



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|--|-----------|
| Datos Identificativos | | | | 2013/14 |
| Asignatura (*) | AUTOMATISMOS, CONTROL E ELECTRÓNICA | | Código | 730G01116 |
| Titulación | Grao en Arquitectura Naval | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Grao | 2º cuatrimestre | Segundo | Obrigatoria | 6 |
| Idioma | Castelán | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Enxeñaría Industrial | | | |
| Coordinación | Perez Serantes, Roberto Jose | Correo electrónico | roberto.perez@udc.es | |
| Profesorado | Leira Rejas, Alberto Jose Perez Serantes, Roberto Jose | Correo electrónico | alberto.leira@udc.es roberto.perez@udc.es | |
| Web | campusvirtual.udc.es/moodle/ | | | |
| Descrición xeral | | | | |

| Competencias da titulación | |
|----------------------------|--|
| Código | Competencias da titulación |
| A3 | Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación en enxeñaría. |
| A9 | Coñecemento da teoría de automatismos e métodos de control e da súa aplicación a bordo. |
| A10 | Coñecemento das características dos compoñentes e sistemas electrónicos e da súa aplicación a bordo. |
| B1 | Aprender a aprender. |
| B2 | Resolver problemas de forma efectiva. |
| B3 | Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo. |
| B4 | Traballar de forma autónoma con iniciativa. |
| B5 | Traballar de forma colaboradora. |
| B6 | Comportase con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional. |
| B7 | Comunicarse de xeito efectivo nun ámbito de traballo. |
| B8 | Actitude orientada ao traballo persoal intenso. |
| B9 | Capacidade de integrarse en grupo de traballo. |
| B10 | Actitude orientada á análise. |
| B11 | Actitude creativa. |
| B12 | Capacidade para encontrar e manexar a información. |
| B13 | Capacidade de comunicación oral e escrita. |
| B14 | Manexo de sistemas asistidos por ordenador. |
| B16 | Fixar obxectivos e tomar decisións. |
| B18 | Capacidade de abstracción, comprensión e simplificación de problemas complexos. |
| C1 | Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma. |
| C2 | Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro. |
| C3 | Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida. |
| C4 | Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común. |
| C6 | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse. |
| C7 | Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida. |

| Resultados da aprendizaxe | |
|---|----------------------------|
| Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe) | Competencias da titulación |
| | |



| | | | |
|--|-----------------|---|----------------------------------|
| Conocer el funcionamiento básico de los principales componentes electrónicos (diodos, transistores, amplificadores operacionales, sensores, etc). | A3 A9 A10 | B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B16 B18 | C1 C2 C3 C4 C6 C7 |
| Analizar de forma práctica (simulación y montajes reales) y teórica circuitos electrónicos básicos. | A3 A9 A10 | B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B16 B18 | C1 C2 C3 C4 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 A9 A10 | B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B16 B18 | C1 C2 C3 C4 C6 C7 |



| | | | |
|--|-----------------|---|----------------------------------|
| Manejo basico de software para la simulación de circuitos electrónicos. | A3 A9 A10 | B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B16 B18 | C1 C2 C3 C4 C6 C7 |
| 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. | A3 A9 A10 | B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B16 B18 | C1 C2 C3 C4 C6 C7 |
| Introducción a los sistemas de control de Propulsión del buque y sus componentes principales. | A3 A9 A10 | B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B16 B18 | C1 C2 C3 C4 C6 C7 |



| | | | |
|--|-----------------|---|----------------------------------|
| Introducción a los sistemas de control de la Planta Eléctrica del buque y sus componentes principales. | A3 A9 A10 | B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B16 B18 | C1 C2 C3 C4 C6 C7 |
| Introducción a los sistemas de control de los sistemas auxiliares fundamentales del buque y sus componentes principales. | A3 A9 A10 | B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B16 B18 | C1 C2 C3 C4 C6 C7 |

| Contidos | |
|---|---|
| Temas | Subtemas |
| 1. Introducción a la Electrónica. Componentes pasivos | 1.1. Resistencias 1.1.1. Tipos de resistencias. 1.1.2. Potenciómetros y reóstatos 1.2. Condensadores 1.2.1. Tipos de condensadores. 1.2.2. Trimmers y condensadores variables. 1.3. Inductancias 1.3.1. Inductancias y ferritas 1.3.2. Características de bobinas y ferritas 1.4. Otros componentes pasivos. |



