



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|---------------------|-----------|
| Datos Identificativos | | | | 2023/24 |
| 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. | | | |

| 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 pneumáticos no sector naval. | A35 | B2 | C1 |
| | | B3 | C2 |
| | | B4 | C4 |
| | | B6 | C6 |
| 2. Cálculo, dimensionamento e selección dos elementos hidráulicos e pneumáticos | A35 | B2 | C1 |
| | | B3 | C2 |
| | | B4 | C4 |
| | | B6 | C6 |
| 3. Desenvolvemento e interpretación analítica de esquemas e planos. | A35 | B2 | C1 |
| | | B3 | C2 |
| | | B4 | C4 |
| | | B6 | 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. |
| UNIDADE DIDÁCTICA II: TECNOLOXÍA HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA DE POTENCIA | 3º VÁLVULAS DIRECCIONAIS. 4º VÁLVULAS ANTIRRETORNO. 5º VÁLVULAS REGULADORAS DE PRESIÓN. 6º VÁLVULAS REGULADORAS DE CAUDAL. 7º , COMPRESORES, BOMBAS E MOTORES HIDROSTÁTICOS. 8º ACTUADORES LINEAIS E ROTATIVOS. 9º ACUMULADORES HIDRÁULICOS. |
| UNIDADE DIDÁCTICA III: APLICACIÓNS DE SISTEMAS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS DE POTENCIA AO SECTOR NAVAL. | 10º FUNDAMENTOS DA TÉCNICA DE MANDO. 11º ESTRUCTURA E ANÁLISE DE FUNCIONAMENTO DOS SISTEMAS OLEO-HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS APLICADOS A ARTEFACTOS MARIÑOS OU BUQUES E Á CONSTRUCCIÓN NAVAL. |
| 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 |
| 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"> 1. Funcionamento do grupo hidráulico. Xeración de caudal e presión. 2. Funcionamento da válvula de illamento ou corte. 3. Funcionamento da válvula limitadora de presión (válvula de seguridade). 4. Funcionamento da válvula estrangulamento. 5. Perdas de carga en canalizacións hidráulicas. 6. Funcionamento das válvulas direccionais. 7. Control dun cilindro de simple efecto. 8. Control dun cilindro de dobre efecto. 9. Regulación de velocidade dun cilindro con carga constante. 10. Regulación de velocidade dun cilindro con carga variable. 11. Circuito con regulación de velocidade e de forza. 12. Seguridade e bloqueo dun cilindro. 13. Circuito de dobre velocidade de traballo. 14. Circuito hidráulico para actuadores rotativos. 15. Circuito de protección contra sobrepresións. 16. Circuito de freado dun motor. 17. Circuito de non baleirado. 18. Circuitos con acumuladores hidráulicos. <p>SECCIÓN II: SISTEMAS ELECTRO-PNEUMÁTICOS.</p> <p>Denominación da práctica.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mando directo e indirecto. 2. Circuitos de mando con funcións lóxicas. 3. Mando e control de posición electropneumático. 4. Sistemas eléctricos de almacenamento de información. 5. Mando e control electropneumático con temporización. 6. Circuitos electropneumáticos con presostatos. 9. Mando e control de secuencias electropneumáticas cun ou varios actuadores. |
| 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 estudiantado sobre diferentes contidos tanto teóricos como prácticos (incluídos os referidos as Prácticas no laboratorio). | 20 |
| Outros | | | |

Observacións avaliación

Na 1ª 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 2ª 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 verificaciónNa

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. BarcelonaTech, 2011 Cuaderno de ejercicios de oleohidráulica. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía EPS Ferrrol Cuaderno de Válvulas direccionales. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía EPS Ferrrol. Cuaderno de Válvulas antirretorno. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía EPS Ferrrol 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, 1986Felipe 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 ? Realizarase a través de Plataformas de almacenamento (Onedrive,...), 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