

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA: Electrónica de Dispositivos

CÓDIGO: 501434

CURSO ACADÉMICO: **2024/2025**

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA¹

Curso académico: 2024/2025

Identificación y características de la asignatura			
Código ²	501434	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Electrónica de Dispositivos		
Denominación (inglés)	Device Electronics		
Titulaciones ³	Grado en Ingeniería Telemática en Telecomunicación Doble Gr en Ing. Telemática en Telecomunicación / Ing. Informática Tecnologías de la Información.		
Centro ⁴	Centro Universitario de Mérida		
Semestre	3º	Carácter	Obligatoria
Módulo	Común a la rama de Telecomunicación		
Materia	Electrónica Física		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Páginaweb
Juan Carlos Peguero Chamizo	23	jcpeg@unex.es	Plataforma AVUEX
Área de conocimiento	Electrónica		
Departamento	Ingeniería eléctrica, electrónica y automática		
Profesor/a coordinador/a ⁵ (si hay más de uno)			
Competencias ⁶			
Competencias básicas			
✓	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		
✓	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		
✓	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		
✓	CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		

¹ En los casos de planes conjuntos, coordinados, intercentros, pceos, etc., debe recogerse la información de todos los títulos y todos los centros en una única ficha.

² Si hay más de un código para la misma asignatura, ponerlos todos.

³ Si la asignatura se imparte en más de una titulación, consignarlas todas, incluidos los PCEOs.

⁴ Si la asignatura se imparte en más de un centro, incluirlos todos

⁵ En el caso de asignaturas intercentro, debe rellenarse el nombre del responsable intercentro de cada asignatura

⁶ Deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

✓	CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
Competencias generales	
✓	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.
✓	CG4 - 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.
✓	CG9 - Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.
Competencias específicas	
✓	CE4 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, tecnología de materiales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
✓	CE7 - Capacidad de utilizar aplicaciones de comunicación e informáticas (ofimáticas, bases de datos, cálculo avanzado, gestión de proyectos, visualización, etc.) para apoyar el desarrollo y explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.
Competencias transversales	
✓	CT9. Comunicación verbal
✓	CT10. Comunicación escrita
Contenidos⁶	
Breve descripción del contenido*	
<ul style="list-style-type: none"> Fundamentos de semiconductores. Dispositivos electrónicos básicos no lineales: Diodos y Transistores. Circuitos electrónicos básicos. 	
Temario de la asignatura	
<p>Denominación del tema 1: Física de los Semiconductores.</p> <p>Contenidos del tema 1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Conducción en aislantes y metales. 1.2. Conducción en semiconductores intrínsecos. 1.3. Semiconductores dopados. 1.4. Difusión de huecos y electrones. <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 1:</p> <p>P1) Laboratorio de Electrónica y uso de LTSPICE</p>	
<p>Denominación del tema 2: Diodos y circuitos con diodos.</p> <p>Contenidos del tema 2:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Características del diodo. 2.2. Análisis de la línea de carga. 2.3. El modelo del diodo ideal. 2.4. Circuitos rectificadores. 2.5. Circuitos conformadores de onda. 2.6. Circuitos reguladores de tensión. 2.7. Circuitos lineales equivalentes en pequeña señal. 2.8. Física del diodo de unión. 2.9. Conmutación y comportamiento en alta frecuencia. 	

2.10. Simulación de circuitos con diodos.

Descripción de las actividades prácticas del tema 2:

Descripción de las actividades prácticas del tema 2:

- P2) Simulación e implementación de circuitos con diodos
 Obtención de la curva característica de un diodo de unión.
 El rectificador de media onda y fuente de alimentación.
 P3) Simulación de circuitos con diodos.

Denominación del tema 3: Transistores Bipolares.

Contenidos del tema 3:

- 3.1. Funcionamiento básico del transistor bipolar NPN.
- 3.2. Análisis de la línea de carga de un amplificador en emisor común.
- 3.3. El transistor bipolar PNP.
- 3.4. Modelos de circuitos en gran señal.
- 3.5. Análisis de circuitos con bipolares en gran señal.
- 3.6. Circuitos equivalentes en pequeña señal.
- 3.7. El amplificador en emisor común.
- 3.8. El seguidor de emisor.
- 3.9. El transistor bipolar como interruptor lógico digital.
- 3.10. Simulación de circuitos con transistores bipolares.

Descripción de las actividades prácticas del tema 3:

- P4) Polarización de un transistor bipolar en la región activa directa.
- Obtención de las curvas características de salida de un transistor bipolar.
 - Polarización de un transistor bipolar en la región activa directa.
 - Análisis completo de un amplificador en emisor común.
- P5) Amplificador en emisor común con seguidor de emisor.
- Simulación de circuitos con transistores bipolares

Denominación del tema 4: Transistores de Efecto Campo.

Contenidos del tema 4:

- 4.1. Transistores NMOS.
- 4.2. Análisis de la línea de carga de un sencillo amplificador NMOS.
- 4.3. Circuitos de polarización.
- 4.4. Circuitos equivalentes en pequeña señal.
- 4.5. El amplificador en fuente común.
- 4.6. El seguidor de fuente.
- 4.7. Transistores JFET, MOSFET de deplexión y dispositivos de canal P.

Descripción de las actividades prácticas del tema 4:

- P6) Amplificadores con MOSFET
- Simulación de circuitos con transistores de Efecto Campo

Actividades formativas ⁷								
Horas de trabajo del alumno por tema		Horas teóricas	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	PCH	LAB	ORD	SEM	TP	EP
1	12	2	0	2	0	0	0	8
2	35	14	0	4	0	0	1	16
3	45	14	0	4	0	0	1	26
4	40	12	0	2	0	0	0	26
Evaluación⁸	18	3	0	0	0	0	1	14
TOTAL	150	45	0	12	0	0	3	90

GG:Grupo Grande(85 estudiantes).

PCH: prácticas clínicas hospitalarias(7estudiantes)

LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)

ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (30 estudiantes)

SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).

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

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

Metodologías docentes⁶

- 1) Enseñanza participativa: Trabajos prácticos en grupos medianos o pequeños.
- 2) Tutorización: Actividad de seguimiento para tutela de trabajos dirigidos, consultas de dudas y asesoría en grupos pequeños o individuales.
- 3) Aprendizaje autónomo mediante el análisis de documentos escritos, la elaboración de memorias, el estudio de la materia impartida y desarrollo de los supuestos prácticos planteados.
- 4) Aprendizaje virtual. Uso de herramientas virtuales de comunicación entre profesor y estudiante e incluso entre los estudiantes entre sí.
- 5) Clases expositivas de teoría y problemas: Presentación de los contenidos de la asignatura y planificación de la participación de todos los estudiantes en las distintas tareas. Discusión de aspectos teóricos. Adicionalmente se realizarán charlas divulgativas realizadas por expertos y/o empresas de la materia.

Resultados de aprendizaje⁶

- Comprender y dominar los conceptos básicos de teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos.
- Conocer los principios físicos de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, tecnología de materiales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
- Ser capaz de utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica.

Vinculados a competencias transversales:

- Tomar la palabra en grupo con facilidad; transmitir convicción y seguridad y adaptar el discurso a las exigencias formales requeridas. (ct9, 2do nivel dominio)
- Comunicarse con soltura por escrito, estructurando el contenido del texto y los apoyos gráficos para facilitar la comprensión e interés del lector en escritos de extensión media (ct10. 2do nivel dominio).

⁷ Esta tabla debe coincidir exactamente con lo establecido en la ficha 12c de la asignatura.

⁸ Indicar el número total de horas de evaluación de esta asignatura.

Sistemas de evaluación⁶

Modalidad evaluación Continua

Sistemas de evaluación	Porcentaje	Porcentaje
Examen.	(Entre el 30 y el 65%)	60%
Exposición oral de trabajos realizados.	(Entre el 10 y el 20%)	10%
Realización de trabajos dirigidos (informes, casos prácticos, ejercicios y problemas).	(Entre el 10 y el 20%)	20%
Asistencia y/o participación en el aula, en el aula virtual, en las tutorías, etc.	(Entre el 0 y el 15%)	10%

La evaluación se dividirá en tres partes fundamentales:

1) **Examen.** Examen final teórico (60% de la calificación final)

A final de curso se realizará un examen teórico, que podrá incluir tanto preguntas teóricas como problemas. La calificación de este será sobre 10 puntos. La nota mínima obtenida en el examen final para aprobar la asignatura no podrá ser nunca inferior a 4 puntos.

