



Guía Docente				
Datos Identificativos				2016/17
Asignatura (*)	HIDRÁULICA E NEUMÁTICA		Código	730G03039
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	4.5
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 ao sector Industrial.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A12	Coñecementos sobre os fundamentos de automatismos e métodos de control.
A13	Coñecemento dos principios de teoría de máquinas e mecanismos.
A15	Coñecementos básicos dos sistemas de produción e fabricación.
A20	Coñecementos e capacidades para o cálculo, deseño e ensaio de máquinas.
A22	Coñecemento aplicado dos fundamentos dos sistemas e máquinas fluidomecánicas.
B1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita encontrarse a un nivel que, aínda que se apoia en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo
B2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo
B4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como leigo
B5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprenderen estudos posteriores cun alto grao de autonomía
B7	Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas
B9	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
C1	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.
C4	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C5	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C6	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

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	A12 A13 A15 A20 A22	B1 B2 B4 B5 B7 B9	C1 C4 C5 C6
2. Cálculo, dimensionamento e selección dos elementos hidráulicos e pneumáticos	A12 A13 A15 A20 A22	B1 B2 B4 B5 B7 B9	C1 C4 C5 C6
3. Desenvolvemento e interpretación analítica de esquemas e planos	A12 A13 A15 A20 A22	B1 B2 B4 B5 B7 B9	C1 C4 C5 C6
4. Coñecer e estudar aplicacións prácticas no sector industrial	A12 A13 A15 A20 A22	B1 B2 B4 B5 B7 B9	C1 C4 C5 C6

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



UNIDADE DIDÁCTICA III: APLICACIÓNS DE SISTEMAS OLEOPNEUMATICOS INDUSTRIAIS	10º DESCRICIÓN E FUNDAMENTOS DA TÉCNICA DE MANDO  11º ESTRUTURA E ANÁLISE DO FUNCIONAMENTO DOS SISTEMAS OLEOPNEUMÁTICOS INDUSTRIAIS.
--	--

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Estudo de casos	A12 A13 A15 A20 A22 C5	4	16	20
Sesión maxistral	A12 A13 A15 A20 A22 B1	12	24	36
Solución de problemas	A12 A13 A15 A20 A22 B2 C4	5	10	15
Prácticas de laboratorio	A12 A13 A15 A20 A22 B9 C1	20	15.5	35.5
Proba obxectiva	A12 A13 A15 A20 A22 B4 B7	1	0	1
Proba de ensaio	A12 A13 A15 A20 A22 B5 C6	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
Estudo de casos	Denominación do caso práctico (Capítulos de teoría relacionados). 1º Cálculo, dimensionamento e selección da fonte de enerxía, da instalación de distribución e das válvulas. (Capítulos 3, 4, 5, 6, 7). 2º Cálculo, dimensionamento e selección de actuadores (Capítulo 8). 3º Cálculo, dimensionamento e selección de acumuladores. (Capítulos 9).
Sesión maxistral	Tratar os contidos do Programa 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>
Proba obxectiva	Un exame escrito que avalía sobre os contidos, estudo de casos e problemas. Consta de 3 módulos que son: Simbología, Casos prácticos e un Test de Teoría.
Proba de ensaio	Proba de Desenvolvemento e implementación no Laboratorio de Hidráulica e Pneumática de circuitos tanto oleohidráulicos coma pneumáticos.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas Estudo de casos Prácticas de laboratorio	Serán clases participativas e de traballo individual e en grupo. Ademais das titorías presenciais empregárase os recursos web: correo, chat, videoconferencia e plataformas web de traballo grupo para dispoñer dunha atención personalizada.

### Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba de ensaio	A12 A13 A15 A20 A22 B5 C6	Fundamentarase nas Prácticas de Laboratorio e solución de problemas	35
Prácticas de laboratorio	A12 A13 A15 A20 A22 B9 C1	Consiste na participación e realización das Prácticas de laboratorio e dos traballos vinculados	30



Proba obxectiva	A12 A13 A15 A20 A22 B4 B7	Fundaméntase nos Contidos do programa da materia e na resolución de casos prácticos.	35
Outros			

### Observacións avaliación

A avaliación final realízase a través da avaliación das Prácticas de laboratorio e de dúas probas: unha 1º proba obxectiva que se fundamentará nos contidos de: Teoría, Simbología e Casos prácticos. Unha 2º proba de Desenvolvemento e ensaio de carácter práctico, e que se realizará no Laboratorio de Hidráulica e Pneumática. A nota final debe ser maior que 5 para superar a materia e virá pola seguinte fórmula:  $(0,3 * \text{Prácticas} + 0,35 * \text{Proba obxectiva} + 0,35 * \text{Proba de ensaio ou desenvolvemento}) / (1,4 * \text{Número de notas inferiores que } 3,5 + 1)$

### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	Manual de oleohidráulica Industrial. Vickers Systems, 1993. Fundamentos y componentes de la oleohidráulica. 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 Ferrol Cuaderno de Válvulas direccionales. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía de la EPS Ferrol. Cuaderno de Válvulas antirretorno. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía de la EPS Ferrol Cuaderno de Válvulas limitadoras de presión. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía de la EPS Ferrol Cuaderno de Válvulas de flujo. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía de la EPS Ferrol. Cuaderno de bombas y motores. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía de la EPS Ferrol. Cuaderno de Máquinas de pistones. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía de la EPS Ferrol. Cuaderno de Actuadores lineales. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía de la EPS Ferrol. Cuaderno de Acumuladores hidráulicos. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía de la EPS Ferrol. Cuaderno de Compresores. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía de la EPS Ferrol Manual de Simbología Neumática y Hidráulica. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía de la EPS Ferrol. 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
<b>Bibliografía complementaria</b>	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

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

FÍSICA I/730G03003

FUNDAMENTOS DE AUTOMÁTICA/730G03015

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

MECÁNICA DE FLUÍDOS/730G03018

MÁQUINAS TERMICAS E HIDRAULICAS/730G03023

#### Materias que continúan o temario

### Observacións

Existe unha Plataforma Web para complementar a Docencia e para potenciar o desenvolvemento desta materia <http://oleo.udc.es> ou tamén se pode localizar escribindo no buscador "sistemas oleoneumaticos" e existe un grupo google para o seguimento da asignatura "epsmecanica2017@googlegroups.com"



(\*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