



Guía Docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Sistemas hidráulicos e pneumáticos		Código	730G05129
Titulación	Grao en Enxeñaría Naval e Oceánica			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Terceiro	Obrigatoria	6
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría 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	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.			
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 desevolvemento de probas síncronas.</p> <p>4. Modificacións na avaliación</p> <p>Integrase 5% dás Prácticas de laboratorio nos Traballos tutelados que pasan a ponderar o 35%.</p> <p>En caso de realización de probas 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
A35	Capacidade para proxectar sistemas hidráulicos e pneumáticos
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
B3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitiren xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética
B4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como leigo
B6	Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas
C1	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da profesión e para a aprendizaxe ao longo da vida
C2	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común
C4	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas que deben afrontarse
C6	Valorar a importancia da 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 distintos elementos hidráulicos e neumáticos no sector naval.	A35	B2 B3 B4 B6	C1 C2 C4 C6
2. Cálculo, dimensionamento e selección dos elementos hidráulicos e pneumáticos	A35	B2 B3 B4 B6	C1 C2 C4 C6
3. Desenvolvemento e interpretación analítica de esquemas e planos.	A35	B2 B3 B4 B6	C1 C2 C4 C6
4. Coñecer as aplicacións prácticas ao sector naval.	A35	B2 B3 B4 B6	C1 C2 C4 C6

Contidos	
Temas	Subtemas
UNIDADE DIDÁCTICA I: FUNDAMENTOS, ESTRUCTURA E REPRESENTACIÓN.	1º FUNDAMENTOS E ESTRUCTURA.  2º REPRESENTACIÓN DOS COMPONENTES E SISTEMAS.



<p>UNIDADE DIDÁCTICA II: TECNOLOXÍA HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA DE POTENCIA</p>	<p>3º VÁLVULAS DIRECCIONAIS.</p> <p>4º VÁLVULAS ANTIRRETORNO.</p> <p>5º VÁLVULAS REGULADORAS DE PRESIÓN.</p> <p>6º VÁLVULAS REGULADORAS DE CAUDAL.</p> <p>7º , COMPRESORES, BOMBAS E MOTORES HIDROSTÁTICOS.</p> <p>8º ACTUADORES LINEAIS E ROTATIVOS.</p> <p>9º ACUMULADORES HIDRÁULICOS.</p>
<p>UNIDADE DIDÁCTICA III: APLICACIÓNS DE SISTEMAS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS DE POTENCIA AO SECTOR NAVAL.</p>	<p>10º FUNDAMENTOS DA TÉCNICA DE MANDO.</p> <p>11º ESTRUCTURA E ANÁLISE DE FUNCIONAMENTO DOS SISTEMAS OLEO-HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS APLICADOS A ARTEFACTOS MARIÑOS OU BUQUES E Á CONSTRUCCIÓN NAVAL.</p>
<p>Nota:</p>	<p>As tres unidades didácticas coas súas subtemas desenvolven os contidos establecidos na Memoria de Verificación</p>

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A35 B2 B3 B4 B6 C2 C4 C6	30	30	60
Solución de problemas	A35 B2 B3 B4 C4 C6	6	6	12
Prácticas de laboratorio	A35 B2 B3 B4 B6 C1	24	24	48
Traballos tutelados	A35 B2 B3 B4 C1 C4	1	23	24
Proba mixta	A35 B2 B3 B4 B6 C4	4	0	4
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
Sesión maxistral	Programa da materia.
Solución de problemas	Formulación e solución de problemas de sistemas oleohidráulicos e pneumáticos.



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>
Traballos tutelados	Sobre os contidos e parte práctica da materia.
Proba mixta	Fundamentada nos contidos e na parte práctica da materia.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio Traballos tutelados	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 mixta	A35 B2 B3 B4 B6 C4	Integra probas obxectivas e/ou solución de problemas prácticos na materia e nos coñecementos traballados nas prácticas de laboratorio.	75
Prácticas de laboratorio	A35 B2 B3 B4 B6 C1	Sobre as tecnoloxía hidráulica e neumática e a súa aplicación na construción naval.	5
Traballos tutelados	A35 B2 B3 B4 C1 C4	Consistente en traballos autónomos do estudante sobre diferentes contidos tanto teóricos como prácticos (incluídos os referidos as Prácticas no laboratorio).	20
Outros			



## Observacións avaliación

Na 1º oportunidade:

A avaliación realizarase en función das Metodoloxías expostas. A cualificación das metodoloxías realizácese con notas sobre 10 e será condición necesaria para superar: non ter ningunha nota inferior a 3,5 en calquera das metodoloxías e das distintas probas de cada metodoloxía. Alén de ter unha asistencia ás actividades prácticas de polo menos o 80%.

Na 2º oportunidade ou nos Alumnos con Dispensa académica ou nas Convocatorias extraordinarias:

Realizarase con dúas probas selectivas: unha proba mixta que engloba tres módulos, teoría, simboloxía e problemas, e unha proba de solución de problemas prácticos no Laboratorio. Esta última, fundamentarase na parte práctica da materia ou nos coñecementos traballados nas prácticas de laboratorio. A cualificación de cada unha dos módulos realizarase con notas sobre 10 e será condición necesaria para superar a avaliación non ter unha nota en calquera dos módulos inferior a 3,5. A nota final será:

$(0,27 * \text{Módulo Teoría} + 0,16 * \text{Simboloxía} + 0,27 * \text{Módulo Problema} + 0,30 \text{Módulo Práctico}) / (\text{Número notas inferiores que } 3,5 + 1)$  Notas:

Os sistemas de avaliación fundaméntase no establecido na Memoria de verificación Na

realización de traballos, o plaxio e a utilización de material non orixinal,

incluído aquel obtido a través da internet, sen indicación expresa da súa

procedencia e, se é o caso, o permiso do seu autor/a, poderá ser considerada

causa de cualificación de suspenso na actividade. Todo iso sen prexuízo das

responsabilidades disciplinarias ás que puidese haber lugar tras o

correspondente procedemento.

## Fontes de información

### Bibliografía básica

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. Fluidos, bombas e instalaciones hidráulicas. Salvador de las Heras. Universitat Politècnica de Catalunya. Barcelona Tech, 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 Ferrrol Cuaderno de Válvulas de flujo. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía EPS Ferrrol. Cuaderno de bombas y motores. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía EPS Ferrrol. Cuaderno de Máquinas de pistones. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía EPS Ferrrol. Cuaderno de Actuadores lineales. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía EPS Ferrrol. Cuaderno de Acumuladores hidráulicos. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía EPS Ferrrol. Cuaderno de Compresores. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía EPS Ferrrol Manual de Simbología Neumática y Hidráulica. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía EPS Ferrrol. 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

### Bibliografía complementaria

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 1/730G05002

Física 2/730G05006

Transmisión de calor/730G05022

Automatismos. control e electrónica/730G05016

Mecánica de fluidos/730G05019

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Sistemas auxiliares do buque 1/730G05028

Máquinas mariñas e sistemas de propulsión 2/730G05034

Procesos de fabricación e montaxe/730G05130

#### Materias que continúan o temario

Traballo fin de grao/730G05042

Visitas Técnicas/730G05132

#### 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", a entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia: ? Solicitaranse en formato virtual e/ou soporte informático&nbsp;? Realizarase a través de Plataformas de almacenamento (Google drive,...), en formato dixital sen necesidade de imprimilos

? En caso de ser necesario realízalos en papel: non se empregarán plásticos, realizaranse impresións a dobre cara,empregarase papel reciclado e 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