



Teaching Guide

Teaching Guide				
Identifying Data			2015/16	
Subject (*)	AUTOMATISMS, CONTROL & ELECTRONICS		Code	730G01116
Study programme	Grao en Arquitectura Naval			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	2nd four-month period	Second	Obligatoria	6
Language	Spanish			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Enxeñaría Industrial			
Coordinador	Perez Serantes, Roberto Jose	E-mail	roberto.perez@udc.es	
Lecturers	Perez Serantes, Roberto Jose	E-mail	roberto.perez@udc.es	
Web	https://moodle.udc.es/			
General description	Non hai docencia presencial. Materia a extinguir.			
	Coñecer o funcionamento basico dos principais compoñentes electrónicos (díodos, transistores, amplificadores operacionais, etc).			
	Coñecementos basicos dos tipos de sensores e circuítos basicos de medida, que se encontran nos sistemas de Control da Propulsión, Planta Electrica e Sistemas Auxiliares do buque.			
	Introdución aos sistemas de control de Propulsión, da Planta Electrica e dos sistemas auxiliares fundamentais do buque			

Study programme competences

Code	Study programme competences
------	-----------------------------

Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences		
Coñecer o funcionamento basico dos principais compoñentes electrónicos (díodos, transistores, amplificadores operacionais, sensores, etc).	A3 A10 A11	B2 B6	C1 C2 C4 C5
Analizar de forma práctica (simulación e montaxes reais) e teórica circuítos electrónicos básicos.	A3 A10 A11	B2 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 circuítos electrónicos básicos.	A3 A10 A11	B2 B6	C1 C2 C4 C5
Manexo basico de software para a simulación de circuítos electrónicos.	A3 A10 A11	B1 B2 B3 B6	C1 C2 C4 C5 C6
Coñecementos basicos dos tipos de sensores e circuítos basicos de medida, que se encontran nos sistemas de Control da Propulsión, Planta Electrica e Sistemas Auxiliares do buque.	A3 A10 A11	B2 B6	C1 C2 C4 C5



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

Contents	
Topic	Sub-topic
1. Introdución á Electrónica. Compoñentes pasivos	1.1. Resistencias 1.1.1. Tipos de resistencias. 1.1.2. Potenciómetros e reóstatos 1.2. Condensadores 1.2.1. Tipos de condensadores. 1.2.2. Trimmeres e condensadores variables. 1.3. Indutancias 1.3.1. Indutancias e ferritas 1.3.2. Características de bobinas e ferritas 1.4. Outros compoñentes pasivos.
2. Introdución á Electrónica. Compoñentes activos	2.1. Díodos. 2.2. Transistores bipolares. 2.3. Transistores FET. 2.3.1. Mosfet. 2.3.2. Jfet. 2.4. Amplificadores Operacionais. 2.5. Compoñentes Optoelectronicos. 2.6. Outros compoñentes activos.
3. Amplificador Operacional Ideal. Circuitos básicos.	3.1. Modelo Ideal. Parámetros Fundamentais 3.2. Circuitos Básicos. 3.2.1. Amplificador Inversor. 3.2.2. Amplificador Non 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 diferenciais. 4.2. Amplificadores de Instrumentación. 4.3. Montaxes basicos. 4.4. Ponte de Wheastone 4.5. Cableado. 4.6. Interferencias.



5. Sensores e transdutores.	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 Fluxo. 5.1.4. Sensores de Nivel. 5.2. Sensores discretos. 5.3. Outros sensores.
6. Circuitos acondicionadores de sinal.	6.1. Transmisión do sinal: 4 a 20 mA. 6.2. Conversión V/F. 6.3. Convertedores AD/DÁ básicos. 6.4. Filtros.
7. Introducción aos sistemas de control I.	7.1. Sistemas en bucle aberto. 7.2. Sistemas en bucle pechado. 7.3. Control por computador. 7.4. Microprocesadores e micromcomputadores.
8. Introducción aos sistemas de control II.	8.1. Automatas programables. 8.2. Buses industriais a bordo do buque.
9. Introducción ao control da Planta Eléctrica do buque I.	9.1. Produción e Distribución de Enerxía no Buque. 9.1.1. Maquina Motoras. 9.1.2. Xeradores Eléctricos. 9.1.3. Cadros Principais. 9.2. Compoñentes fundamentais de control. 9.2.1. Reguladores de velocidade. 9.2.2. Reguladores de Tensión. 9.2.3. Sincronizadores. 9.2.4. Reles de Protección. 9.3. Consumidores de Enerxía no Buque.
10. Introducción ao control da Planta Eléctrica do buque II.	10.1. Topoloxías de control da Planta Eléctrica. 10.2. Modos de funcionamento. 10.3. Protección.
11. Introducción ao control de Propulsión I.	11.1. Compoñentes do control de Propulsión. 11.2. Introducción ao control de Posicionamento. 11.3. Introducción ao control de Navegación. 11.6. Pilotos automáticos.
12. Introducción ao control de Propulsión II.	12.1. Introducción ao Buque Eléctrico. 12.2. Planta xeradora de Enerxía. 12.3. Propulsión Eléctrica. 12.4. Convertedores Electrónicos para a propulsión eléctrica.
13. Introducción ao Sistema de Control de Auxiliares do buque.	13.1. Introducción ao Sistema de Control de Auxiliares do buque. 13.2. Introducción ao Sistema de Control de Avarías do buque.

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student's personal work hours	Total hours
Objective test	A3 A10 A11 B1 B2 B3 B6 C1 C2 C4 C5 C6	4	142	146
Personalized attention		4	0	4



(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
Methodologies	Description
Objective test	A proba obxectiva escrita ten o obxectivo de comprobar se o alumno adquiriu as competencias fixadas como obxectivo desta materia.

Personalized attention	
Methodologies	Description
Objective test	Non hai docencia presencial. Materia a extinguir. Tutorías especiais para os exames.

Assessment			
Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Objective test	A3 A10 A11 B1 B2 B3 B6 C1 C2 C4 C5 C6	Non hai docencia presencial. Materia a extinguir.	100
Others			

Assessment comments

Sources of information	
Basic	Hambley, Allan (2002). Electrónica. Prentice-VestíbuloNorbert R. Malik, Circuitos Electrónicos Análise, Simulación e Deseño, Prentice Hall, 1998.Pallas Areny. Sensores e acondicionadores de sinal. Marcombo. Recursos dispoñibles na Facultade Virtual da UDC (tutoriais, problemas, software, FAQ, tutorias online etc.)
Complementary	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,

Recommendations
Subjects that it is recommended to have taken before
ELECTRICAL ENGINEERING/730G01114
Subjects that are recommended to be taken simultaneously
Subjects that continue the syllabus
Other comments

(*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.