



Guía docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Diseño de Equipos Electrónicos	Código	770G01060	
Titulación	Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	4.5
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 al alumno para el diseño final de equipos electrónicos, incluyendo la selección de materiales, diseño de las placas de circuito impreso, proceso de montaje y de verificación final.			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A2	Capacidad para planificar, presupuestar, organizar, dirigir y controlar tareas, personas y recursos.
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.
A6	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
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.
C2	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 / Resultados del título		
	Conoce todo el proceso de fabricación de equipos electrónicos.	A2 A3 A6	B1



Diseña circuitos impresos atendiendo a sus características eléctricas, mecánicas y térmicas.	A3 A29 A30 A34	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7	C2
Reconoce y selecciona los distintos tipos de encapsulados electrónicos.	A3	B5 B6	C2
Conoce los límites de emisiones electromagnéticas permitidas, como determinarlas, combatirlas y conseguir inmunidad ante ellas.	A3 A4	B5	
Conoce el proceso de fabricación, montaje y prueba de equipos electrónicos.	A4 A5	B4 B5	

Contenidos	
Tema	Subtema
Tema 1: Componentes electrónicos	Modelos teóricos vs modelos reales de componentes. Encapsulados - Componentes de inserción (THD). - Componentes de montaje superficial (SMD)
Tema 2: Diseño, fabricación e montaje de circuitos impresos.	Tipos de substratos. Tipos de capas. Circuitos multicapa. Soldadura por ola. Soldadura por reflujo. Otros tipos de soldadura. Fabricación - Procesos manuales. - Procesos automatizados.
Tema 3: Interferencias y compatibilidad electromagnética en el diseño de equipos.	Campos magnéticos. Emisiones, susceptibilidad y ESD Normativa

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Estudio de casos	A3 A4 B1 B3 C2	8	12	20
Sesión magistral	A2 A6 B1	14	0	14
Trabajos tutelados	A3 A29 B4 B5 B6	14	30	44
Prueba objetiva	B1 B2 B5	2.5	0	2.5
Análisis de fuentes documentales	A4 A5 B2 C2	5	0	5
Prácticas de laboratorio	A3 A4 A5 A30 A34 B3 B5 B7 C2	22	0	22
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.



Sesión magistral	Exposición oral e mediante do uso de medios audiovisuais, realizando preguntas ós estudantes.
Trabajos tutelados	Deberán ser realizados de forma individual por cada alumno.
Prueba objetiva	Proba escrita sobre coñecimentos teóricos.
Análisis de fontes documentales	Utilización das ferramentas actuais para a localización, documentación e adquisición de componentes electrónicos.
Prácticas de laboratorio	Deseñaranse un ou varios circuitos electrónicos. Deberán facerse de modo individual.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio Trabajos tutelados	Se realizara en el aula durante la realización de los trabajos tutelados y las prácticas de laboratorio. También en las horas de tutorías y podrá ser presencial o telemáticamente, preferentemente por Teams.

### Evaluación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Calificación
Prácticas de laboratorio	A3 A4 A5 A30 A34 B3 B5 B7 C2	Trabajo realizado o en el laboratorio de forma presencial o telemáticamente mediante simulación.	30
Trabajos tutelados	A3 A29 B4 B5 B6	Realizados de forma individual. Se entregan de forma electrónica por Moodle.	30
Prueba objetiva	B1 B2 B5	Prueba escrita individual. Hecha de forma presencial o por Moodle.	40

### Observacións avaliación

En esta asignatura, además de la prueba objetiva se deberán superar los trabajos arriba indicados. Será obligatoria la participación y obtener en cada parte un mínimo del 40% de la nota máxima.

Los alumnos que se acojan a la dispensa académica y/o matrícula parcial podrán acordar con el profesor la posibilidad de hacer actividades alternativas a las presenciales.

Los criterios para aprobar la asignatura en la segunda oportunidad o convocatoria adelantada son los mismos que para aprobar en la primera.

### Fuentes de información

<b>Básica</b>	- Altium (2022). Manuales de referencia. <a href="https://resources.altium.com/es/p/getting-started-pcb-design">https://resources.altium.com/es/p/getting-started-pcb-design</a> Manual de referencia de KiCad. (2020)., KiCad EDA. A Cross Platform and Open Source Electronics Design Automation Suite. Recuperado de <a href="https://kicad-pcb.org/">https://kicad-pcb.org/</a> Manual de referencia de KiCad. (2020)., KiCad EDA. A Cross Platform and Open Source Electronics Design Automation Suite. Recuperado de <a href="https://kicad-pcb.org/">https://kicad-pcb.org/</a>
<b>Complementaria</b>	- Ronald A. Reis (1999). Electronic Project Design and Fabrication. Prentice Hall- Varios fabricantes (varios). Hojas de características de distintos componentes.

### Recomendacións

#### 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