



Teaching Guide

Identifying Data					2022/23
Subject (*)	Design of Electronic Equipment		Code	770G01040	
Study programme	Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
Graduate	2nd four-month period	Fourth	Optional	6	
Language	Galician				
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	Enxeñaría Industrial				
Coordinador	Rivas Rodriguez, Juan Manuel	E-mail	m.rivas@udc.es		
Lecturers	Rivas Rodriguez, Juan Manuel	E-mail	m.rivas@udc.es		
Web					
General description	Esta asignatura capacita ó alumno para o deseño final de equipos electrónicos, incluíndo aa selección de materiais, deseño das placas de circuito impreso, proceso de montaxe e de verificación final.				

Study programme competences

Code	Study programme competences
A3	Capacidade para realizar medicións, cálculos, valoracións, taxacións, peritaxes, estudos e informes.
A4	Capacidade de xestión da información, manexo e aplicación das especificacións técnicas e da lexislación necesarias no exercicio da profesión.
A5	Capacidade para analizar e valorar o impacto social e medioambiental das solucións técnicas actuando con ética, responsabilidade profesional e compromiso social, e buscando sempre a calidade e mellora continua.
A29	Capacidade para deseñar sistemas electrónicos analóxicos, dixitais e de potencia.
A30	Coñecer e ser capaz de modelar e simular sistemas.
A34	Capacidade para deseñar sistemas de control e automatización industrial.
B1	Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade e razoamento crítico.
B2	Capacidade de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial.
B3	Capacidade de traballar nun contorno multilingüe e multidisciplinar.
B4	Capacidade de traballar e aprender de forma autónoma e con iniciativa.
B5	Capacidade para empregar as técnicas, habilidades e ferramentas da enxeñaría necesarias para a práctica desta.
B6	Capacidade de usar adecuadamente os recursos de información e aplicar as tecnoloxías da información e as comunicacións na enxeñaría.
B7	Capacidade para traballar de forma colaborativa e de motivar un grupo de traballo.
C2	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.

Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences		
Coñece todo o proceso de fabricación de equipos electrónicos.	A4		C2
	A5		
Deseña circuitos impresos atendendo ás súas características eléctricas, electrónicas, mecánicas e térmicas.	A3	B1	C2
	A5	B2	
	A29	B3	
	A30	B4	
	A34	B5	
		B6	
		B7	



Recoñece e selecciona os distintos tipos de encapsulados de compoñentes electrónicos.	A4 A30	B1 B6	C2
Coñece o proceso de fabricación, montaxe e proba de equipos electrónicos.	A4 A5	B3 B5 B6 B7	C2
Coñece os límites de emisións electromagnéticas permitidos, como determinalos e minimizalos.	A3 A4 A5 A30	B5	

Contents	
Topic	Sub-topic
Tema 1: Componentes electrónicos	Modelos teóricos vs modelos reais de componentes. Encapsulados - Componentes de inserción (THD). - Componentes de montaxe superficial (SMD)
Tema 2: Deseño, fabricación e montaxe de circuitos impresos.	Tipos de substratos. Tipos de capas. Circuitos multicapa. Soldadura por onda. Soldadura por refluxo. Outros tipos de soldadura. Fabricación - Procesos manuais. - Procesos automatizados.
Tema 3: Interferencia e compatibilidade electromagnética no deseño de equipos	Campos magnéticos. Emisións, susceptibilidade e ESD Normativa

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Case study	A4 A34 B3 B4 B6	8	11	19
Laboratory practice	A3 A5 A29 A30 B1 B2 B5 B6 B7 C2	12	26	38
Field trip	B1 B2	5	0	5
Guest lecture / keynote speech	A4 A5 A29 A30	10	0	10
Supervised projects	A3 A4 A5 A29 A30 A34 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 C2	15	38	53
Objective test	A30	2	0	2
Document analysis	A4 B3 B4 C2	8	10	18
Personalized attention		5	0	5

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

Methodologies	
Methodologies	Description
Case study	Estudaranse un ou varios casos de equipos comerciais no que respecta o seu proceso de fabricación,
Laboratory practice	Deseñaranse un ou varios circuitos electrónicos.



Field trip	Visita presencial ou virtual a unha pranta de fabricación e/o montaxe de circuitos impresos.
Guest lecture / keynote speech	Exposición oral e mediante do uso de medios audiovisuais, realizando preguntas ós estudantes.
Supervised projects	Deberán ser realizados de forma individual por cada alumno.
Objective test	Proba escrita sobre coñecementos teóricos
Document analysis	Utilización das ferramentas actuais para a localización, documentación e adquisición de componentes electrónicos.

Personalized attention

Methodologies	Description
Document analysis Case study Supervised projects Field trip	Levarase a cabo durante os talleres e traballos tutelados.

Assessment

Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Laboratory practice	A3 A5 A29 A30 B1 B2 B5 B6 B7 C2	Traballo práctico en grupo, de deseño e fabricación de circuitos.	30
Supervised projects	A3 A4 A5 A29 A30 A34 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 C2	Traballo por escrito, realizado de forma individual.	30
Objective test	A30	Proba escrita individual	40

Assessment comments

<p>To pass the course it will be necessary to obtain a minimum of 40% of the maximum grade for each of the three parts.</p> <p>Students who take part in the non-compulsory attendance and/or partial enrollment may agree with the teacher the possibility of doing alternative activities to the face-to-face ones.</p>

Sources of information

Basic	<ul style="list-style-type: none"> - Varios fabricantes (varios). Hojas de características de distintos componentes. - Ronald A. Reis (1999). Electronic Project Design and Fabrication. Prentice Hall
Complementary	

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Technical Office/770G01035
 Analog Electronics/770G01022
 Digital Electronics/770G01023
 Electronic Instrumentation I/770G01027
 Industrial Drawing and CAD/770G01029

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.