



Guía docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Automatismos. control y electrónica		Código	730G05016
Titulación	Grao en Enxeñaría Naval e Oceánica			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Segundo	Obligatoria	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinador/a	Leira Rejas, Alberto Jose	Correo electrónico	alberto.leira@udc.es	
Profesorado	Leira Rejas, Alberto Jose	Correo electrónico	alberto.leira@udc.es	
Web	https://moodle.udc.es/			
Descripción general	Conocer el funcionamiento basico de los principales componentes electrónicos (diodos, transistores , amplificadores operacionales, etc). Conocimientos basicos de los tipos de sensores y circuitos basicos de medida, que se encuentran en los sistemas de Control de la Propulsión, Planta Electrica y Sistemas Auxiliares del buque. Introducción a los sistemas de control de Propulsión, de la Planta Electrica y de los sistemas auxiliares fundamentales del buque			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A3	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
A10	Conocimiento de la teoría de automatismos y métodos de control y de su aplicación a bordo.
A11	Conocimiento de las características de los componentes y sistemas electrónicos y de su aplicación a bordo.
B1	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
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
B5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
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.
C5	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C6	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.
C7	Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Resultados de aprendizaje



Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
	A3	B1	C1
Conocer el funcionamiento básico de los principales componentes electrónicos (diodos, transistores, amplificadores operacionales, sensores, etc).	A10	B2	C2
	A11	B3	C4
		B4	C5
		B5	C7
		B6	
Analizar de forma práctica (simulación y montajes reales) y teórica circuitos electrónicos básicos.	A3	B1	C1
	A10	B2	C2
	A11	B3	C4
		B4	C5
		B5	C6
		B6	C7
Manejo de los equipos de medida (osciloscopio y polímetro) y de alimentación (generador de señal y fuente de alimentación) necesarios para analizar montajes reales de circuitos electrónicos básicos.	A3	B1	C1
	A10	B2	C2
	A11	B3	C4
		B4	C5
		B5	C6
		B6	C7
Manejo básico de software para la simulación de circuitos electrónicos.	A3	B1	C1
	A10	B2	C2
	A11	B3	C4
		B4	C5
		B5	C6
		B6	C7
Conocimientos básicos de los tipos de sensores y circuitos básicos de medida, que se encuentran en los sistemas de Control de la Propulsión, Planta Eléctrica y Sistemas Auxiliares del buque.	A3	B1	C1
	A10	B2	C2
	A11	B3	C4
		B4	C5
		B5	C6
		B6	C7
Introducción a los sistemas de control y su aplicación en el buque	A3	B1	C1
	A10	B2	C2
	A11	B3	C4
		B4	C5
		B5	C6
		B6	C7
Aproximación al concepto de automatismo y las técnicas de expresión y desarrollo	A3	B1	C1
	A10	B2	C2
	A11	B3	C4
		B4	C5
		B5	C6
		B6	C7
Visión general de la aplicación de los sistemas de automatización y control en el buque.	A3	B1	C1
	A10	B2	C2
	A11	B3	C4
		B4	C5
		B5	C6
		B6	C7



Contenidos	
Tema	Subtema
1. Componentes y circuitos electrónicos fundamentales	Componentes pasivos Diodo de unión y diodos de aplicaciones especiales Diodo zener Tiristores y triacs Transistores BJT Transistores MOSFET Transistores IGBT Amplificadores operacionales
2. Sistemas electrónicos aplicados	Conversión de corriente (AC-DC, AC-AC, DC-DC, DC-AC) y sus aplicaciones en el buque Conceptos de electrónica digital Sistemas basados en microprocesador. Hardware y software Nociones de optoelectrónica
3. Sistemas de control y servomecanismos	Nociones sobre sistemas lineales de control Reguladores PID y control de procesos Método de Ziegler-Nichols
4. Automatismos	Concepto de automatismo Diseño y síntesis de automatismos: GRAFCET
5. Integración de sistemas	Interacción hardware-software en sistemas de control en el buque Buses de campo y comunicaciones Transmisores industriales Nuevas tecnologías en el entorno de la ingeniería naval

