Guia docente					
Datos Identificativos					2021/22
Asignatura (*)	Sistemas hidráulicos y neumáticos			Código	730G05129
Titulación	Grao en Enxeñaría Naval e Oceánica				
Descriptores					
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.				

Plan de contingencia	1. Modificaciones en los contenidos No se realizarán cambio. 2. Metodologías Se mantienen todas las metodologías excepto las Prácticas en el Laboratorio que pasan integrarse en la Metodología de Trabajos Tutelados. 3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado ? Correo electrónico: Diariamente. De uso para hacer consultas, solicitar encuentros virtuales, para resolver dudas y hacer seguimientos de los trabajos tutelados. 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. ? Moodle, Plataforma de Office 365 y Plataforma de Google: Según la necesidad del alumbrando y para desarrollo de pruebas síncronas o asíncronas. 4. Modificacines en la evaluación Se Integrará el 5% de las Prácticas de laboratorio en los Trabajos tutelados, que pasan a ponderar el 35%. En caso de realización de pruebas no presenciales indicar: ? Deben ser conscientes de que los accesos serán controlados para garantizar la identidad. ? En cualquier momento de la videoconferencia, lo/la docente puede pedir que muestren su pantalla y/o lo que estén escribiendo en papel. ? Ante una detección de usurpación de identidad o copia, se realizarán las investigaciones y actuaciones administrativas correspondientes. ? 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. 5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía No se realizarán cambios.

Competencias del título	
Código	Competencias 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 del título		
1. Adquirir el conocimiento teórico y práctico del funcionamiento y de la aplicación de los distintos elementos hidráulicos y neumaticos 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	Competéncias	Horas presenciales	Horas no presenciales / 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	SECCIÓN I : SISTEMAS HIDRÁULICOS DE POTENCIA. Denominación de la práctica. 1. Funcionamiento del grupo hidráulico. Generación de caudal y presión. 2. Funcionamiento de la válvula de aislamiento o corte. 3. Funcionamiento de la válvula limitadora de presión (válvula de seguridad). 4. Funcionamiento de la válvula estrangulamiento. 5. Pérdidas de carga en tuberías hidráulicas. 6. Funcionamiento de las válvulas direccionales. 7. Control de un cilindro de simple efecto. 8. Control de un cilindro de doble efecto. 9. Regulación de velocidad de un cilindro con carga constante. 10. Regulación de velocidad de un cilindro con carga variable. 11. Circuito con regulación de velocidad y de fuerza. 12. Seguridad y bloqueo de un cilindro. 13. Circuito de doble velocidad de trabajo. 14. Circuito hidráulico para actuadores rotativos 15. Circuito de protección contra sobrepresiones. 16. Circuito de frenado de un motor. 17. Circuito de no vaciado. 18. Circuitos con acumuladores hidráulicos. SECCIÓN II: SISTEMAS ELECTRO-NEUMÁTICOS Denominación de la práctica. 1. Mando directo e indirecto. 2. Circuitos de mando con funciones lógicas. 3. Mando y control de posición electroneumático. 4. Sistemas eléctricos de almacenamiento de información. 5. Mando y control electroneumático con temporización. 6. Circuitos electroneumáticos con presostatos. 9. Mando y control de secuencias electroneumáticas con uno o varios actuadores.
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	**Competéncias**	**Descripción**	**Calificación**
Prueba mixta	A35 B2 B3 B4 B6 C4	Integra pruebas objetivas y/o solución de problemas prácticos en la materia y en los conocimientos trabajados en las prácticas de laboratorio	75
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)	20
Otros			

Observaciones evaluación
En la 1º 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 prácticas de al menos el 80%. En la 2º oportunidad o en los Alumnos con Dispensa académica o en las Convocatorias extraordinarias: Se realizará con dos pruebas selectivas: una prueba mixta que engloba tres módulos, teoría, simbología y problemas, y una prueba de solución de problemas prácticos en el Laboratorio. Esta última, se fundamentará en la parte práctica de la materia o en los conocimientos trabajados en las prácticas de laboratorio. La calificación de cada una de los módulos se realizará con notas sobre 10 y será condición necesaria para superar la evaluación no tener una nota en cualquiera de los módulos inferior a 3,5. La nota final será: (0,27 * Módulo Teoría + 0,16 * Simbología+ 0,27 * Módulo Problema+0,30*Módulo Práctico)/(Número notas inferiores que 3,5 + 1) Notas: La evaluación se fundamentas en los criterios de la Memoria de verificaciónEn la realización de trabajos, el plagio y la utilización de material no original, incluido aquel obtenido a través de internet, sin indicación expresa de su origen y, si es el caso, el permiso de su autor/a, podrá ser considerada causa de cualificación de suspenso en la actividad. Todo eso sin perjuicio de las responsabilidades disciplinarias a las que pudiera haber lugar tras lo correspondiente procedimiento.

Fuentes de información

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, 2011Cuaderno 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 Actuadotes 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
Complementária	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 Politécnica 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 I?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.

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
?Para ayudar a conseguir un entorno inmediato sostenido y cumplir con el objetivo de la acción número 5: ?Docencia e investigación saludable y sustentable ambiental y social? del "Plan de Acción Green Campus Ferrol, la entrega de los trabajos documentales que se realicen en esta materia: ? Se solicitarán en formato virtual y/o soporte informático   ? Se realizará a través de Plataformas de almacenamiento (Google drive,...), en formato digital sin necesidad de imprimirlos   ? En caso de ser necesario realizarlos en papel:no se emplearán plásticos,se realizarán impresiones a doble cara, se empleará papel reciclado, se evitará la impresión de borradores.

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías