



Guía docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Automatismos. control y electrónica	Código	730G05016	
Titulación	Grao en Enxeñaría Naval e Oceánica			
Descritores				
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	<p>Conocer el funcionamiento básico de los principales componentes electrónicos (diodos, transistores, amplificadores operacionales, etc).</p> <p>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.</p> <p>Introducción a los sistemas de control de Propulsión, de la Planta Eléctrica y de los sistemas auxiliares fundamentales del buque</p>			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados 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 / Resultados 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	C6
		B6	C7
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
Entender la evolución tecnológica del buque, en base al uso de los diferentes sistemas analógicos y digitales.	A3	B1	C1
	A10	B2	C2
	A11	B3	C4
		B4	C5
		B5	C6
		B6	C7
Adquirir los conocimientos teórico-prácticos adecuados sobre tecnología electrónica y de control, que permitan al alumno/a entender los fundamentos de los sistemas electrónicos y de su aplicación a bordo.	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 / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Prácticas a través de TIC	A3 A10 A11 B1 B2 B3 B4 B5 B6 C1 C2 C4 C5 C6 C7	2	12	14
Prácticas de laboratorio	A10 A11 B2 B3 B4 B5 B6 C1 C2 C4 C5 C6 C7	10	0	10
Sesión magistral	A10 A11 B2 B3 B4 B5 B6 C1 C2 C4 C5 C6 C7	30	15	45
Trabajos tutelados	A10 A11 B2 B3 B4 B5 B6 C1 C2 C4 C5 C6 C7	2	10	12
Prueba mixta	A10 A11 B2 B3 B4 B5 B6 C1 C2 C4 C5 C6 C7	4	4	8
Solución de problemas	A10 A11 B2 B3 B4 B5 B6 C1 C2 C4 C5 C6 C7	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
Prácticas de laboratorio	Dado el nivel de virtualización de la asignatura, se admite la dispensa académica y la dedicación a tiempo parcial, sin olvidar la obligatoriedad de aprobar las prácticas de laboratorio para superar la asignatura.
Sesión magistral	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.
Solución de problemas	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.
Prácticas a través de TIC	Estos materiales podrán ser, asimismo, publicados en el entorno virtual de la materia.
Trabajos tutelados	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 / Resultados	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	A10 A11 B2 B3 B4 B5 B6 C1 C2 C4 C5 C6 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 el alumnado que haya 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



Prueba mixta	A10 A11 B2 B3 B4 B5 B6 C1 C2 C4 C5 C6 C7	Un examen parcial (previo a la prueba de junio) y un examen final en junio y en la oportunidad de julio), con contenidos teóricos y ejercicios. El examen parcial elimina materia para las personas que lo superen.	50
Prácticas a través de TIC	A3 A10 A11 B1 B2 B3 B4 B5 B6 C1 C2 C4 C5 C6 C7	Durante el curso se propondrán problemas para que el alumnado 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
Trabajos tutelados	A10 A11 B2 B3 B4 B5 B6 C1 C2 C4 C5 C6 C7	El profesor propondrá conjuntos de problemas para resolver en casa, que se evaluarán en clase.	20
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 (o en la recuperación del mismo en la prueba de la oportunidad de junio) y al menos diez puntos en el examen final de la prueba objetiva, correspondiente a la segunda parte de la asignatura 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 mixta

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

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

Final primera parte 10 puntos. Final segunda parte 15 puntos. Apto en la prueba mixta

Final primera parte 10 puntos. Segunda parte 11 puntos. Se examina de todo en julio

etc

A las personas que no lleguen a los mínimos en la prueba mixta, no se les sumará la restante parte de las metodologías y se baremará en actas, con respecto a la calificación máxima de la prueba mixta. En caso de que sumasen al menos 25 puntos (pero sin sacar al menos 10 en cada parte), se calificarán con 4.5

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 poder aspirar a superar la asignatura, en el caso de que no las hicieran presencialmente. Ese examen debe ser solicitado por el/la alumno/a.

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), Lo mismo es aplicable para la segunda oportunidad (julio).

En la oportunidad extraordinaria, únicamente se realizará un examen con un valor de 50 puntos , más un examen de prácticas para aquellas personas que no las tuviesen superadas (siempre y cuando lo soliciten). Ese examen tiene un valor de 10 puntos.

En esta oportunidad se guardan las notas de la evaluación continua del curso.

En la convocatoria adelantada se mantienen los mismos criterios que en la de julio, sumándose (en caso de superar la prueba mixta) los resultados de la evaluación continua del curso anterior.

En los trabajos tutelados, en caso de que el plagio supere un 20% del contenido total, la calificación será de 0 puntos.

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. Boylestad, R & Nashelsky, L. Electrónica: Teoría de Circuitos. Pearson. Recursos disponibles na Facultade Virtual da UDC (tutoriales, problemas, software, FAQ, tutorias 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

Física 1/730G05002

Física 2/730G05006

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

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 informáticoSe realizará a través de Moodle, en formato digital sin necesidad de imprimirlosEn caso de ser necesario realizarlos en papel:No se emplearán plásticosSe realizarán impresiones a doble cara.Se empleará papel reciclado.Se evitará la impresión de borradores.Se debe tener en cuenta la importancia de los principios éticos relacionados con los valores de la sostenibilidad en los comportamientos personales y profesionales.Deberán detectarse situaciones de discriminación por razón de género y se propondrán acciones y medidas para corregirlas.Se facilitará la plena integración del alumnado que por razones físicas, sensoriales, psíquicas o socioculturales, experimenten dificultades a un acceso adecuado, igualitario y provechoso a la vida universitaria.

(*) 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