



Guía Docente				
Datos Identificativos				2016/17
Asignatura (*)	Automatismos. control e electrónica		Código	730G05016
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Segundo	Obrigatoria	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinación	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/			
Descrición xeral	<p>Coñecer o funcionamento básico dos principais compoñentes electrónicos (díodos, transistores, amplificadores operacionais, etc).</p> <p>Coñecementos básicos dos tipos de sensores e circuitos básicos de medida, que se encontran nos sistemas de Control da Propulsión, Planta Eléctrica e Sistemas Auxiliares do buque.</p> <p>Introdución aos sistemas de control de Propulsión, da Planta Eléctrica e dos sistemas auxiliares fundamentais do buque</p>			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Coñecer o funcionamento básico dos principais compoñentes electrónicos (díodos, transistores, amplificadores operacionais, sensores, etc).	A3 A10 A11	B1 B2 B3 B6	C1 C2 C4 C5
Analizar de forma práctica (simulación e montaxes reais) e teórica circuitos electrónicos básicos.	A3 A10 A11	B1 B2 B3 B6	C1 C2 C4 C5
Manexo dos equipos de medida (osciloscopio e polímetro) e de alimentación (xerador de sinal e fonte de alimentación) necesarios para analizar montaxes reais de circuitos electrónicos básicos.	A3 A10 A11	B1 B2 B3 B6	C1 C2 C4 C5
Manexo básico de software para a simulación de circuitos electrónicos.	A3 A10 A11	B1 B2 B3 B6	C1 C2 C4 C5 C6
Coñecementos básicos dos tipos de sensores e circuitos básicos de medida, que se encontran nos sistemas de Control da Propulsión, Planta Eléctrica e Sistemas Auxiliares do buque.	A3 A10 A11	B1 B2 B3 B6	C1 C2 C4 C5



Introdución aos sistemas de control de Propulsión do buque e os seus compoñentes principais.	A3 A10 A11	B1 B2 B3 B6	C1 C2 C4 C5
Introdución aos sistemas de control da Planta Electrica do buque e os seus compoñentes principais.	A3 A10 A11	B1 B2 B3 B6	C1 C2 C4 C5
Introdución aos sistemas de control dos sistemas auxiliares fundamentais do buque e os seus compoñentes principais.	A3 A10 A11	B1 B2 B3 B6	C1 C2 C4 C5

Contidos	
Temas	Subtemas
1. Compoñentes electrónicos pasivos	1.1 Resistencias. Tipos e elementos construtivos 1.2 Condensadores. Tipos. Fenómenos de carga e descarga 1.3 Inductancias. Fenómenos de carga e descarga
2. O diodo de unión.	2.1 A unión PN 2.2 O diodo rectificador 2.3 Características estáticas e dinámicas 2.4 Análise de circuitos con diodos 2.5 Circuitos clásicos con diodos 2.6 Diodos Zener 2.7 Outros tipos de diodos
3. Transistores bipolares e de efecto de campo.	3.1 O transistor bipolar 3.1.1. Rexións de funcionamento 3.1.2. Tipos de transistores bipolares 3.1.3. Aplicacións 3.1.4. Fototransistores e optoacopladores 3.2 O transistor MOSFET 3.2.1. Fundamentos básicos 3.2.2. Rexións de funcionamento e punto de traballo 3.2.3. Aplicacións 3.3 Transistor IGBT 3.3.1. Conceptos elementais e aplicacións
4. O amplificador operacional.	4.1 Características do amplificador operacional ideal 4.2 O amplificador operacional en modo lineal. Configuracións típicas 4.3 O amplificador operacional como comparador en lazo aberto e pechado
5. Dispositivos de potencia.	5.1 Tiristores 5.2 Triacs e fototriacs 5.3 Reguladores de tensión
6. Conceptos básicos de electrónica dixital.	6.1 Visión xeral da electrónica dixital 6.1.1. Sistemas combinacionais e secuenciales 6.1.2. Familias lóxicas