| | |
|---|--|
| 2. Introducción a la Electrónica. Componentes activos | 2.1. Diodos. 2.2. Transistores bipolares. 2.3. Transistores FET. 2.3.1. Mosfet. 2.3.2. Jfet. 2.4. Amplificadores Operacionales. 2.5. Componentes Optoelectronicos. 2.6. Otros componentes activos. |
| 3. Amplificador Operacional Ideal. Circuitos básicos. | 3.1. Modelo Ideal. Parámetros Fundamentales 3.2. Circuitos Básicos. 3.2.1. Amplificador Inversor. 3.2.2. Amplificador No Inversor 3.2.3. Sumador 3.2.4. Seguidor de Tensión. 3.2.5. Integrador 3.2.6. Diferenciador 3.2.7. Trigger Smith |
| 4. Instrumentación electrónica básica | 4.1. Amplificadores diferenciales. 4.2. Amplificadores de Instrumentación. 4.3. Montajes basicos. 4.4. Puente de Wheastone 4.5. Cableado. 4.6. Interferencias. |
| 5. Sensores y transductores. | 5.1. Tipos de sensores básicos. 5.1.1. Sensores de temperatura: 5.1.1.1. RTD. 5.1.1.2. Termopares. 5.1.2. Sensores de Presion. 5.1.3. Sensores de Flujo. 5.1.4. Sensores de Nivel. 5.2. Sensores discretos. 5.3. Otros sensores. |
| 6. Circuitos acondicionadores de señal. | 6.1. Transmisión de la señal: 4 a 20 mA. 6.2. Conversión V/F. 6.3. Convertidores AD/DA básicos. 6.4. Filtros. |
| 7. Introducción a los sistemas de control I. | 7.1. Sistemas en bucle abierto. 7.2. Sistemas en bucle cerrado. 7.3. Control por computador. 7.4. Microprocesadores y micromputadores. |
| 8. Introducción a los sistemas de control II. | 8.1. Automatas programables. 8.2. Buses industriales a bordo del buque. |



| | |
|--|---|
| 9. Introducción al control de la Planta Eléctrica del buque I. | <p>9.1. Producción y Distribución de Energía en el Buque.</p> <p>9.1.1. Máquina Motrices.</p> <p>9.1.2. Generadores Eléctricos.</p> <p>9.1.3. Cuadros Principales.</p> <p>9.2. Componentes fundamentales de control.</p> <p>9.2.1. Reguladores de velocidad.</p> <p>9.2.2. Reguladores de Tensión.</p> <p>9.2.3. Sincronizadores.</p> <p>9.2.4. Reles de Protección.</p> <p>9.3. Consumidores de Energía en el Buque.</p> |
| 10. Introducción al control de la Planta Eléctrica del buque II. | <p>10.1. Topologías de control de la Planta Eléctrica.</p> <p>10.2. Modos de funcionamiento.</p> <p>10.3. Protecciones.</p> |
| 11. Introducción al control de Propulsión I. | <p>11.1. Componentes del control de Propulsión.</p> <p>11.2. Introducción al control de Posicionamiento.</p> <p>11.3. Introducción al control de Navegación.</p> <p>11.6. Pilotos automáticos.</p> |
| 12. Introducción al control de Propulsión II. | <p>12.1. Introducción al Buque Eléctrico.</p> <p>12.2. Planta generadora de Energía.</p> <p>12.3. Propulsión Eléctrica.</p> <p>12.4. Convertidores Electrónicos para la propulsión eléctrica.</p> |
| 13. Introducción al Sistema de Control de Auxiliares del buque. | <p>13.1. Introducción al Sistema de Control de Auxiliares del buque.</p> <p>13.2. Introducción al Sistema de Control de Averías del buque.</p> |

Planificación

| Metodologías / probas | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
|----------------------------|-------------------|---|--------------|
| Prácticas a través de TIC | 0 | 15 | 15 |
| Prácticas de laboratorio | 9 | 15 | 24 |
| Proba obxectiva | 5 | 12 | 17 |
| Sesión maxistral | 21 | 36 | 57 |
| Proba de resposta múltiple | 1 | 5 | 6 |
| Presentación oral | 1 | 5 | 6 |
| Solución de problemas | 9 | 12 | 21 |
| Atención personalizada | 4 | 0 | 4 |

