Guía docente de la asignatura

Electrónica Analógica (2211129)

EUR-ACE®

Fecha de aprobación: 23/06/2025

Grado	Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación	**Rama**	Ingeniería y Arquitectura
Módulo	Materias Comunes	**Materia**	Tecnología Electrónica

Curso	2º	**Semestre**	2º	**Créditos**	6	**Tipo**	Obligatoria

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

- Tener cursado el módulo de Formación Básica
- En el caso de utilizar herramientas de IA para el desarrollo de la asignatura, el estudiante debe adoptar un uso ético y responsable de las mismas. Se deben seguir las recomendaciones contenidas en el documento de "Recomendaciones para el uso de la inteligencia artificial en la UGR" publicado en esta ubicación: https://ceprud.ugr.es/formacion-tic/inteligencia-artificial/recomendaciones-ia#contenido0

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

- Análisis de los circuitos electrónicos básicos para procesamiento analógico.
- Etapas amplificadoras y su respuesta en frecuencia.
- Fuentes de corriente, cargas activas y etapas de salida.
- El amplificador operacional y sus aplicaciones lineales y no lineales.

COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

COMPETENCIAS GENERALES

- CG01 - Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación.
- CG02 - 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.
- CG03 - Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica.

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 05/05/2026 - 08:46
Código seguro de verificación (CSV): A60D5B8570276948A256F374E20F736C Pág. 1 de 5

- CG09 - Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinacionales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados.
- CG10 - Conocimiento y aplicación de los fundamentos de lenguajes de descripción de dispositivos de hardware.
- CG11 - Capacidad de utilizar distintas fuentes de energía y en especial la solar fotovoltaica y térmica, así como los fundamentos de la electrotecnia y de la electrónica de potencia.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01 - Capacidad de análisis y síntesis: Encontrar, analizar, criticar (razonamiento crítico), relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes, así como integrar ideas y conocimientos.
- CT02 - Capacidad de organización y planificación así como capacidad de gestión de la Información.
- CT03 - Capacidad de comunicación oral y escrita en el ámbito académico y profesional con especial énfasis, en la redacción de documentación técnica.
- CT04 - Capacidad para la resolución de problemas.
- CT05 - Capacidad para tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles) así como capacidad de argumentar y justificar lógicamente dichas decisiones, sabiendo aceptar otros puntos de vista.
- CT06 - Capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ámbito académico y profesional.
- CT07 - Capacidad de comunicación en lengua extranjera, particularmente en inglés.
- CT08 - Capacidad de trabajo en equipo.
- CT09 - Capacidad para el aprendizaje autónomo así como iniciativa y espíritu emprendedor.
- CT10 - Motivación por la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.
- CT11 - Capacidad para adaptarse a las tecnologías y a los futuros entornos actualizando las competencias profesionales.
- CT12 - Capacidad para innovar y generar nuevas ideas.
- CT13 - Sensibilidad hacia temas medioambientales.
- CT14 - Respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.
- CT15 - Capacidad para proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- Conocer los conceptos básicos relacionados con los circuitos para el procesamiento analógico y su análisis.
- Ser capaz de analizar y diseñar las etapas amplificadoras básicas tanto en tecnología bipolar como MOS, así como los circuitos amplificadores multietapa y, en particular, el amplificador diferencial.
- Saber analizar la respuesta en frecuencia de los amplificadores.
- Conocer las diferentes implementaciones de fuentes de corriente y cargas activas.
- Conocer los conceptos básicos relacionados con el amplificador operacional, sus aplicaciones lineales y no lineales.
- Ser capaz de diseñar filtros activos.
- Conocer los conceptos básicos acerca de los circuitos osciladores y de los circuitos de temporización, así como sus aplicaciones. Conocer y saber manejar herramientas para la

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 05/05/2026 - 08:46
Código seguro de verificación (CSV): A60D5B8570276948A256F374E20F736C Pág. 2 de 5

simulación de circuitos eléctricos.
- Conocer y saber manejar la instrumentación básica de laboratorio.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

- Tema 1. Introducción a Electrónica Analógica.
- Tema 2. Amplificación.
- Tema 3. Respuesta en frecuencia de los circuitos amplificadores.
- Tema 4. El amplificador operacional. Aplicaciones.
- Tema 5. Diseño de filtros activos.
- Tema 6. Osciladores y circuitos de temporización.

PRÁCTICO

Seminarios/Talleres:
- Simulación de circuitos electrónicos por ordenador.
- Instrumentos de laboratorio para test y medida.
- Componentes y circuitos electrónicos comerciales.