7. Instrumentación electrónica : sensores e acondicionadores de sinal.	7.1 Sensores e transdutores 7.2 Clasificación de sensores pola natureza da magnitude 7.2.1. De temperatura 7.2.2. De presión 7.2.3. De humidade 7.2.4. De aceleración 7.2.5. De velocidade 7.2.6. De viscosidade 7.2.7. Outras 7.3 Pontes de medida 7.4 Amplificadores de instrumentación
8. Electrónica de potencia.	8.1 Rectificación controlada e non controlada 8.2 Fontes de alimentación 8.3 Sistemas de alimentación ininterrompida
9. Sistemas microprocesadores e microcontroladores.	9.1 Arquitectura dun sistema microprocesador 9.2 Arquitectura dun sistema microcontrolador 9.3 Aplicacións
10. Conceptos xerais sobre regulación automática.	10.1 Xeneralidades sobre sistemas de control 10.2 Sistemas en lazo aberto e lazo pechado 10.3 Ideas básicas sobre sistemas lineais
11. O regulador PID como elemento de control de procesos. .	11.2 Reguladores PID 11.2.1. Acción proporcional 11.2.2. Acción integral 11.2.3. Acción derivativa 11.2.4. Sintonización : Método de Ziegler-Nichols.
12. Ideas xerais sobre automatismos.	12.1 Concepto de automatismo 12.2 Métodos para análises e sínteses de automatismos 12.3 Solucións tecnolóxicas
13. Tecnoloxías e aplicacións dos sistemas de control.	13.1 Buses de campo e autómatas programables 13.2 Aplicacións en control de sistemas navais 13.2.1. Control de posicionamento 13.2.2. Control de planta eléctrica 13.2.3. Outros

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Prácticas a través de TIC	A3 A10 A11 B2 B6 C4 C1	0	10	10
Prácticas de laboratorio	A3 A10 A11	9	10	19
Proba obxectiva	A11 C2 C5	5	12	17
Sesión maxistral	C2 C4 C6	21	36	57
Proba de resposta múltiple	A10 A11 B6	1	5	6
Presentación oral	A10 A11 B1 B2 B3 B6 C2 C4 C5	2	4	6
Traballos tutelados	A3 A10 A11 C1	0	10	10
Solución de problemas	A3 A10 A11 B2 B6 C1	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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas a través de TIC	Durante o curso propoñeranse problemas e supostos prácticos para que os alumnos resólvanos de foma teórica e práctica mediante simulación. A súa realización é voluntaria e avaliábel. Unha solución detallada de cada problema proposto publicarase na FV para a autoevaluación do alumno. Tamén se poderá solicitar a realización de traballos sobre as diversas partes da materia.
Prácticas de laboratorio	Consistirá na montaxe real e simulación de circuítos electrónicos básicos utilizando os aparellos de medida e de alimentación básicos (osciloscopio, fonte de alimentación, xerador de sinal e polímetro) e o programa de simulación electrónica Orcad Pspice, así como un software específico para análise, deseño e simulación de sistemas lineais de control.
Proba obxectiva	A proba obxectiva escrita ten o obxectivo de comprobar se o alumno adquiriu as competencias fixadas como obxectivo desta materia.
Sesión maxistral	Nas sesións maxistrais desenvólvense os contidos da materia tanto a nivel teórico como práctico.
Proba de resposta múltiple	Realizaranse probas de resposta múltiple, para a comprobación dos coñecementos adquiridos, de forma periódica, nas horas de clase e/ou ao mesmo tempo que as probas obxectivas.
Presentación oral	Exposición audiovisual dun tema ou parte dun mesmo, cunha información previamente recompilada polo alumno utilizando de xeito preferente as TIC. Realizarase en grupos con número de membros axeitado á tarefa.
Traballos tutelados	Resolución de problemas propostos polo profesor en clase (non é o mesmo sistema que as prácticas TIC).
Solución de problemas	Durante as sesións maxistrais fórmulanse supostos prácticos para a súa resolución. Na devandita resolución foméntase a participación do alumno.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados Proba de resposta múltiple Presentación oral Prácticas a través de TIC Sesión maxistral Solución de problemas Prácticas de laboratorio Proba obxectiva	Asociadas ás leccións Maxistrais, presentación oral e as sesións prácticas, cada alumno dispón para a resolución das súas posibles dúbidas e/ou problemas, das correspondentes sesións de tutoría personalizada. Aqueles alumnos e alumnas con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia deberán poñerse en contacto co profesor responsable para que lle proporcione materiais e unha guía de seguimento da materia, que lle permita a superación da mesma. Estes materiais poderán ser, así mesmo, publicados na contorna virtual da materia.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	A3 A10 A11 C1	O profesor propondrá conxuntos de problemas para resolver na casa e comentar nas clases, onde se calificarán.	20
Proba de resposta múltiple	A10 A11 B6	Realizaranse dúas probas de resposta múltiple, para a comprobación dos coñecementos adquiridos, unha con cada parcial.	10
Presentación oral	A10 A11 B1 B2 B3 B6 C2 C4 C5	Exposición audiovisual dun tema ou parte dun mesmo, cunha información previamente recompilada polo alumno utilizando de xeito preferente as TIC. Realizarase en grupos con número de membros axeitado á tarefa. A nota obtida na Presentación oral, non se garda para o curso seguinte.	7



