

GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G288 - Dispositivos Electrónicos y Fotónicos

Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación
 Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación
 Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación
 Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación

Curso Académico 2024-2025

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación			Tipología v Curso	Básica. Curso 1 Básica. Curso 1
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	MATERIA ELECTRÓNICA MÓDULO DE FORMACIÓN BÁSICA				
Código y denominación	G288 - Dispositivos Electrónicos y Fotónicos				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
Ámbito de conocimiento	Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación				
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. TECNOLOGIA ELECTRONICA E INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA				
Profesor responsable	ADOLFO COBO GARCIA				
E-mail	adolfo.cobo@unican.es				
Número despacho	Edificio Ing. de Telecomunicación Prof. José Luis García García. Planta: - 3. DESPACHO PROFESORES (S324)				
Otros profesores	OLGA MARIA CONDE PORTILLA FRANCISCO JAVIER MADRUGA SAAVEDRA MARIA ANGELES QUINTELA INCERA				

4. OBJETIVOS

Apreciar la relevancia de la electrónica y la fotónica en las telecomunicaciones y en la sociedad en general.
 Entender los principios de funcionamiento, analizar el comportamiento, conocer los detalles y variedades constructivas, funciones y aplicaciones de los dispositivos electrónicos y fotónicos más representativos.
 Identificar, decodificar y seleccionar los dispositivos más apropiados para realizar aplicaciones concretas.

Aplicar conocimientos básicos de conducción y de física de semiconductores para entender el comportamiento y limitaciones de los dispositivos.
 Conocer modelos estáticos y dinámicos para describir el comportamiento de los dispositivos.
 Analizar curvas I-V de dispositivos.

Entender el concepto de punto de trabajo y diseñar circuitos básicos de polarización de transistores bipolares y unipolares.
 Analizar el comportamiento de circuitos electrónicos básicos que incluyan transistores bipolares y unipolares, en régimen estático y en pequeña señal.
 Entender el problema de la generación de calor en los dispositivos y diseñar estrategias de mitigación adecuadas.

Diseñar y construir circuitos básicos con dispositivos y medir en el laboratorio su comportamiento usando instrumentación electrónica (osciloscopio, multímetro, generador de funciones, fuente de alimentación, comparando las medidas con el comportamiento previsto por el diseño.
 Desarrollar estrategias para enfrentarse al diseño o al análisis de un circuito con dispositivos electrónicos y fotónicos, así como para la detección y resolución de fallos en circuitos electrónicos.

Trabajar cooperativamente para diseñar circuitos con dispositivos electrónicos y fotónicos, que permitan a un micro-robot ejecutar una estrategia prediseñada, y defenderlo oralmente.
 Redactar informes técnicos estructurados, usando el lenguaje técnico claro y preciso, con una presentación y referencias adecuadas.

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE	
CONTENIDOS	
1	<p>Fundamentos:</p> <p>La electrónica y la fotónica en las telecomunicaciones</p> <p>Señales analógicas y digitales</p> <p>Corriente y tensión; potencia y energía en circuitos</p> <p>Suministro eléctrico y alimentación de circuitos</p> <p>Leyes de Kirchoff y superposición</p> <p>Comportamiento estático, transitorio, AC/DC</p> <p>Circuitos RLC</p> <p>Equivalentes de Thévenin y Norton</p> <p>Impedancia de entrada y de salida</p> <p>Fuentes dependientes.</p>
2	<p>Dispositivos electrónicos y fotónicos:</p> <p>Parámetros de los dispositivos y normalización</p> <p>Curva I-V dos y tres terminales</p> <p>Modelo estático, dinámico, de pequeña señal, de gran señal</p> <p>Punto de polarización, resistencia estática y dinámica</p> <p>Comportamiento térmico</p> <p>Fiabilidad</p> <p>Modelos básicos de:</p> <p>Dispositivos pasivos</p> <p>Dispositivos activos</p> <p>Transistores bipolares</p> <p>Transistores unipolares</p> <p>Dispositivos fotónicos y optoelectrónicos</p> <p>Otros dispositivos.</p>
3	<p>Semiconductores, unión PN y diodos:</p> <p>Conducción en sólidos</p> <p>Materiales semiconductores</p> <p>Semiconductores intrínsecos e intrínsecos</p> <p>Unión PN</p> <p>Diodos</p> <p>Aplicaciones de los diodos .</p>
4	<p>Transistor bipolar BJT:</p> <p>Configuración y zonas de trabajo</p> <p>Curvas características y polarización</p> <p>Modelo estático y de pequeña señal</p> <p>Aplicaciones .</p>
5	<p>Transistor unipolar JFET, MOSFET, MESFET:</p> <p>Configuración y zonas de trabajo</p> <p>Curvas características y polarización</p> <p>Modelo estático y de pequeña señal</p> <p>Circuitos CMOS y puertas lógicas</p> <p>Otras aplicaciones.</p>

6	Dispositivos fotónicos: Fibra óptica Diodos LED y láser LDR, fotodiodos, fototransistor Optoacoplador Célula fotovoltaica Aplicaciones.
7	Actividad cooperativa (micro-robot)

7. SISTEMAS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Evaluación continua	Otros	No	Sí	30,00
Pruebas de los temas	Otros	No	Sí	40,00
Prueba práctica individual en el laboratorio	Evaluación en laboratorio	No	Sí	10,00
Evaluación cotidiana de actividades y resultados en el laboratorio	Otros	No	No	10,00
Evaluación de la actividad cooperativa	Evaluación en laboratorio	No	No	10,00
Examen final	Examen escrito	Sí	Sí	0,00
TOTAL				100,00
Observaciones				
<p>El examen final podrá sustituir a la 'evaluación continua' y las 'pruebas de los temas' con el mismo peso en la calificación global de la asignatura (70%). Los estudiantes que hayan superado la nota mínima en ambos ítems de evaluación pueden no presentarse al examen final en las convocatorias ordinaria o extraordinaria.</p> <p>El peso en la calificación de las 'prueba de los temas' será de entre el 6% y el 10% cada una en función de las horas dedicadas a cada tema, sumando un 40%. El peso en la calificación de cada prueba de evaluación continua dependerá de la dificultad de cada una y el número total realizadas, sumando un 30%.</p> <p>La nota global de la asignatura será la suma ponderada con sus pesos de las calificaciones de cada ítem de evaluación.</p>				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
Los mismos que los estudiantes a tiempo completo.				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

Electrónica: teoría de circuitos y dispositivos electrónicos / robert Boylestad, Louis Nashelsky, 2018, 11ª ed
Componentes Electrónicos, Felipe Espinosa y otros, Servicio de publicaciones, Universidad de Alcalá 3ª edición.
Problemas resueltos de tecnología y componentes electrónicos y fotónicos / J.C. Ferrer ... [et al.]. básica 2006
Dispositivos electrónicos : problemas resueltos / Juan Bautista Roldán Aranda, Fco. Jesús Gámiz Pérez 2001
Make: Electronics: Learning by Discovery: A Hands-On Primer for the New Electronics Enthusiast, Charles Platt, 2009.
Selección de componentes en electrónica, Jean-François Machut, 2006