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodologías

| Metodologías | Descrición |
|---------------------------|--|
| Prácticas a través de TIC | Durante el curso se propondrán problemas 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. Una de las prácticas de laboratorio se realiza de forma no presencial realizando un tutorial para el aprendizaje básico de creación y análisis de circuitos electrónicos con Orcad Pspice. 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 alimentación, generador de señal y polímetro) y el programa de simulación electrónica Orcad Pspice. |
| Proba obxectiva | La prueba objetiva escrita tiene el objetivo de comprobar si el alumno ha adquirido las competencias fijadas como objetivo de esta asignatura. |



| | |
|----------------------------|---|
| Sesión maxistral | En las sesiones magistrales se desarrollan los contenidos de la asignatura tanto a nivel teórico como práctico. |
| Proba de resposta múltiple | Se realizarán pruebas de respuesta múltiple, para la comprobación de los conocimientos adquiridos, de forma periódica, en las horas de clase y/o al mismo tiempo que las pruebas objetivas. |
| Presentación oral | Exposición audiovisual de un tema o parte de un mismo, con una información previamente recopilada por el alumno utilizando de manera preferente las TIC. Se realizará en grupos con número de miembros adecuado a la tarea. |
| 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

| Metodoloxías | Descrición |
|--|---|
| Presentación oral Proba de resposta múltiple Prácticas a través de TIC Sesión maxistral Solución de problemas Prácticas de laboratorio Proba obxectiva | Asociadas a las lecciones Magistrales, presentación oral y las sesiones prácticas, cada alumno dispone para la reolución de sus posibles dudas y/o problemas, de las correspondiente sesiones de tutoría personalizada. |

Avaliación

| Metodoloxías | Descrición | Cualificación |
|----------------------------|---|---------------|
| Presentación oral | Exposición audiovisual de un tema o parte de un mismo, con una información previamente recopilada por el alumno utilizando de manera preferente las TIC. Se realizará en grupos con número de miembros adecuado a la tarea. La nota obtenida en la Presentación oral, no se guarda para el curso siguiente. | 7 |
| Proba de resposta múltiple | Se realizarán dos pruebas de respuesta múltiple, para la comprobación de los conocimientos adquiridos, una con cada parcial. | 20 |
| Prácticas a través de TIC | 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. | 15 |
| Prácticas de laboratorio | 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. | 8 |



| | | |
|-----------------|--|----|
| Proba obxectiva | <p>Las pruebas objetivas escritas tienen el objetivo de comprobar si el alumno/a ha adquirido las competencias fijadas como objetivo de esta asignatura.</p> <p>Se realizarán un primer parcial durante el curso y un segundo parcial, dentro del examen final. Cada parcial valdrá 35 puntos máximo, (tendrá 25 puntos de prueba objetiva, más 10 puntos de una prueba de respuesta múltiple).</p> <p>Los que hayan suspendido el primer parcial, tendrán que recuperarlo en el examen final.</p> <p>El examen de Julio tendrá la misma estructura.</p> <p>Si algún alumno aprueba alguno de los dos parciales, durante el curso o en Junio, pero no aprueba la asignatura, ese parcial se guarda para Julio.</p> <p>Los parciales no se guardan para el curso siguiente.</p> | 50 |
| Outros | | |

Observacións avaliación

Para aprobar la asignatura 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, Presentación Oral, Prueba de respuesta múltiple y Prueba objetiva, siempre y cuando se cumplan las siguientes condiciones:

Que se hayan realizado y aprobado las Prácticas de laboratorio y al menos una de las siguientes:

- Que se haya aprobado (puntuación mínima 17,5) el primer examen parcial.
- Que se haya aprobado (puntuación mínima 17,5) el segundo examen parcial.

Si se cumple que la puntuación obtenida en cada uno de los parciales es mayor o igual que 14 puntos; que la suma de todas las notas sea mayor o igual que 50 puntos.

Fontes de información

| |
|-----------------------------|
| Bibliografía básica |
| Bibliografía complementaria |

Recomendacións

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

ELECTROTECNIA/730G01114

Observacións

(*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías