br>5º VÁLVULAS REGULADORAS DE PRESIÓN.<br>6º VÁLVULAS REGULADORAS DE CAUDAL.<br>7º FONTES DE ENERXIA OLEOPNEUMÁTICA<br>8º MOTORES ROTATIVOS E ACTUADORES LINEAIS E OSCILANTES<br>9º ACUMULADORES HIDRÁULICOS |



|   |  |
|---|--|
| UNIDADE DIDÁCTICA III: ESTUDO DE APLICACIÓNS INDUSTRIAIS DE SISTEMAS OLEOHIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS. | 10º DESCRICIÓN E FUNDAMENTOS DA TÉCNICA DE MANDO<br><br>11º ESTRUTURA E ANÁLISE DO FUNCIONAMENTO DOS SISTEMAS OLEOPNEUMÁTICOS INDUSTRIAIS. |
| Nota:   | As tres unidades didácticas coas súas subtemas desenvolven os contidos establecidos na Memoria de Verificación                             |

| Planificación            |                           |   |                         |              |
|--------------------------|---------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas    | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Traballos tutelados      | B5 B7 B9                  | 4                                       | 15                      | 19           |
| Solución de problemas    | B5 B7 B9                  | 6                                       | 12                      | 18           |
| Prácticas de laboratorio | B5 B7 B9                  | 30                                      | 20                      | 50           |
| Sesión maxistral         | B3 B5 B9                  | 26                                      | 32                      | 58           |
| Proba mixta              | B5 B7 B9                  | 3                                       | 0                       | 3            |
| Atención personalizada   |                           | 2                                       | 0                       | 2            |

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

| Metodoloxías          |   |
|-----------------------|---|
| Metodoloxías          | Descrición  |
| Traballos tutelados   | En referencia aos contidos ou parte práctica da materia                           |
| Solución de problemas | Formulación e solución de problemas de Oleo-hidráulica e de Pneumática industrial |



|                          |   |
|--------------------------|---|
| Prácticas de laboratorio | <p>SECCIÓN I: ELECTRO-HIDRÁULICA.</p> <p>Denominación da práctica.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Funcionamento do grupo hidráulico. Xeración de caudal e presión e conceptos básicos.</li> <li>2. Funcionamento da válvula limitadora de presión (válvula de seguridade).</li> <li>3. Funcionamento da válvula estrangulamento.</li> <li>4. Funcionamento das válvulas direccionais.</li> <li>5. Control dun cilindro.</li> <li>6. Regulación de velocidade dun cilindro con carga constante.</li> <li>7. Regulación de velocidade dun cilindro con carga variable.</li> <li>8. Circuito con regulación de velocidade e de forza.</li> <li>9. Seguridade e bloqueo dun cilindro.</li> <li>10. Circuito de dobre velocidade de traballo.</li> <li>11. Circuito hidráulico para actuadores rotativos.</li> <li>12. Circuito de protección contra sobrepresións.</li> <li>13. Circuito de freado dun motor.</li> <li>14. Circuitos con acumuladores hidráulicos.</li> <li>15. Circuitos con control proporcional: Distribuidores.</li> <li>16. Circuitos de regulación proporcional: regulación de velocidade.</li> <li>17. Circuitos de control proporcional de posicionamento e forza.</li> </ol> <p>SECCIÓN II: ELECTRO-PNEUMÁTICA.</p> <p>Denominación da práctica.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Circuitos de mando con funcións lóxicas.</li> <li>2. Funcionamento e montaxe de sensores de presenza.</li> <li>3. Mando e control de posición electropneumático.</li> <li>4. Sistemas eléctricos e electrónicos de almacenamento de información.</li> <li>5. Circuitos electropneumáticos con presostatos.</li> <li>6. Funcionamento e aplicacións de válvulas compactas modulares.</li> </ol> |
| Sesión maxistral         | Fundamentos da tecnoloxía Oleohidráulica e neumática. Descrición, funcionamento, deseño e montaxe dos elementos e sistemas. E estudo de aplicacións practicas en diferentes sectores industriais.   |
| Proba mixta              | Fundamentos da tecnoloxía Oleohidráulica e neumática. Descrición, funcionamento, deseño e montaxe dos elementos e sistemas. E estudo de aplicacións practicas en diferentes sectores industriais.   |