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Prácticas a través de TIC	A3 A10 A11 B2 B6 C1 C4	2	12	14
Prácticas de laboratorio	A3 A10 A11 B4 B5 C7	10	0	10
Sesión magistral	B1 B3 C2 C4 C5 C6	30	15	45
Trabajos tutelados	A3 A10 A11 C1	2	10	12
Prueba mixta	A3 A10 A11 B1 B2 B3 B4 B5 B6 C4 C5 C6	4	4	8
Solución de problemas	A3 A10 A11 B2 B6 C1	30	27	57
Atención personalizada		4	0	4
(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Prácticas a través de TIC	Durante el curso se propondrán problemas y supuestos prácticos para que los alumnos los resuelvan de forma teórica y práctica mediante simulación. Su realización es voluntaria y evaluable. Una solución detallada de cada problema propuesto se publicará en la FV para la autoevaluación del alumno. También se podrá solicitar la realización de trabajos sobre las diversas partes de la asignatura.



Prácticas de laboratorio	Consistirá en el montaje real y simulación de circuitos electrónicos básicos utilizando los aparatos de medida y de alimentación básicos (osciloscopio, fuente de alimentación, generador de señal y polímetro) y el programa de simulación electrónica Orcad Pspice, así como un software específico para análisis, diseño y simulación de sistemas lineales de control.
Sesión magistral	En las sesiones magistrales se desarrollan los contenidos de la asignatura tanto a nivel teórico como práctico.
Trabajos tutelados	Resolución de problemas propuestos por el profesor para realizar en casa y corregir en el aula (no es el mismo sistema que prácticas TIC)
Prueba mixta	Examen escrito sobre contenidos de asignatura, tanto teóricos como prácticos. Hay un examen parcial liberatorio y dos exámenes finales en junio y en julio
Solución de problemas	Durante las sesiones magistrales se plantean supuestos prácticos para su resolución. En dicha resolución se fomenta la participación del alumno.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Trabajos tutelados Prácticas a través de TIC Sesión magistral Solución de problemas Prácticas de laboratorio	Dado el nivel de virtualización de la asignatura, se admite la dispensa académica y la dedicación a tiempo parcial, sin olvidar a obligatoriedad de aprobar las prácticas de laboratorio para superar la asignatura. Asociadas a las lecciones Magistrales, presentación oral y las sesiones prácticas, cada alumno dispone para la resolución de sus posibles dudas y/o problemas, de las correspondientes sesiones de tutoría personalizada. Aquellos alumnos y alumnas con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia deberán ponerse en contacto con el profesor responsable para que le proporcione materiales y una guía de seguimiento de la materia, que le permita la superación de la misma. Estos materiales podrán ser, asimismo, publicados en el entorno virtual de la materia. Aquellos alumnos y alumnas con dispensa académica tendrán asignadas unas tutorías periódicas para la preparación de un examen final de laboratorio, así como para la preparación de los contenidos teórico-prácticos de cara al examen de la materia.

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Trabajos tutelados	A3 A10 A11 C1	El profesor propondrá conjuntos de problemas para resolver en casa, que se evaluarán en clase.	20
Prueba mixta	A3 A10 A11 B1 B2 B3 B4 B5 B6 C4 C5 C6	Un examen escrito que divide la materia en dos parciales.	50
Prácticas a través de TIC	A3 A10 A11 B2 B6 C1 C4	Durante el curso se propondrán problemas para que los alumnos los resuelvan de forma teórica y práctica mediante simulación. La nota obtenida en las Prácticas a través de TIC, no se guarda para el curso siguiente.	20
Prácticas de laboratorio	A3 A10 A11 B4 B5 C7	Su realización con asistencia y aprovechamiento adecuado, tendrá una valoración de 6 puntos (si el alumno/a no ha tenido ninguna falta de asistencia), 5 puntos (si el alumno/a ha tenido una falta de asistencia) y en caso de tener 2 o más faltas obtendrá un No Apto, (tendrá derecho a un examen de prácticas, una vez que haya realizado el examen final y obtenga una calificación suficiente en ese final). En la última práctica se incluirán unos ejercicios de prácticas puntuables desde 0 a 2 puntos máximo, a realizar por los alumnos que hayan obtenido un aprobado en las prácticas. El aprobado en prácticas es imprescindible para aprobar la asignatura. La nota obtenida en las Prácticas de Laboratorio se guarda para el curso siguiente.	10



Otros			
-------	--	--	--

Observaciones evaluación

Para aprobar la materia hay que obtener una puntuación mínima de 50 puntos sobre 100. La nota final se obtendrá sumando las puntuaciones obtenidas en Prácticas a través de TIC, Prácticas de laboratorio, trabajos tutelados, prueba mixta, siempre y cuando se cumplan las siguientes condiciones:

Que se realizaron y aprobado las Prácticas de laboratorio y además:

- Sacar al menos diez puntos en el examen parcial de la prueba objetiva y diez puntos en el examen final de la prueba objetiva y que la suma de ambos exámenes llegue al menos a 25 puntos .

- En caso de que en el parcial no se alcancen los diez puntos se considerará suspenso y tendrá que repetirse esa parte en el examen final, aplicándose lo comentado en el punto anterior.

- En el caso de tener una parte aprobada y otra suspensa en la convocatoria de junio, la parte aprobada se conservará para la oportunidad de julio, pero no para convocatorias sucesivas.

Ejemplos

Parcial 15 puntos. Final (2ª parte) 15 puntos. Total 30 puntos. Apto en la prueba objetiva

Parcial 10 puntos. Final (2ª parte) 15 puntos. Total 25 puntos. Apto en la prueba objetiva

Parcial 8 puntos. Tiene que repetir el primer parcial en el examen final.

Parcial 15 puntos. Final (2ª parte) 5 puntos. Se examinará de la 2ª parte en julio

etc

Los trabajos, presentaciones, etc no se guardan para convocatorias sucesivas (con excepción del laboratorio).

Toda vez que la asistencia y realización de las prácticas es obligatoria para superar la materia, los alumnos y alumnas con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia, tendrán que realizar un examen extraordinario de laboratorio, tras la realización del examen de la materia en la primera oportunidad.

Para ayudar a la superación de la misma, el profesor les acercará unas adendas complementarias a los guiones de las prácticas, con una mejor comprensión de las mismas y facilitar la preparación del citado examen, aparte de las ya indicadas tutorías periódicas (véase apartado 6),

Es aplicable para la segunda oportunidad.

Fuentes de información

Básica	Hambley, Allan (2002). Electrónica. Prentice-Hall. Malik, N. Circuitos Electrónicos Análisis, Simulación y Diseño, Prentice Hall, 1998. Pallas Areny. Sensores y acondicionadores de señal. Marcombo. Maloney, T. Electrónica Industrial Moderna. Prentice-Hall. Barrientos, Antonio. Control de Sistemas Continuos. Problemas. McGraw-Hill. Ferreiro García, Ramón. Nociones sobre aplicación de PLC's al control de procesos industriales. Universidade da Coruña (Servicio de publicaciones). Recursos disponibles na Facultade Virtual da UDC (tutoriales, problemas, software, FAQ, tutorías online etc.
Complementaria	Maloney, Timothy J (1997). Electrónica Industrial Moderna. Prentice-Hall, 3ª Ed. Roy W. Godoy, OrCAD PSpice para Windows Volume I: Circuitos DC e AC, Prentice Hall, 2003, Capítulo de libro, Roy W. Godoy, OrCAD PSpice para Windows Volume II: Dispositivos, circuitos e amplificadores operacionais, Prentice Hall, 2003, Capítulo de libro, Roy W. Godoy, OrCAD PSpice para Windows Volume III: Datos e comunicacións dixitais, Prentice Hall, 2003, Capítulo de libro,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

ELECTROTECNIA/730G01114

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Otros comentarios

