

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2025/2026

Identificación y características de la asignatura					
Código	501395				
Denominación (español)	Electrónica Digital				
Denominación (inglés)	Digital Electronics				
Titulaciones	Grado en Ingeniería de Sonido e Imagen en Telecomunicación				
Centro	Escuela Politécnica				
Módulo	Formación Común				
Materia	Sistemas digitales y aplicaciones				
Carácter	Obligatoria	ECTS	6	Semestre	4
Profesorado					
Nombre		Despacho		Correo-e	
Ramón Gallardo Caballero		T-10		rgallardo@unex.es	
Área de conocimiento	Electrónica				
Departamento	Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática				
Profesor/a coordinador/a (si hay más de uno)	Ramón Gallardo Caballero				
Competencias					
<p>CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.</p> <p>CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.</p> <p>CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.</p> <p>CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.</p> <p>CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.</p> <p>CG3: Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>CG4: Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas,</p>					

comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.

CG7: Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

CP14: Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinacionales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados.

CP15: Conocimiento y aplicación de los fundamentos de lenguajes de descripción de dispositivos de hardware.

Contenidos

Descripción general del contenido: Sistemas de numeración y codificación de la información. Álgebra de Boole y funciones lógicas. Análisis de sistemas combinacionales. Biestables. Registros y contadores. Circuitos secuenciales síncronos y asíncronos. Interfaces analógico-digitales. Memorias. Dispositivos lógicos programables. Utilización de lenguajes de descripción de hardware para implementar sistemas digitales.

Temario

Denominación del tema 1: Introducción a los circuitos electrónicos digitales

Contenidos del tema 1: Niveles lógicos y formas de onda digitales. Introducción a la conversión A/D y D/A. Puertas lógicas, funciones lógicas y tablas de verdad. Implementación cableada. Lógica programable y lenguajes de descripción de hardware. Parámetros y características de operación de los dispositivos lógicos. Sistemas de numeración, operaciones y códigos. Diseño jerárquico.

Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Introducción al desarrollo de sistemas electrónicos digitales sobre PLD. (RA ENAEE 3.2).

Denominación del tema 2: Álgebra de Boole y simplificación lógica

Contenidos del tema 2: Álgebra de Boole y teoremas de DeMorgan. Formas estándar de las expresiones booleanas. Mapas de Karnaugh.

Descripción de las actividades prácticas del tema 2: N/A

Denominación del tema 3: Dispositivos lógicos programables

Contenidos del tema 3: CPLDs y FPGAs. Flujo de diseño con PLDs. Introducción a los lenguajes de descripción de hardware.

Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Sentencias concurrentes y bancos de prueba. (RA ENAEE 3.2).

Denominación del tema 4: Sistemas lógicos combinacionales

Contenidos del tema 4: Multiplexores. Demultiplexores. Decodificadores. Codificadores. Convertidores de código. Circuitos aritméticos.

Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Descripción de funciones de lógica combinacional. (RA ENAEE 3.2).

Denominación del tema 5: Sistemas lógicos secuenciales

Contenidos del tema 5: Introducción a la lógica secuencial. Biestables y monoestables. Registros y contadores. Memorias semiconductoras.

Descripción de las actividades prácticas del tema 5: Contadores y ajuste de frecuencia de operación. Memorias. (RA ENAEE 3.2).

Denominación del tema 6: Autómatas finitos

Contenidos del tema 6: Máquinas de estados. Diseño de circuitos secuenciales.

Descripción de las actividades prácticas del tema 6: Implementación de autómatas finitos. (RA ENAEE 3.2).

Denominación del tema 7: Interfaces analógico-digitales

Contenidos del tema 7: Conversión Digital-Analógica. Conversión Analógica-Digital. Muestreo de señales.

Descripción de las actividades prácticas del tema 7: El DAC R2R.

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno/a por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP
1	14.5	6		2				8.5
2	18	6						10
3	13	5		2				6
4	17	5		4				8
5	22	8		2				12
6	33.5	8		2			1.5	20
7	12	4		2				8
Evaluación	20	3		1				16
TOTAL	150	45		15				88.5

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).

CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes)

O: Actividades en sala de ordenadores o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)

S: Actividades de seminario o de problemas en clase (40 estudiantes).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes

1. Clase magistral
2. Resolución guiada de problemas
3. Resolución de problemas de forma autónoma o en equipo
4. Resolución de problemas reales en laboratorio instrumental
5. Uso del aula virtual

Resultados de aprendizaje

Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones. --A través de las Competencias: CP14-CP15 se obtendrán resultado de aprendizaje en las materias tecnológicas de ámbito común.

Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación. --Consolidación del aprendizaje a través de las competencias: CP14-CP15

Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas. --Desarrollo de estos objetivos en las competencias: CP14-CP15

Sistemas de evaluación

Según la normativa vigente, la elección entre la modalidad de evaluación continua o evaluación global corresponde al estudiante durante el primer cuarto del período de impartición de la asignatura para cada una de las convocatorias (ordinaria y extraordinaria). Deberá comunicarlo al profesor a través de una consulta disponible en el espacio de la asignatura disponible en el campus virtual de la Universidad de Extremadura (CVUEx).

Modalidad de Evaluación Continua

Se utilizarán los siguientes instrumentos de evaluación con la ponderación indicada respecto de la nota final:

- 30%: Actividades de evaluación continua. Pruebas tipo test y trabajos de descripción de hardware realizados durante el periodo de clase. Actividades no recuperables en las convocatorias ordinaria o extraordinaria.
- 10%: Examen final de laboratorio.
- 60%: Examen escrito final de problemas.

Modalidad de Evaluación Global

La prueba final alternativa de carácter global constará de las actividades indicadas y con sus respectivas ponderaciones en la calificación final:

- 20%: Examen de laboratorio.
- 80%: Examen escrito de teoría y problemas.

Bibliografía (básica y complementaria)

Bibliografía BÁSICA:

- Floyd, T. Fundamentos de Sistemas Digitales. Pearson, 11ª edición. 2016.
- Wakerly, John F. Digital Design, Principles and practices. Pearson, 5ª edición. 2018.
- Roth, C.H. Fundamentos de diseño lógico. Thomson, 5ª edición. 2004.
- Stuart Sutherland. Verilog HDL Quick Reference Guide. Sutherland HDL Inc. 2001.

Bibliografía COMPLEMENTARIA:

- García Zubía, J. Problemas resueltos de electrónica digital. Paraninfo. 2003.
- Gascón de Toro, M. et al. Problemas prácticos de diseño lógico. Paraninfo. 1991.
- Baena, C. et al. Problemas de circuitos y sistemas digitales. Mc Graw Hill. 1997.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

- Libro de apuntes de la asignatura en pdf
- Soluciones de problemas seleccionados
- Manual de prácticas de laboratorio
- Entorno de desarrollo integrado LightHDL
- Información de los componentes analizados en clase/laboratorio
- Material auxiliar para las sesiones de laboratorio