



Guía docente				
Datos Identificativos			2020/21	
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 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.			
Plan de contingencia	1. Modificacións en los contenidos No se realizará modificación en los contenidos 2. Metodologías *Metodologías docentes que se mantienen Sesión magistral, Prácticas, Trabajos tutelados, Prueba mixta *Metodologías docentes que se modifican 3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado Tanto la sesión magistral como la prácticas se levarán a cabo a través de la plataforma Microsoft Teams. Se mantienen los horarios de tutorías a través de la plataforma Microsoft Teams y correo electrónico. 4. Modificaciones en la evaluación La prueba mixta y las pruebas prácticas se realizarán a través de la plataforma Moodle. *Observaciones de evaluación: Se mantienen los mínimos necesarios para aprobar la asignatura en aquellas metodologías que non se hayan modificado. 5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía No se realizarán modificaciones			

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 C2
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.			B6 C2
Conoce el proceso de fabricación, montaje y prueba de equipos electrónicos.		A3	B5
Conoce los límites de emisiones electromagnéticas permitidas, como determinarlas, combatirlas y conseguir inmunidad ante ellas.		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



Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Estudio de casos	A4 A5 A29 B4	8	12	20
Sesión magistral	A2 A6 B1	14	0	14
Trabaios tutelados	A29 A3 B5 B6	14	30	44
Proba obxectiva	B1 B2 B5	2.5	0	2.5
Análisis de fontes documentais	B3 C2	5	0	5
Prácticas de laboratorio	A3 A4 A30 A34 B3 B5 B7 C2	27	0	27
Atención personalizada		0		0
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Estudio de casos	Se estudiarán uno ou varios casos de equipos comerciais en lo que respecta a su proceso de fabricación.
Sesión magistral	Exposición oral e mediante do uso de medios audiovisuais, realizando preguntas ós estudantes.
Trabaios tutelados	Deberán ser realizados de forma individual por cada alumno.
Proba obxectiva	Proba escrita sobre coñecimentos teóricos.
Análisis de fontes documentais	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
Trabaios tutelados Prácticas de laboratorio	Se realizara en el aula durante la realización de los traballos 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
Proba obxectiva	B1 B2 B5	Proba escrita individual. Hecha de forma presencial o por Moodle.	40
Trabaios tutelados	A29 A3 B5 B6	Realizados de forma individual. Se entregan de forma electrónica por Moodle.	30
Prácticas de laboratorio	A3 A4 A30 A34 B3 B5 B7 C2	Traballo realizado o en el laboratorio de forma presencial o telemáticamente mediante simulación.	30

Observacións avaliación
Para superar la asignatura será necesario obtener un mínimo do 40% de la calificación máxima de cada una de las tres partes.

Fuentes de información	
Básica	Manual de referencia de KiCad. (2020)., KiCad EDA. A Cross Platform and Open Source Electronics Design Automation Suite. Recuperado de https://kicad-pcb.org/ Manual de referencia de KiCad. (2020)., KiCad EDA. A Cross Platform and Open Source Electronics Design Automation Suite. Recuperado de https://kicad-pcb.org/
Complementaria	- 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