2) Prácticas: 30% de la calificación final)

- **Realización de trabajos dirigidos (informes, casos prácticos, ejercicios y problemas).**
- **Asistencia y/o participación en el aula, en el aula virtual, en las tutorías, etc.**

El 50% de la nota de las prácticas se evaluará en función del desarrollo de la práctica correspondiente en el laboratorio. El otro 50% se evaluará en función de una memoria que recoja los aspectos más relevantes de las prácticas realizadas. Para puntuar en cada una de las prácticas es obligatoria la asistencia a la misma y la entrega de la memoria correspondiente.

El alumno que no haya realizado todas las Prácticas de laboratorio o no haya presentado y obtenido la calificación mínima de apto en la memoria de estas, deberá superar un examen Práctico en el Laboratorio, como requisito para aprobar la asignatura.

3) **Exposición oral de trabajos realizados.**

Trabajos ECTS (10% de la calificación final)

Los trabajos ECTS podrán consistir en la realización de problemas relacionados con la parte teórica de la asignatura o la resolución de circuitos relacionados con las prácticas, así como preguntas teóricas realizadas de forma oral.

Esta actividad, aunque **no obligatoria para aprobar la asignatura, Siendo objeto de Evaluación Continua, es no recuperable.** Su no realización conllevará automáticamente una reducción de 1 punto en la nota final sobre 10.

Nota Importante 2.- Las competencias transversales se evaluarán de la siguiente manera:

- Comunicación verbal: se evaluará en las tutorías ECTS, donde el estudiante contesta a preguntas de teoría y/o resuelve algún problema en la pizarra. La mitad de la calificación correspondiente corresponderá a la comunicación verbal, y la otra mitad a los conocimientos de la asignatura.
- Comunicación escrita: se evaluará tanto en las memorias de prácticas (donde el 10% de la calificación corresponderá a la comunicación escrita), como en el examen final teórico (donde el 20% de la calificación de las preguntas teóricas corresponderá a la comunicación escrita).

Modalidad evaluación global

Coincidente con el Examen de certificación. (60% de la calificación final) se complementará con preguntas relativas a la evaluación continua. Su calificación completará el 10%, hasta alcanzar el 70% de la nota global. Podrá incluir tanto preguntas teóricas como problemas. La calificación será sobre 10 puntos. La nota mínima obtenida en el examen final para aprobar la asignatura no podrá ser nunca inferior a 4 puntos.

Prácticas de laboratorio (30% de la calificación final)

Para superar la asignatura es obligatoria la asistencia a todas las prácticas de laboratorio, así como la realización de una memoria de cada una de ellas. Tanto la ejecución de cada práctica como la elaboración y desarrollo de la memoria se realizarán en grupos de trabajo de dos alumnos, estables durante todo el curso, o individualmente a petición expresa. La calificación mínima para aprobar la actividad será Apto: 0,5 puntos. En esta actividad se formará la competencia (CT1) Pensamiento analítico. La evaluación completa de la actividad puede suponer hasta 2 puntos de la nota global.

El alumno que no haya realizado todas las Prácticas de laboratorio o no haya presentado y obtenido la calificación mínima de apto en la memoria de estas, deberá superar un examen Práctico en el Laboratorio, como requisito para aprobar la asignatura.

Bibliografía (básica y complementaria)

Bibliografía básica

Electrónica
Allan R. Hambley
Prentice Hall

Principios de electronica
Albert Paul Malvino
Mc.Graw Hill

LTspice: Análisis de circuitos y dispositivos electrónicos
Mónica Liliana González
Editorial de la Universidad Nacional de La Plata (EDULP)

Bibliografía complementaria

Circuitos microelectrónicos
Adel S. Sedra y Kenneth C. Smith
Mc.Graw Hill

Diseño electrónico. Circuitos y sistemas
C. J. Savant, Martin S. Roden y Gordon L. Carpenter
Addison-Wesley iberoamericana

Amplificadores operacionales y circuitos integrados lineales
James M. Fiore
Thomson

Circuitos microelectrónicos. Análisis y diseño
Muhammad H. Raid
Thomson

Circuitos electrónicos. Análisis, simulación y diseño.
Norbert R. Malik
Prentice Hall

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Tal y como está especificado en el apartado de Metodologías Docentes, Se utilizará como soporte de contenidos, simulaciones y videos, el espacio virtual AVUEX en la plataforma Moodle