Prácticas de Laboratorio:
- Práctica 1. Polarización de transistores.
- Práctica 2. Estudio experimental de un par diferencial.
- Práctica 3. Respuesta en frecuencia de una etapa fuente común.
- Práctica 4. Diseño y montaje de distintas configuraciones con Amplificador Operacional.
- Práctica 5. Diseño y montaje de un filtro activo.
- Práctica 6. Montaje de un generador de ondas.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Sedra/Smith, “Microelectronic Circuits” 5th Ed. OUP
- Malik, “Circuitos Electrónicos. Análisis, simulación y diseño”, Prentice Hall
- Hambley, “Electrónica”, 2ª Ed. Prentice Hall

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Millman/Grabel, “Microelectrónica” 6ª Ed. Hispano Europea
- Gray/Meyer, “Analysis and Design of Analog Integrated Circuits” 4th Ed. John Wiley and Sons

ENLACES RECOMENDADOS

- https://www.analog.com/en/design-center/design-tools-and-calculators/ltspice-simulator.html

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 05/05/2026 - 08:46
Código seguro de verificación (CSV): A60D5B8570276948A256F374E20F736C Pág. 3 de 5

- https://www.ti.com/
- https://www.tinkercad.com/circuits

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - Lección magistral
- MD02 - Actividades prácticas
- MD03 - Seminarios
- MD04 - Actividades no presenciales
- MD05 - Tutorías académicas

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA

Con objeto de evaluar la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar en la materia, se utilizará un sistema de evaluación diversificado, seleccionando las técnicas de evaluación más adecuadas en cada momento, que permita poner de manifiesto los diferentes conocimientos y capacidades adquiridos por el alumnado al cursar la asignatura. Se utilizarán las siguientes técnicas evaluativas:

- Para la parte teórica se un examen final. Será necesario aprobar el examen con cuestiones de todo el temario. La ponderación de este bloque será del 65 %.
- Para la parte práctica se realizarán prácticas de laboratorio que incluirán la resolución de problemas y desarrollo de proyectos (individuales o en grupo), y se valorarán los cuestionarios realizados, así como las entregas de los informes/memorias realizados por los alumnos, o en su caso las entrevistas personales con los alumnos y las sesiones de evaluación. La ponderación de este bloque será del 25 %. Si este bloque no es superado por el estudiante, deberá presentarse a la convocatoria extraordinaria para realizar un examen de los contenidos prácticos.
- La parte de trabajo autónomo se evaluará teniendo en cuenta la asistencia a las sesiones de problemas, los problemas propuestos que hayan sido resueltos y entregados por los alumnos en clase, y en su caso, las entrevistas efectuadas durante el curso. La ponderación de este bloque será del 10 %.

Para superar la asignatura será imprescindible superar de forma independiente la parte teórica y la parte práctica. La calificación global corresponderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación. Así, el resultado de la evaluación será una calificación numérica obtenida mediante la suma ponderada de las calificaciones correspondientes a una parte teórica, una parte práctica y, en su caso, una parte relacionada con el trabajo autónomo de los alumnos, los seminarios impartidos y el aprendizaje basado en proyectos.
Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la Normativa de evaluación y calificación de los estudiantes vigente en la Universidad de Granada.
Los estudiantes de movilidad que lo requieran, dispondrán de bibliografía, material, tutorías y exámenes en inglés en el Grupo B de la asignatura.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

- Para la parte teórica se realizará un examen final con todos los contenidos de la

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 05/05/2026 - 08:46
Código seguro de verificación (CSV): A60D5B8570276948A256F374E20F736C Pág. 4 de 5

asignatura. La ponderación de este bloque será del 65 %.
- Para la parte práctica se mantendrá la nota de este bloque obtenida en la evaluación ordinaria. En caso de no haber superado esta parte, se realizará un examen escrito sobre los contenidos de las prácticas realizadas durante el curso. La ponderación de este bloque será del 25 %.
- En su caso, para la parte de trabajo autónomo, asistencia, seminarios y ejercicios propuestos, se mantendrá la nota obtenida en la evaluación ordinaria. La ponderación será del 10 %.

Los estudiantes de movilidad que lo requieran, dispondrán de bibliografía, material, tutorías y exámenes en inglés en el Grupo B de la asignatura.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

El alumno que haya optado por este tipo de evaluación deberá responder a unas cuestiones adicionales teórico-prácticas referentes a los diseños propuestos en las prácticas de la asignatura, pudiéndose incluir esta última parte la realización de una práctica en el laboratorio. Se exigirá una calificación mínima de 5 en las cuestiones referidas a las prácticas para poder promediar con el resto de cuestiones teórico-prácticas comunes al resto de compañeros con evaluación no única.
Los estudiantes de movilidad que lo requieran, dispondrán de bibliografía, material, tutorías y exámenes en inglés en el Grupo B de la asignatura.

INFORMACIÓN ADICIONAL

MEDIDAS PREVENTIVAS EN LOS LABORATORIOS DE PRÁCTICAS Y/O TALLERES: En el siguiente enlace (https://ssp.ugr.es/informacion/noticias/medidas-preventivas-generales-laboratorios-talleres) se adjunta una guía dirigida a estudiantado y profesorado con información relativa a buenas prácticas para los laboratorios experimentales docentes. En dicha guía se proporciona la información relativa a los principales riesgos para la seguridad y la salud asociados a las prácticas docentes en laboratorios, así como las medidas preventivas necesarias para eliminar y/o minimizar dichos riesgos. También se informa sobre el procedimiento a seguir en caso de accidente y cómo proporcionar un primer auxilio. "
Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): Gestión de servicios y apoyos (https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad).

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): A60D5B8570276948A256F374E20F736C
05/05/2026 - 08:46
Pág. 5 de 5