



| Guía docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|----------------------|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2021/22 |
| 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> | | | |
| Plan de contingencia | <p>1. Modificaciones en los contenidos</p> <p>No habrá modificaciones.</p> <p>2. Metodologías</p> <p>*Metodologías docentes que se mantienen</p> <p>Prácticas a través de TIC</p> <p>Sesión magistral</p> <p>Trabajos tutelados</p> <p>Solución de problemas</p> <p>*Metodologías docentes que se modifican</p> <p>Prácticas de laboratorio (pasan a ser online)</p> <p>Prueba mixta (pasa a ser online)</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado</p> <p>Email y Moodle: a diario</p> <p>Teams: con periodicidad semanal (1 o 2 horas) para los trabajos tutelados. Lo mismo para los contenidos teóricos.</p> <p>4. Modificaciones en la evaluación</p> <p>La prueba mixta baja al 40% y los trabajos tutelados suben al 30% do total, (se añade un nuevo trabajo) respectivamente.</p> <p>*Observaciones de evaluación:</p> <p>Para todos los alumnos y alumnas, se elimina la obligación de la superación de las prácticas de laboratorio y de la nota mínima en la prueba mixta.</p> <p>En julio se mantienen los mismos criterios que en junio.</p> <p>5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía</p> <p>Se mantendrán los recursos digitales en Moodle y se añadirán los necesarios</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 | | |
| Conocer el funcionamiento básico de los principales componentes electrónicos (diodos, transistores, amplificadores operacionales, sensores, etc). | A3 A10 A11 | B1 B2 B3 B4 B5 B6 | C1 C2 C4 C5 C7 |
| Analizar de forma práctica (simulación y montajes reales) y teórica circuitos electrónicos básicos. | A3 A10 A11 | B1 B2 B3 B4 B5 B6 | C1 C2 C4 C5 C6 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 A10 A11 | B1 B2 B3 B4 B5 B6 | C1 C2 C4 C5 C6 C7 |
| Manejo básico de software para la simulación de circuitos electrónicos. | A3 A10 A11 | B1 B2 B3 B4 B5 B6 | C1 C2 C4 C5 C6 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 A10 A11 | B1 B2 B3 B4 B5 B6 | C1 C2 C4 C5 C6 C7 |
| Entender la evolución tecnológica del buque, en base al uso de los diferentes sistemas analógicos y digitales. | A3 A10 A11 | B1 B2 B3 B4 B5 B6 | C1 C2 C4 C5 C6 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 A10 A11 | B1 B2 B3 B4 B5 B6 | C1 C2 C4 C5 C6 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 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 foma 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 da asignatura, tanto teóricos como prácticos. Hay un examen parcial liberatoria 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 correspondiente 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 / Resultados | 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.

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. Ese examen tiene un valor de 10 puntos.

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.Ferreiro García, Ramón. Nociones sobre aplicación de PLC's al control de procesos industriales. Universidade da Coruña (Servicio de publicaciones).Recursos dispoñibles 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

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 informático
- Se realizará a través de Moodle, 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.

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