



Guia docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Sistemas Hidráulicos y Neumáticos		Código	631G02552
Titulación	Grao en Tecnoloxías Mariñas			
Descriptor				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	6
Idioma	CastellanoInglés			
Modalidad docente	No presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Navegación e Enxeñaría Mariña			
Coordinador/a	Rodriguez Fernandez, Angel A.	Correo electrónico	a.rodriguez@udc.es	
Profesorado	Rodriguez Fernandez, Angel A.	Correo electrónico	a.rodriguez@udc.es	
Web	www.udc.es			
Descripción general	Aún teniendo en cuenta que se trata de una materia optativa, se pretende que el alumno adquiriera los conocimientos teóricos y prácticos necesarios, además de suficientes, conducentes a la obtención del título académico que pretende; y en el ejercicio de su profesión pueda resolver cuantas cuestiones se le presenten en el campo de la hidráulica y la neumática.			



Plan de contingencia

1. Modificacións nos contidos

No se modifican los contenidos

2. Metodoloxías

*Metodoloxías docentes que se manteñen

- Sesión maxistral: será de modo no presencial por lo que se hará por cualquiera de los medios que la UDC ponga a nuestra disposición como correo electrónico o Teams.
- Trabajos (computan en la evaluación).
- Atención personalizada

*Metodoloxías docentes que se modifican

No se modifican.

3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado

- Correo electrónico: Diariamente, el alumno podrá contactar con el profesor mediante correo electrónico para hacer consultas o solicitar una tutoría virtual para resolver dudas mediante Microsoft Teams. Se procurará realizar las tutorías en la franja horaria que se tiene asignada en el periodo presencial, a fin de no interferir con otras materias.

4. Modificacións na avaliación

a.- Trabajos: Peso en la cualificación, 60%. En relación con los trabajos o cualquier otra cosa que haya que hacer y presentar, se valorará:

- La adecuación metodológica de las propuestas de trabajo.
- La profundidad del contenido.
- El tratamiento de un lenguaje propio del contexto disciplinar.
- El uso de fuentes documentales complementarias y actuales.
- La presentación y la claridad de la exposición.

b.- Examen final virtual: Peso en la cualificación, 40%

*Observacións de avaliación:

Permanecen igual que en la guía de docente, excepto que:

Las referencias al cálculo de asistencia cambian tomándose como referencia los asistentes a las actividades realizadas mediante Teams, tutorías online, etc.

A. SITUACIONES:

a) Estudiantes a tiempo completo:

- Trabajos tutelados y otras actividades interactivas (60%)
- Examen de la materia teórica (40%)

b) Estudiantes con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y exención académica de exención de asistencia, según lo establecido en el "ESTÁNDAR QUE REGULA EL RÉGIMEN DE DEDICACIÓN AL ESTUDIO DE ESTUDIANTES DE GRADO EN LA UDC (Arts. 2.3; 3.be 4.5) (29 / 5/212):

- Trabajos y otras actividades interactivas (50%)
- Examen de la materia teórica (50%)

B. REQUISITOS PARA SUPERAR LA ASIGNATURA:

- a) Participar regularmente en las actividades de las clases virtuales.



- b) Obtener una puntuación del 50% del peso de cada una de las partes a evaluar:
 - Trabajos y otras actividades interactivas
 - Examen.
- c) Entregar los trabajos en la fecha que se indique.
- d) La oportunidad de julio estará sometida a los mismos criterios que la de junio.

5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía

Además de los materiales y bibliografía indicada en la Guía docente de la materia, el alumnado tendrá a su disposición los recursos en línea de la Biblioteca de la Universidad.