Prácticas a través de TIC	A3 A10 A11 B2 B6 C4 C1	Durante o curso propoñeranse problemas para que os alumnos os resolvan de forma teórica e práctica mediante simulación. A nota obtida nas Prácticas a través de TIC, non se garda para o curso seguinte.	15
Prácticas de laboratorio	A3 A10 A11	A súa realización con asistencia e aproveitamento axeitado, terá unha valoración de 6 puntos (se o alumno/a non tivo ningunha falta de asistencia), 5 puntos (se o alumno/a tivo unha falta de asistencia) e en caso de ter 2 ou máis faltas obterá un No Apto, (terá dereito a un exame de prácticas, unha vez que realice o exame final e obteña unha cualificación suficiente nese final). Na última práctica inclúranse uns exercicios de prácticas puntuables dende 0 a 2 puntos máximo, a realizar polos alumnos que obtivesen un aprobado nas prácticas. O aprobado en prácticas é imprescindible para aprobar a materia. A nota obtida nas Prácticas de Laboratorio gárdase para o curso seguinte.	8
Proba obxectiva	A11 C2 C5	As probas obxectivas escritas teñen o obxectivo de comprobar se o alumno/a adquiriu as competencias fixadas como obxectivo desta materia. Realízanse un primeiro parcial durante o curso e un segundo parcial, dentro do exame final. Cada parcial valerá 25 puntos máximo, (terá 20 puntos de proba obxectiva, máis 5 puntos dunha proba de resposta múltiple). Os que suspendesen o primeiro parcial, terán que recuperalo no exame final. O exame de Xullo terá a mesma estrutura. Se algún alumno aproba algún dos dous parciais, durante o curso ou en Xuño, pero non aproba a materia, ese parcial gárdase para Xullo. Os parciais non se gardan para o curso seguinte.	40
Outros			

Observacións avaliación

Para aprobar a materia hai que obter unha puntuación mínima de 50 puntos sobre 100. A nota final obterase sumando as puntuacións obtidas en Prácticas a través de TIC, Prácticas de laboratorio, Presentación Oral, Proba de resposta múltiple e Proba obxectiva, a condición de que se cumpran as seguintes condicións:

Que se realizaron e aprobado as Prácticas de laboratorio e polo menos una das seguintes:

Que se aprobou (puntuación mínima 17,5) o primeiro exame parcial.

Que se aprobou (puntuación mínima 17,5) o segundo exame parcial.

Se se cumpre que a puntuación obtida en cada un dos parciais é maior ou igual que 14 puntos; que a suma de todas as notas sexa maior ou igual que 50 puntos.

Tendo en conta que a asistencia e realización das prácticas é obrigatoria para superar a materia, os alumnos e alumnas con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, terán que realizar un exame extraordinario de laboratorio, tras a realización do exame da materia na primeira oportunidade.

Para axudar á superación da mesma, o profesor achegaralles unhas adendas complementarias aos guións das prácticas, cunha mellor comprensión das mesmas e facilitar a preparación do citado exame.

O mesmo é aplicable para a segunda oportunidade

e.



Fontes de información

Bibliografía 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 publicaciónes).Recursos dispoñibles na Facultade Virtual da UDC (tutoriales, problemas, software, FAQ, tutorias online etc.
Bibliografía 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,

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

ELECTROTECNIA/730G01114

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

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