UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura:	DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS	**Código:**	59609
Tipología:	BáSICA	**Créditos ECTS:**	6
Grado:	385 - GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN	**Curso académico:**	2023-24
Centro:	308 - ESCUELA POLITECNICA DE CUENCA	**Grupo(s):**	30
Curso:	1	**Duración:**	C2
Lengua principal de impartición:	Español	**Segunda lengua:**	
Uso docente de otras lenguas:		**English Friendly:**	S
Página web:	https://campusvirtual.uclm.es	**Bilingüe:**	N

Profesor: **JOSÉ VICENTE GARCÍA AUÑÓN** - Grupo(s): **30**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES		JoseVicente.Garcia@uclm.es	

Profesor: **ESTEFANIA PRIOR CANO** - Grupo(s): **30**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
2.11	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES		Estefania.PriorCano@uclm.es	El horario de tutorías actualizado se puede consultar en secretaría virtual

2. REQUISITOS PREVIOS

Haber cursado con aprovechamiento las asignaturas de “Fundamentos de matemáticas I”, “Fundamentos de matemáticas II”, “Fundamentos de Física I” y “Componentes y Circuitos”. En concreto, es necesario dominar los contenidos relativos a identificación de componentes de un circuito eléctrico básico, análisis de circuitos lineales a partir de las leyes de Kirchhoff, análisis del comportamiento experimental de los componentes electrónicos básicos, técnicas de medida experimental básicas y manejo de instrumental de laboratorio.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La electrónica es una de las ramas profesionales de la ingeniería de telecomunicación. En esta asignatura se presentan y analizan en profundidad dispositivos electrónicos semiconductores básicos (diodos, transistores, amplificadores operacionales), presentes en la mayor parte de sistemas electrónicos de consumo. Los conocimientos adquiridos con esta asignatura resultan necesarios para cursar posteriormente las asignaturas obligatorias de “Electrónica I”, “Electrónica II”, “Sistemas Electrónicos Digitales” y "Comunicaciones", así como para las asignaturas optativas de "Sensores y redes inalámbricas de sensores","Equipos Audiovisuales en Electromedicina”, “Tecnología Electrónica” y "Biometría".

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
E04	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.
G02	Una correcta comunicación oral y escrita.
G06	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.
G12	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.
G13	Capacidad de buscar y entender información, tanto técnica como comercial, en varias fuentes, relacionarla y estructurarla para integrar ideas y conocimientos. Análisis, síntesis y puesta en práctica de ideas y conocimientos.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Verificación experimental de las principales leyes y teoremas de la teoría de circuitos lineales.

Comprensión del funcionamiento interno de un amplificador operacional a partir del análisis de sus etapas internas.

Comprensión de documentación técnica y dominio del vocabulario específico.

Estudio de las etapas de potencia de salida básicas, clase A, AB, C, D.

Cálculo de la respuesta en frecuencia aproximada de sistemas analógicos mediante modelos equivalentes.

Cálculo de los puntos de trabajo y polarización de los dispositivos electrónicos presentados mediante el uso de las leyes básicas de Teoría de Circuitos.

Comprensión del uso de la instrumentación electrónica básica para la comprobación del funcionamiento de los distintos dispositivos.

Comprensión de la teoría de realimentación negativa y positiva. Estudio de las principales aplicaciones a partir de sistemas analógicos básicos.

Obtención de información relevante de dispositivos electrónicos a través de las hojas de características suministradas por fabricantes.
Elección de la estrategia más idónea para resolver un determinado circuito.
Simulación de comportamientos eléctricos mediante paquetes informáticos como aproximación al modelo real de funcionamiento.
Uso correcto de la expresión oral y escrita para transmitir ideas, tecnologías, resultados, etc.
Uso de modelos equivalentes de funcionamiento en suposiciones de comportamiento ideal y diferentes etapas de aproximación al modelo real.
Uso de modelos equivalentes en pequeña señal y potencia como hipótesis iniciales de funcionamiento.
Resolución de problemas aplicando los teoremas fundamentales.
Resolución de problemas que involucren características y parámetros de funcionamiento de los dispositivos fotónicos estudiados.
Identificación de componentes, parámetros típicos y comportamientos eléctricos en sistemas electrónicos.
Uso de las TICs para alcanzar los objetivos específicos fijados en la materia.
Diseño de circuitos electrónicos de aplicación sencillos.

