



Guía docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Diseño de Equipos Electrónicos		Código	770G01040
Titulación	Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinador/a	Rivas Rodriguez, Juan Manuel	Correo electrónico	m.rivas@udc.es	
Profesorado	Rivas Rodriguez, Juan Manuel	Correo electrónico	m.rivas@udc.es	
Web				
Descripción general	Esta asignatura capacita a alumno para el diseño final de equipos electrónicos, incluyendo la selección de materiales, diseño de las placas de circuito impreso, proceso de montaje y el de verificación final.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A3	Capacidad para realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios e informes.
A4	Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias en el ejercicio de la profesión.
A5	Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, buscando siempre la calidad y mejora continua.
A29	Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.
A30	Conocer y ser capaz de modelar y simular sistemas.
A34	Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial.
B1	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
B2	Capacidad de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.
B3	Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
B4	Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa.
B5	Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma.
B6	Capacidad de usar adecuadamente los recursos de información y aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Ingeniería.
B7	Capacidad para trabajar de forma colaborativa y de motivar a un grupo de trabajo.
C3	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.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias del título	
Conoce todo el proceso de fabricación de equipos electrónicos.		A3	B2
		A4	B6
		A5	B7
Reconoce y selecciona los distintos tipos de encapsulados de componentes electrónicos.		A3	B3
Diseña circuitos impresos atendiendo a sus características eléctricas, electrónicas, mecánicas y térmicas.		A29	B1
			B3
Conoce el proceso de fabricación, montaje y prueba de equipos electrónicos.		A34	B4
			B5



Conoce los límites de emisiones electromagnéticas permitidos, como determinarlos y minimizarlos.	A3 A29 A30	B5	
--	------------------	----	--

Contenidos	
Tema	Subtema
Tema 1: Introducción al diseño de equipos	Introducción. Fases del diseño.
Tema 2: Diseño de circuitos impresos	Tipos de substratos. Tipos de capas. Circuitos multicapa.
Tema 3: Familias de componentes electrónicos. Encapsulados	Componentes de inserción (THD). Componentes de montaje superficial (SMD)
Tema 4: Montaje automatizado y soldadura.	Soldadura por ola. Soldadura por reflujo.
Tema 5: Sistemas de verificación y prueba.	Procesos manuales. Procesos automatizados.
Tema 6: Normativas y regulaciones en equipos electrónicos.	Normativa legal. - WEEE (residuos de equipos electrónicos) - Directiva RoHS de restricción de sustancias peligrosas. - Sustancias peligrosas incluidas en la lista REACH Compatibilidad electromagnética. Sistemas de calidad

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Estudio de casos	A3 A4 A29 B2 B3 B4 B5 B6	8	11	19
Prácticas de laboratorio	A3 A4 A16 A29 A30 A35 B7 C3	12	26	38
Salida de campo	A1 A3 A5 A20 A28 A32 A35	5	0	5
Sesión magistral	A3 A4 A5 A20 B6	10	0	10
Trabajos tutelados	A1 A2 A5 A29 A30 A34 B1 B7 C3	17	38	55
Análisis de fuentes documentales	C3	8	10	18
Atención personalizada		5	0	5
(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Estudio de casos	Se estudiarán uno o varios casos de equipos comerciales en lo que respecta a su proceso de fabricación
Prácticas de laboratorio	Se diseñará y fabricará un circuito electrónico.
Salida de campo	Visita presencial o virtual a una planta de fabricación y/o montaje de circuitos impresos.
Sesión magistral	Exposición oral y mediante el uso de medios audiovisuales, realizando preguntas a los estudiantes.
Trabajos tutelados	Deberán ser realizados de forma individual por cada alumno.



Análisis de fuentes documentales	Utilización de las herramientas actuales para la localización, documentación y adquisición de componentes electrónicos.
----------------------------------	---

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Salida de campo Trabajos tutelados Análisis de fuentes documentales Estudio de casos	Se llevará a cabo durante los talleres y trabajos tutelados.

Evaluación

Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	A3 A4 A16 A29 A30 A35 B7 C3	Trabajo práctico en grupo, de diseño y fabricación de circuitos	40
Trabajos tutelados	A1 A2 A5 A29 A30 A34 B1 B7 C3	Trabajo por escrito, realizado de forma individual.	30
Análisis de fuentes documentales	C3	Trabajo a realizar en el aula y donde se deberá entregar un pequeño resumen de los resultados.	30

Observaciones evaluación

Esta materia no tendrá prueba objetiva. Se debe superar realizando los trabajos arriba indicados. Será obligatoria la participación, y obtener en cada uno por lo menos un 40% de la nota máxima.

Fuentes de información

Básica	- Ronald A. Reis (1999). Electronic Project Design and Fabrication. Prentice Hall - Varios fabricantes (varios). Follas de características de distintos componentes.
Complementaria	

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Oficina Técnica/770G01035
Electrónica Analógica/770G01022
Electrónica Digital/770G01023
Instrumentación Electrónica I/770G01027
Dibujo Industrial y CAD/770G01029

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Otros comentarios

(*) 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