



Guía docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Sistemas hidráulicos y neumáticos		Código	730G05129
Titulación	Grao en Enxeñaría Naval e Oceánica			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Tercero	Obligatoria	6
Idioma	CastellanoGallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinador/a	Bouza Fernandez, Javier	Correo electrónico	javier.bouza@udc.es	
Profesorado	Bouza Fernandez, Javier	Correo electrónico	javier.bouza@udc.es	
Web				
Descripción general	Se plantea un programa en él que se resalta la descripción, funcionamiento, selección y utilización de los elementos y de los sistemas hidráulicos y neumáticos de potencia. Todo ello, ejemplarizado, con diseño, cálculos y desarrollos aplicados a los Buques, Artefactos Marinos y a la Construcción Naval en general.			



<b>Plan de contingencia</b>	<p>1. Modificaciones en los contenidos</p> <p>No se realizarán cambio.</p> <p>2. Metodologías</p> <p>Se mantienen todas las metodologías excepto las Prácticas en el Laboratorio que pasan integrarse en la Metodología de Trabajos Tutelados.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado</p> <p>? Correo electrónico: Diariamente. De uso para hacer consultas, solicitar encuentros virtuales, para resolver dudas y hacer seguimientos de los trabajos tutelados.</p> <p>Teams: Desarrollo de los contenidos teóricos, prácticos y de los trabajos tutelados en la franja horaria que tiene asignada la materia en el calendario de aulas de la facultad. Así, como también, tutorías de grupo o personales.</p> <p>? Moodle, Plataforma de Office 365 y Plataforma de Google: Según la necesidad del alumbrando y para desarrollo de pruebas síncronas o asíncronas.</p> <p>4. Modificacines en la evaluación</p> <p>Se Integrará el 5% de las Prácticas de laboratorio en los Trabajos tutelados, que pasan a ponderar el 35%.</p> <p>En caso de realización de pruebas no presenciales indicar:</p> <p>? Deben ser conscientes de que los accesos serán controlados para garantizar la identidad.</p> <p>? En cualquier momento de la videoconferencia, lo/la docente puede pedir que muestren su pantalla y/o lo que estén escribiendo en papel.</p> <p>? Ante una detección de usurpación de identidad o copia, se realizarán las investigaciones y actuaciones administrativas correspondientes.</p> <p>? En el caso de las fotos de pruebas manuscritas, se recomienda emplear una App de escaneo de documentos que produzca un documento en PDF. En estos casos, será necesario que el/la estudiante custodie el examen manuscrito, que podrá ser solicitado por el/la docente.</p> <p>5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía</p> <p>No se realizarán cambios.</p>
-----------------------------	---

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A35	Capacidad para proyectar sistemas hidráulicos y neumáticos
B2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
B3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
B4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B6	Ser capaz de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.
C1	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C2	Desenvolverse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
C4	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.



C6	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.
----	---

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
1. Adquirir el conocimiento teórico y práctico del funcionamiento y de la aplicación de los distintos elementos hidráulicos y neumáticos en el sector naval.	A35	B2 B3 B4 B6	C1 C2 C4 C6
2. Cálculo, dimensionamiento y selección de los elementos hidráulicos y neumáticos	A35	B2 B3 B4 B6	C1 C2 C4 C6
3. Desarrollo e interpretación analítica de esquemas y planos.	A35	B2 B3 B4 B6	C1 C2 C4 C6
4. Conocer las aplicaciones prácticas al sector naval.	A35	B2 B3 B4 B6	C1 C2 C4 C6

Contenidos	
Tema	Subtema
UNIDAD DIDÁCTICA I: FUNDAMENTOS, ESTRUCTURA Y REPRESENTACIÓN.	1º FUNDAMENTOS Y ESTRUCTURA.  2º REPRESENTACIÓN DE LOS COMPONENTES Y SISTEMAS.
UNIDAD DIDÁCTICA II: TECNOLOGÍA HIDRÁULICA Y NEUMÁTICA DE POTENCIA.	3º VÁLVULAS DIRECCIONALES.  4º VÁLVULAS ANTIRRETORNO.  5º VÁLVULAS REGULADORAS DE PRESIÓN.  6º VÁLVULAS REGULADORAS DE CAUDAL.  7º COMPRESORES, BOMBAS Y MOTORES HIDROSTÁTICOS.  8º ACTUADORES LINEALES Y ROTATIVOS.  9º ACUMULADORES HIDRÁULICOS.
UNIDAD DIDÁCTICA III: APLICACIONES DE SISTEMAS HIDRÁULICOS Y NEUMÁTICOS DE POTENCIA EN EL SECTOR NAVAL.	10º FUNDAMENTOS DE LA TÉCNICA DE MANDO.  11º ESTRUCTURA Y ANÁLISIS DE FUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS OLEO-HIDRÁULICOS Y NEUMÁTICOS APLICADOS A ARTEFACTOS MARINOS O BUQUES Y A LA CONSTRUCCIÓN NAVAL.
Nota:	Las tres unidades didácticas con sus subtemas desenvuelven los contenidos establecidos en la Memoria de Verificación



Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	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
Trabajos tutelados	A35 B2 B3 B4 C1 C4	1	23	24
Prueba mixta	A35 B2 B3 B4 B6 C4	4	0	4
Atención personalizada		2	0	2

(\*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Programa de la asignatura
Solución de problemas	Formulación e solución de problemas de sistemas oleohidráulicos y neumáticos.
Prácticas de laboratorio	<p>SECCIÓN I : SISTEMAS HIDRÁULICOS DE POTENCIA.</p> <p>Denominación de la práctica.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Funcionamiento del grupo hidráulico. Generación de caudal y presión.</li> <li>2. Funcionamiento de la válvula de aislamiento o corte.</li> <li>3. Funcionamiento de la válvula limitadora de presión (válvula de seguridad).</li> <li>4. Funcionamiento de la válvula estrangulamiento.</li> <li>5. Pérdidas de carga en tuberías hidráulicas.</li> <li>6. Funcionamiento de las válvulas direccionales.</li> <li>7. Control de un cilindro de simple efecto.</li> <li>8. Control de un cilindro de doble efecto.</li> <li>9. Regulación de velocidad de un cilindro con carga constante.</li> <li>10. Regulación de velocidad de un cilindro con carga variable.</li> <li>11. Circuito con regulación de velocidad y de fuerza.</li> <li>12. Seguridad y bloqueo de un cilindro.</li> <li>13. Circuito de doble velocidad de trabajo.</li> <li>14. Circuito hidráulico para actuadores rotativos</li> <li>15. Circuito de protección contra sobrepresiones.</li> <li>16. Circuito de frenado de un motor.</li> <li>17. Circuito de no vaciado.</li> <li>18. Circuitos con acumuladores hidráulicos.</li> </ol> <p>SECCIÓN II: SISTEMAS ELECTRO-NEUMÁTICOS</p> <p>Denominación de la práctica.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mando directo e indirecto.</li> <li>2. Circuitos de mando con funciones lógicas.</li> <li>3. Mando y control de posición electroneumático.</li> <li>4. Sistemas eléctricos de almacenamiento de información.</li> <li>5. Mando y control electroneumático con temporización.</li> <li>6. Circuitos electroneumáticos con presostatos.</li> <li>9. Mando y control de secuencias electroneumáticas con uno o varios actuadores.</li> </ol>
Trabajos tutelados	Sobre los contenidos y parte práctica de la materia.
Prueba mixta	Fundamentada en los contenidos y en la parte práctica de la materia.



## Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio Trabajos tutelados	Serán clases participativas tanto de trabajo individual como en grupo. Además de las tutorías presenciales se emplearán las TIC's: correo, chat, videoconferencia y plataformas web de trabajo en grupo.

## Evaluación

Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Prueba mixta	A35 B2 B3 B4 B6 C4	Integra pruebas objetivas y de ensayo o desarrollo en el laboratorio.	65
Prácticas de laboratorio	A35 B2 B3 B4 B6 C1	Sobre la tecnología hidráulica y neumática y su aplicación a la Construcción Naval.	5
Trabajos tutelados	A35 B2 B3 B4 C1 C4	Consistente en trabajos autónomos del estudiante sobre diferentes contenidos tanto teóricos como prácticos (incluidos los referidos a las prácticas de laboratorio)	30
Otros			

## Observaciones evaluación

En la 1º y 2º oportunidad:

La evaluación se realizará en función de

las Metodologías expuestas. La calificación de las metodologías se realizara

con notas sobre 10 y será condición necesaria para superar la evaluación: no tener ninguna nota inferior a 3,5 en cualquiera de las metodologías y de las distintas pruebas de cada metodología. Además de tener una asistencia a las actividades presenciales de al menos el 80%.

Alumnos con Dispensa académica o en Convocatorias extraordinarias: La evaluación se realizara a través de dos prueba selectivas. La primera una prueba objetiva que consta de tres módulos:

simbología, teoría y problema; y la segunda una Prueba de ensayo en

Laboratorio. La calificación de los distintos módulos o pruebas se realizara con notas

sobre 10 y será condición necesaria para superar la evaluación: no tener ninguna nota inferior a 3,5 en cualquiera de los modulos o pruebas . La calificación final se obtendrá:

$(0,25 * \text{Teoría}$

$+ 0,15 * \text{Simbología} + 0,25 * \text{Problemas} + 0,35 * \text{Prueba de ensayo}) / (\text{Número de notas inferiores } 3,5 + 1)$

Nota: La evaluación se fundamenta en los criterios de la Memoria de verificación

## Fuentes de información



<b>Básica</b>	<p>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</p>
<b>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>

## Recomendaciones

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Física 1/730G05002

Física 2/730G05006

Transmisión de calor/730G05022

Automatismos. control y electrónica/730G05016

Mecánica de fluidos/730G05019

### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Sistemas auxiliares del buque 1/730G05028

Máquinas marinas y sistemas de propulsión 2/730G05034

Procesos de fabricación y montaje/730G05130

### Asignaturas que continúan el temario

Trabajo fin de grado/730G05042

Visitas Técnicas/730G05132

### Otros comentarios