6. TEMARIO

Tema 1: Introducción a los materiales semiconductores.
Tema 2: La unión P-N. Circuitos con diodos.
- **Tema 2.1** Práctica: El Diodo Rectificador
- **Tema 2.1** Estructura interna
- **Tema 2.2** Análisis y Diseño.
- **Tema 2.3** Circuitos con diodos.
- **Tema 2.4** Práctica: El Diodo Rectificador
- **Tema 2.5** Práctica: Diodos Zéner, Leds y Fotodiodos

Tema 3: El transistor bipolar.
- **Tema 3.1** Estructura interna.
- **Tema 3.2** Estudio de polarización.
- **Tema 3.3** Funcionamiento en pequeña señal.
- **Tema 3.4** Práctica: Análisis de funcionamiento de transistor bipolar

Tema 4: El transistor unipolar.
- **Tema 4.1** Estructura interna.
- **Tema 4.2** Estudio de polarización.
- **Tema 4.3** Funcionamiento en pequeña señal.
- **Tema 4.4** Práctica: Análisis de funcionamiento de transistor unipolar

Tema 5: Teoría del Amplificador Operacional.
- **Tema 5.1** Bloques internos de un amplificador operacional.
- **Tema 5.2** Amplificador diferencial.
- **Tema 5.3** Etapas desplazadoras de nivel.
- **Tema 5.4** Etapas básicas de salida.

Tema 6: Estudio del comportamiento ideal del AOP
- **Tema 6.1** Inclusión de las características reales más importantes en el estudio del modelo ideal.
- **Tema 6.2** Identificación de parámetros en hojas de características.

Tema 7: Realimentación positiva y negativa.
- **Tema 7.1** Definición del concepto de realimentación. Tipos; negativa y positiva
- **Tema 7.2** Explicación de los principales efectos de la Realimentación Negativa
- **Tema 7.3** Principios básicos de oscilación
- **Tema 7.5** Práctica: Funcionamiento básico de un amplificador operacional. Configuración inversora y no inversora

Tema 8: Circuitos lineales y no lineales básicos
- **Tema 8.1** Práctica: Preamplificador estéreo
- **Tema 8.5** Ejemplos y aplicaciones básicas
- **Tema 8.6** Práctica: Circuito Rectificador
- **Tema 8.7** Práctica: diseño amplificador audio

Tema 9: Acondicionamiento de señales analógicas.
- **Tema 9.1** Introducción a filtros activos
- **Tema 9.2** Ventajas de filtros activos y aplicaciones
- **Tema 9.3** Funciones de transferencia asociadas
- **Tema 9.4** Técnicas de implementación

Tema 10: Generadores y convertidores de forma de onda.
- **Tema 10.1** El uso del AOP en lazo abierto como comparador
- **Tema 10.2** El funcionamiento de la Báscula de Schmitt
- **Tema 10.3** Análisis básico de un circuito oscilador
- **Tema 10.4** Análisis del comportamiento de diferentes circuitos generadores de onda

Tema 11: Introducción a los dispositivos fotónicos.
- **Tema 11.1** Introducción y conceptos básicos
- **Tema 11.2** Resumen de principales dispositivos sensores
- **Tema 11.3** Resumen de principales dispositivos emisores
- **Tema 11.4** Aplicaciones

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Material Didáctico: Se utilizará software simulación tipo LTspice / Multisim