Competencias del título

Código	Competencias del título
A1	CE1 - Capacidad para la realización de inspecciones, mediciones, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planos de labores y certificaciones en las instalaciones del ámbito de su especialidad.
A2	CE2 - Capacidad para la dirección, organización y operación de las actividades objeto de las instalaciones marítimas en el ámbito de su especialidad.
A3	CE3 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
A4	CE4 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y ambiental de las soluciones técnicas, así como la prevención de riesgos laborales en el ámbito de su especialidad.
A7	CE7 - Capacidad para la operación y puesta en marcha de nuevas instalaciones o que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, instalación, montaje o explotación, realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, y otros trabajos análogos de instalaciones energéticas e industriales marinas, en sus respectivos casos, tanto con carácter principal como accesorio, siempre que quede comprendido por su naturaleza y característica en la técnica propia de la titulación, dentro del ámbito de su especialidad, es decir, operación y explotación.
A13	CE13 - Llevar a cabo automatizaciones de procesos e instalaciones marítimas.
A15	CE15 - Manejar correctamente la información proveniente de la instrumentación y sintonizar controladores, en el ámbito de su especialidad.
A18	CE18 - Redacción e interpretación de documentación técnica.
A19	CE19 - Conocer las características y limitaciones de los materiales utilizados para la reparación de buques y equipos.
A21	CE37 - Capacidad para ejercer como Oficial de Máquinas de la Marina Mercante, una vez superados los requisitos exigidos por la Administración Marítima.
A22	CE38 - Capacidad para mantener y reformar instalaciones y reformas de equipos de cubierta, instalaciones contra incendios, dispositivos y medios de salvamento y todos aquellos elementos relacionados con la seguridad de la navegación, dentro del ámbito de su especialidad, es decir, operación y explotación.
A23	CE39 - Capacidad para la realización de las actividades inspectoras relacionadas con el cumplimiento de los convenios internacionales de obligado cumplimiento, en todo lo referido a buques en servicio, siempre que se circunscriban al ámbito de su especialidad.
A30	CE42 - Operar, reparar, mantener, reformar, optimizar a nivel operacional las instalaciones industriales relacionadas con la ingeniería marina, como motores alternativos de combustión interna y subsistemas; turbinas de vapor, calderas y subsistemas asociados; ciclos combinados; propulsión eléctrica y propulsión con turbinas de gas; equipos eléctricos, electrónicos, y de regulación y control del buque; las instalaciones auxiliares del buque, tales como instalaciones frigoríficas, sistemas de gobierno, instalaciones de aire acondicionado, plantas potabilizadoras, separadores de sentinas, grupos electrógenos, etc.
A31	CE43 - Operar, reparar, mantener y optimizar las instalaciones auxiliares de los buques que transportan cargas especiales, tales como quimiqueros, LPG, LNG, petroleros, cementeros, Ro-Ro, Pasaje, botes rápidos, etc.
A40	CE47 - Operar la maquinaria principal y auxiliar y los sistemas de control correspondientes.
A41	CE48 - Operar los sistemas de bombeo y de control correspondientes.
A48	CE33 - Vigilar el cumplimiento de las prescripciones legislativas.
B1	CT1 - Capacidad para gestionar los propios conocimientos y utilizar de forma eficiente técnicas de trabajo intelectual
B2	CT2 - Resolver problemas de forma efectiva.
B3	CT3 - Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
B4	CT4 - Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B5	CT5 - Trabajar de forma colaborativa.
B6	CT6 - Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
B7	CT7 - Capacidad para interpretar, seleccionar y valorar conceptos adquiridos en otras disciplinas del ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos.
B8	CT8 - Versatilidad.
B9	CT9 - Capacidad para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, que le doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
B10	CT10 - Comunicar por escrito y oralmente los conocimientos procedentes del lenguaje científico.
B11	CT11 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos habilidades y destrezas.



C3	C3 - 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.
C7	C7 - Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C8	C8 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.
C9	CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
C10	CB2 - 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
C11	CB3 - 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
C12	CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
C13	CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
Obtener el conocimiento teórico y práctico del funcionamiento y de la aplicación de los distintos elementos hidráulicos y neumáticos en sistemas industriales.	A1 A2 A3 A7 A13 A18 A21 A22 A30 A31	B1 B2 B3 B4 B5 B7 B9 B10 B11	C3 C7 C9 C10 C11 C12 C13
Cálculo, dimensionamiento y selección de los elementos hidráulicos y neumáticos.	A1 A3 A7 A13 A18 A21 A31 A40 A41	B1 B6 B7 B8 B9 B11	C13
Desarrollo e interpretación analítica de esquemas y planos.	A3 A18 A48	B1 B2 B4 B5	



Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de las instalaciones industriales.	A1	B1	C7
	A2	B2	C8
	A3	B4	C10
	A4	B5	
	A7	B9	
	A15	B11	
	A18		
	A19		
	A21		
	A22		
	A23		
	A31		
	A40		
	A41		

Contenidos	
Tema	Subtema
1. Introducción	1.1 Breve reseña histórica 1.2 Principios básicos 1.3 Instalaciones hidráulicas 1.4 Consideraciones 1.5 Aplicaciones 1.6 Comparación entre Neumática e Hidráulica 1.7 Comparativa entre Sistemas Neumático/Hidráulico y Eléctrico/Electrónico
2. Simbología: Consideraciones generales	2.1 Introducción 2.2 Simbología: Válvulas direccionales 2.3 Simbología: Bombas y compresores 2.4 Simbología: Conexiones 2.5 Simbología: Accionamientos 2.6 Simbología: Instrumentos de medición y mantenimiento 2.7 Simbología: Mecanismos (actuadores)
3. Realización de una instalación hidráulica y/o neumática sencilla	3.1 Ejemplo de una instalación sencilla
4. Fluidos hidráulicos	4.1 Introducción 4.2 Objetivos 4.3 Tipos de fluidos hidráulicos 4.4 Exigencias de los fluidos hidráulicos 4.5 Fluidos hidráulicos de uso corriente 4.6 Selección de componentes hidráulicos
5. Bombas hidráulicas	5.1 Introducción 5.2 Principios constructivos 5.3 Ejecuciones de bombas hidráulicas
6. Motores hidráulicos	6.1 Introducción 6.2 Principios constructivos
7. Cilindros hidráulicos	7.1 Introducción 7.2 Cilindros de simple efecto 7.3 Cilindros de doble efecto 7.4 Formas especiales de cilindros de simple y doble efecto 7.5 Principios constructivos



8. Accionamientos oscilantes	8.1 Introducción 8.2 Principios constructivos
9. Circuitos	9.1 Métodos resolutivos
STCW: El desenvolvimiento y superación de estos contenidos, junto con los correspondientes a otras materias que incluyan la adquisición de competencias específicas de la titulación, garantizan el conocimiento, comprensión y suficiencia de las competencias recogidas en el cuadro AIII/2, del Convenio STCW, relacionadas con el nivel de gestión de Oficial de Máquinas de Primera de la Marina Mercante, sin limitación de potencia de la planta propulsora y Jefe de Máquinas de la Marina Mercante hasta el máximo de 3000 kW.	Cuadro A-III/2 del Convenio STCW. Especificación de las normas mínimas de competencia aplicables a los Jefes de máquinas y Primeros Oficiales de máquinas de buques cuya máquina propulsora principal tenga una potencia igual o superior a 3000 kW.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Prácticas de laboratorio	A1 A2 A7 A13 A15 A18 A21 A22 A30 A31 A41 B1 B2 B4 B5 B6 B7 B8 B9 C7 C9 C10 C11 C12	15	0	15
Sesión magistral	A1 A2 A3 A4 A7 A13 A18 A19 A21 A22 A23 A30 A31 A40 A48 B1 B2 B4 B7 B9 B10 B11 C3 C7 C8 C9 C10 C11 C13	90	0	90
Solución de problemas	A1 A2 A3 A7 A13 A18 A21 A22 A30 A31 B1 B2 B3 B4 B5 B7 B9 B10 B11 C3 C9 C10 C11 C12 C13	40	0	40
Atención personalizada		5	0	5
(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Realización de esquemas reales.
Sesión magistral	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales y la introducción de algunas preguntas dirigidas a los estudiantes, con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje.
Solución de problemas	Técnica mediante la que se tiene que resolver una situación problemática concreta, a partir de los conocimientos que se trabajaron, que puede tener más de una posible solución.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción



Solución de problemas Sesión magistral	Interpretación de esquemas, dudas... Se incluyen también la revisión de exámenes.
---	--

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	A1 A2 A7 A13 A15 A18 A21 A22 A30 A31 A41 B1 B2 B4 B5 B6 B7 B8 B9 C7 C9 C10 C11 C12	Examen presencial sobre la capacidad del alumno de realizar los correspondientes esquemas. Se hará a elección del profesor según la marcha del grupo.	15
Solución de problemas	A1 A2 A3 A7 A13 A18 A21 A22 A30 A31 B1 B2 B3 B4 B5 B7 B9 B10 B11 C3 C9 C10 C11 C12 C13	Examen sobre la resolución de problemas relacionados con la materia. Se hará a elección del profesor según la marcha del grupo.	25
Sesión magistral	A1 A2 A3 A4 A7 A13 A18 A19 A21 A22 A23 A30 A31 A40 A48 B1 B2 B4 B7 B9 B10 B11 C3 C7 C8 C9 C10 C11 C13	Examen sobre el contenido teórico de la materia.	60

Observaciones evaluación
Los criterios de evaluación contemplados en el cuadro A-III/2 del Código STCW, y recogido en el sistema de garantía de calidad, se tendrá cuenta a la hora de diseñar y de realizar la evaluación. El alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia, según establece la "NORMA QUE REGULA EL RÉGIMEN DE DEDICACIÓN AL ESTUDIO DE LOS ESTUDIANTES DE GRADO EN LA UDC (Arts. 2.3; 3.b; 4.3 e 7.5) (04/05/2017): - Asistencia/participación en las actividades de clase mínima: 50 %, quedando exenta la asistencia a las clases magistrales

Fuentes de información	
Básica	- A. Serrano Nicolás (1996). Neumática. Paraninfo - Carnicer Royo, Enrique (1991). Aire comprimido. Madrid: Paraninfo - W. Deppert; Stoll, K. (1986). Aplicaciones de la neumática. Marcombo, D.L. - Serrano Nicolás, Antonio (2002). Oleohidráulica. Madrid: McGraw-Hill - A. Serrano Nicolás (1996). Neumática. Paraninfo
Complementaria	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Automatización con PLCs e Instrumentación Industrial/631G02509 /
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Matemáticas I/631G02151 Física I/631G02153
Asignaturas que continúan el temario
Otros comentarios



Aunque se recomienda conocer los contenidos básicos de diversas asignaturas, no se considera imprescindible tenerlas aprobadas. Es recomendable tener un nivel básico de matemáticas, física e informática.

(*) 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