### Atención personalizada

| Metodoloxías   | Descrición   |
|--|--|
| Solución de problemas<br>Traballos tutelados<br>Prácticas de laboratorio | Serán clases participativas e de traballo individual e en grupo. Ademais das titorías presenciais empregaranse os recursos web: correo, chat, videoconferencia e plataformas web de traballo grupo para dispoñer dunha atención personalizada. |

### Avaliación

| Metodoloxías        | Competencias / Resultados | Descrición   | Cualificación |
|---------------------|---------------------------|--|---------------|
| Traballos tutelados | B5 B7 B9                  | Consiste na realización de Traballos relacionados cos contidos e parte práctica da materia       | 40            |
| Proba mixta         | B5 B7 B9                  | Fundaméntase nos contidos teóricos e prácticos da materia (incluídos a prácticas de laboratorio) | 40            |



|                          |          |   |    |
|--------------------------|----------|---|----|
| Prácticas de laboratorio | B5 B7 B9 | Consiste na participación e realización das Prácticas de laboratorio. | 20 |
| Outros                   |          |   |    |

### Observacións avaliación

Na 1º oportunidade:

A cualificación das metodoloxías realizácese con notas sobre 10 e será condición necesaria para superar a avaliación non ter ningunha nota inferior a 3,5 nos Traballos Tutelados e Prácticas de Laboratorio e ter unha asistencia ás actividades presenciais de polo menos o 80%.

2º oportunidade ou Dispensa académica ou nas Convocatorias extraordinarias: A avaliación realízase mediante unha proba mixta que consta, á súa vez, de dúas probas: A primeira unha Proba Obxectiva con tres módulos: simboloxía, teoría e problemas, e a segunda unha Proba Ensaio e desenvolvemento no Laboratorio. A cualificación dos distintos módulos realízase con notas sobre

10 e será condición necesaria para superar: non ter ningunha nota inferior a

3,5 en calquera dos módulo e probas. A calificación obténdrase:

$$(0,25 * \text{Teoría} + 0,15 * \text{Simboloxía} + 0,25 * \text{Problemas} + 0,35 * \text{Proba Práctica}) / (\text{Número de notas inferiores a } 3,5 + 1)$$

Nota: Os sistemas de avaliación fundaméntase no establecido na

Memoria de verificación

### 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. Cuaderno de ejercicios de oleohidráulica. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía de la EPS Ferrrol Cuaderno de Válvulas direccionales. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía de la EPS Ferrrol. Cuaderno de Válvulas antirretorno. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía de la EPS Ferrrol Cuaderno de Válvulas limitadoras de presión. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía de la EPS Ferrrol Cuaderno de Válvulas de flujo. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía de la EPS Ferrrol. Cuaderno de bombas y motores. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía de la EPS Ferrrol. Cuaderno de Máquinas de pistones. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía de la EPS Ferrrol. Cuaderno de Actuadores lineales. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía de la EPS Ferrrol. Cuaderno de Acumuladores hidráulicos. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía de la EPS Ferrrol. Cuaderno de Compresores. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía de la EPS Ferrrol Manual de Simbología Neumática y Hidráulica. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía de la EPS Ferrrol. Manuales de prácticas de Hidráulica. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía de la EPS de Ferrol Manuales de prácticas de ElectroHidráulica. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía de la EPS de Ferrol Manuales de prácticas de Neumática. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía de la EPS de Ferrol Manuales de prácticas de Electroneumática. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía de la 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 I/730G03003

FUNDAMENTOS DE AUTOMÁTICA/730G03015

MECÁNICA DE FLUÍDOS/730G03018

TECNOLOXÍAS DA FABRICACIÓN/730G03022

MÁQUINAS TERMICAS E HIDRAULICAS/730G03023

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

ACTUADORES E SENSORES/730G03045

**Materias que continúan o temario**

Proxecto Interdisciplinar I/730G03079

Proxecto Interdisciplinar II/730G03080

**Observacións**

?Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sostida e cumprir co obxectivo da acción número 5: ?Docencia e investigación saudable e sustentable ambiental e social? do "Plan de Acción Green Campus Ferrol":&nbsp;A entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia:&nbsp;? Solicitaranse en formato virtual e/ou soporte informático&nbsp;? Realizarase a través de Plataformas de almacenamiento (Google drive,...), en formato dixital sen necesidade de imprimilos&nbsp;? En caso de ser necesario realízalos en papel:&nbsp;- Non se empregarán plásticos&nbsp;- Realizaranse impresións a dobre cara.&nbsp;- Empregarase papel reciclado.&nbsp;- Evitarase a impresión de borradores.

(\*)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