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

		Competencias					

Actividad formativa	Metodología	relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	E04 G02 G06	0.99	24.75	N	-	Presentación en el aula de los contenidos teóricos utilizando el método de la lección magistral participativa.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	E04	0.37	9.25	N	-	Resolución de ejercicios y problemas en el aula de manera participativa.
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	E04 G02 G06 G12 G13	0.76	19	N	-	Prácticas de laboratorio en pequeños grupos
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Trabajo en grupo	E04 G02 G06 G12 G13	0.8	20	S	S	Realización de las memorias de prácticas. Estas memorias consistirán en un resumen de resultados teóricos, simulados y obtenidos en laboratorio de los circuitos propuestos en cada sesión, además de las conclusiones de los mismos. Estas memorias se entregarán en formato pdf a través de Campus Virtual. Las prácticas podrán ser recuperadas mediante nuevas entregas programadas. El plagio no está permitido según el articulo 8 REE.
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Trabajo en grupo	E04 G02 G06 G12 G13	0.1	2.5	S	S	Resolución de ejercicios teóricos propuestos al final de cada tema o sección. Estos ejercicios serán evaluados mediante entregas o tests programados en Campus Virtual. Los ejercicios podrán ser recuperados mediante nuevas entregas programadas. El plagio no está permitido según el articulo 8 REE.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E04 G02 G06 G12 G13	2.8	70	N	-	Estudio personal y autónomo del alumnado.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E04 G02 G06 G12 G13	0.14	3.5	S	S	Examen teórico en dos pruebas escritas individuales correspondientes a los dos bloques temáticos de la asignatura. Cada prueba consiste en el análisis de circuitos propuestos. Esta prueba es recuperable en convocatoria extraordinaria del mismo modo. El plagio no está permitido según el articulo 8 REE.
Tutorías individuales [PRESENCIAL]	Trabajo autónomo	E04 G02 G06 G12 G13	0.04	1	N	-	Tutorías individuales a petición del alumnado para resolución de dudas y seguimiento de aprendizaje
		Total:	**6**	**150**			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			**Horas totales de trabajo presencial: 60**				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			**Horas totales de trabajo autónomo: 90**				

Ev: Actividad formativa evaluable
Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluacion continua	Evaluación no continua*	Descripción
Prueba final	50.00%	50.00%	Pruebas teóricas escritas correspondientes a los dos bloques temáticos de la asignatura consistentes en el análisis de circuitos propuestos.
Elaboración de memorias de prácticas	30.00%	30.00%	Presentación y entrega de memorias de prácticas guiadas de laboratorio
Elaboración de trabajos teóricos	5.00%	5.00%	Resolución de ejercicios teóricos propuestas al final de cada tema o sección
Prueba	15.00%	15.00%	Diseño, realización y defensa de un amplificador
Total:	**100.00%**	**100.00%**	

* *En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).*

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

Se aplicarán las ponderaciones indicadas en el apartado de 'sistema de evaluación'. Es necesario obtener una calificación igual o superior a 4 puntos en todas las pruebas obligatorias planteadas para poder hacer media con el resto de actividades de evaluación. La media de todas las actividades de evaluación debe ser igual o superior a 5 puntos para considerar la asignatura como aprobada.

A quien supere el laboratorio (más de 5 puntos) se le mantendrá la nota durante el curso siguiente, salvo que, voluntariamente, decida repetirlo. En caso de no aprobar la asignatura en el siguiente curso, dicha persona tendrá que volver a realizar las prácticas de laboratorio.

Las notas obtenidas en la prueba final no se guardan para siguientes convocatorias, en caso de no superar la asignatura completa.

El plagio no está permitido según el articulo 8 REE. Cualquier detección de plagio implicará la pérdida de derecho a continuar con la evaluación y una nota 0.0 en dicha convocatoria.

Evaluación no continua:

El alumnado deberá realizar todas las actividades obligatorias exigidas en la evaluación continua. El laboratorio en evaluación no continua, se evaluará con una única prueba oral y la elaboración de una memoria previa y otra posterior. Se mantendrán las calificaciones de los laboratorios ya evaluados en continua. La prueba final en evaluación no continua se realizará coincidiendo con la fecha de examen fijada por la subdirección de estudios.

Por defecto todo el alumnado está en evaluación continua. El cambio a evaluación no continua debe hacerse por escrito y lo antes posible y nunca habiendo realizado el 50% o más de las pruebas de evaluación continua, momento en el cual este cambio ya no podrá realizarse.

La/el estudiante que desee cambiarse de evaluación continua a no continua deberán comunicarlo al profesorado correspondiente por escrito, enviando un correo utilizando la dirección alu.uclm.es.

El plagio no está permitido según el articulo 8 REE. Cualquier detección de plagio implicará la pérdida de derecho a continuar con la evaluación y una nota 0.0 en dicha convocatoria.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Todos los items de evaluación de la convocatoria ordinaria serán recuperables con un procedimiento específico de recuperación para la convocatoria extraordinaria. Se aplicarán las mismas ponderaciones y requisitos que en la convocatoria ordinaria.

El plagio no está permitido según el articulo 8 REE. Cualquier detección de plagio implicará la pérdida de derecho a continuar con la evaluación y una nota 0.0 en dicha convocatoria.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Si alguien ha superado el laboratorio (prácticas guiadas y diseño de amplificador) durante el curso anterior el resto de actividades formativas se evaluarán a través de un examen en la fecha que fije la subdirección de estudios. La ponderación será de 45 % laboratorio y 55% prueba escrita. Si esta persona no tiene aprobado la parte de laboratorio (prácticas guiadas y diseño de amplificador), se indicará el procedimiento específico de recuperación, siendo la ponderación de 45 % laboratorio y 55% prueba escrita.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas

Horas	Suma horas
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	20
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	2.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	70
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3.5
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Trabajo autónomo]	1

Comentarios generales sobre la planificación: El temario se impartirá de forma secuencial y su impartición se irá adaptando al avance de la asignatura. La planificación de la misma, así como las fechas de entrega de cada una de las actividades de evaluación, se publicarán en Campus Virtual al principio del semestre.

Tema 1 (de 11): Introducción a los materiales semiconductores.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1

Tema 2 (de 11): La unión P-N. Circuitos con diodos.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	.5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	3

Tema 3 (de 11): El transistor bipolar.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	3.5

Tema 4 (de 11): El transistor unipolar.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	3.5

Tema 5 (de 11): Teoría del Amplificador Operacional.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1

Tema 6 (de 11): Estudio del comportamiento ideal del AOP

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1.5

Tema 7 (de 11): Realimentación positiva y negativa.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.5

Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	2.5
Tema 8 (de 11): Circuitos lineales y no lineales básicos	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	6.5
Tema 9 (de 11): Acondicionamiento de señales analógicas.	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.25
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	.75
Tema 10 (de 11): Generadores y convertidores de forma de onda.	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	.5
Tema 11 (de 11): Introducción a los dispositivos fotónicos.	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	.5
Actividad global	
Actividades formativas	**Suma horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	24.75
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	9.25
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	19
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	20
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	2.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	70
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3.5
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Trabajo autónomo]	1
Total horas:	150

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Boylestad, Robert L.	Electrónica : teoría de circuitos y dispositivos electrónico	Pearson Educación		978-607-442-292-4	2009	
Batalla Viñals, Emilio	Problemas de electrónica analógica	Universidad Politécnica de Valencia, Servicio d		84-7721-284-8	1994	
Coughlin, Robert F.	Amplificadores operacionales y circuitos integrados lineales	Prentice Hall		970-17-0267-0	1999	
Franco, Sergio	Design with operational amplifiers and analog integrated circuits	McGraw-Hill		0-07-232084-2	2004	
Hambley, Allan R.	Electrónica	Prentice Hall		978-84-205-2999-8	2008	
JUNG, Walter G.	Amplificadores operacionales integrados : circuitos practico	Paraninfo		0-672-22453-4 (ed. i	1991	
Martínez Cerver, Juan A.	Amplificadores operacionales : problemas resueltos	Universidad Politécnica de Valencia. Servicio d		84-7721-982-6	2001	
Thomas L. Floyd.¿ 9th ed.	Electronic Devices	Prentice Hall		0-13-254985-9	2012	
	http://www.casadellibro.com/libro-electronic-devices-conventional-current-version-7th-ed-inclu-ye-cd-rom/9780131278271/1025901					