Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G812 - Electrónica Básica

Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación
Básica. Curso 2

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación			Tipología y Curso	Básica. Curso 2
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	MATERIA ELECTRÓNICA MÓDULO DE FORMACIÓN BÁSICA				
Código y denominación	G812 - Electrónica Básica				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre		Cuatrimestral (1)	
Web	http://moodle.unican.es				
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERÍA INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
Profesor responsable	GUSTAVO A. RUIZ ROBREDO
E-mail	gustavo.ruiz@unican.es
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 2. DESPACHO PROFESORES (2050)
Otros profesores	

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Adquisición de las competencias de las asignaturas: Análisis de Circuitos (G286) y Dispositivos Electrónicos y Fotónicos (G288).

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS
Competencias Genéricas
Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito especifico de la telecomunicación.
Pensamiento analítico y sintético.
Pensamiento lógico.
Pensamiento creativo.
Resolución de problemas.
Estrategias de aprendizaje.
Modelado de problemas reales.
Experimentalidad y manejo de instrumentación.
Búsqueda de información.
Comunicación verbal.
Comunicación escrita.
Manejo del Inglés.
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.
Competencias Específicas
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.
Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica.
Capacidad de diseñar circuitos de electrónica analógica y digital, de conversión analógico-digital y digital-analógica, de radiofrecuencia, de alimentación y conversión de energía eléctrica para aplicaciones de telecomunicación y computación.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Analizar aplicaciones lineales y no lineales del amplificador operacional
  Diseñar amplificadores MOS monoetapa y multietapa
  Diseñar y analizar amplificadores diferenciales MOS
  Analizar la respuesta en frecuencia de los amplificadores
  Asentamiento y comprensión de conceptos y técnicas consecuencias de la resolución de ejercicios y de la realización de prácticas en el laboratorio.
  Utilización optimizada de instrumentación electrónica básica.
  Adquisición del hábito de analizar y resolver problemas tanto teórica como prácticamente.
  Utilización de los recursos de internet para la búsqueda de información: bases de datos, distribuidores de componentes, fabricantes, etc.
  Interpretación de las características técnicas ofrecidas por los fabricantes de dispositivos.
  Responsabilizarse del trabajo.
  Participar y colaborar activamente en las tareas del equipo y fomentar la confianza, la cordialidad y la orientación a la tarea conjunta.
  Adquisición de conocimientos y uso habitual del Inglés técnico mediante la interpretación de características de dispositivos y de los circuitos.

4. OBJETIVOS

El objetivo principal de esta asignatura es conseguir que los alumnos utilicen las herramientas básicas de análisis y diseño de circuitos electrónicos analógicos y digitales. La consecución de este objetivo implica:
1) Utilizar los modelos circuitales de los dispositivos electrónicos para analizar y diseñar bloques analógicos básicos (fuentes de corriente y de referencia de tensión, amplificadores monoetapa, amplificadores diferenciales, amplificadores cascode) y amplificadores operacionales.
2) Caracterizar bloques analógicos básicos y amplificadores operacionales, con especial énfasis en el diseño y análisis de aplicaciones básicas.
3) Adquirir la capacidad de montar, simular y verificar bloques analógicos básicos en el laboratorio, y desarrollar cierta soltura en el manejo de equipos de instrumentación electrónica básica.
4) Manejar hojas de características de fabricantes.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	13
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	16
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	8
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	67
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	7,5
- Evaluación (EV)	9
Subtotal actividades de seguimiento	16,5
Total actividades presenciales (A+B)	83,5
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	21,5
Trabajo autónomo (TA)	45
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	66,5
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	BLOQUE TEMÁTICO A. Amplificadores operacionales: Conceptos básicos. Consideraciones prácticas del amplificador operacional. Aplicaciones lineales y no-lineales de los amplificadores operacionales. Generadores de señal.	16,00	6,90	10,00	4,00	0,00	4,00	4,50	11,50	24,00	0,00	0,00	8
2	BLOQUE TEMÄTICO B. Introducción a la tecnología CMOS. Modelos de los transistores MOS para aplicaciones analógicas. Espejos de corriente y referencias de tensión. Amplificadores monoetapa y multietapa MOS. Respuesta en frecuencia. El par diferencial MOS. Amplificadores diferenciales CMOS. Amplificadores Operacionales CMOS.	14,00	6,10	6,00	4,00	0,00	3,50	4,50	10,00	21,00	0,00	0,00	7
TOTAL DE HORAS		30,00	13,00	16,00	8,00	0,00	7,50	9,00	21,50	45,00	0,00	0,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Evaluación Bloque Temático A	Examen escrito	No	Sí	40,00

Calif. mínima	5,00
Duración	2 horas
Fecha realización	Durante el curso
Condiciones recuperación	Convocatoria ordinaria y/o Convocatoria extraordinaria
Observaciones	

Evaluación Bloque Temático B	Examen escrito	No	Sí	35,00

Calif. mínima	5,00
Duración	2 horas
Fecha realización	Durante el curso
Condiciones recuperación	Convocatoria ordinaria y/o Convocatoria extraordinaria
Observaciones	

Evaluación de Laboratorio	Evaluación en laboratorio	No	No	25,00

Calif. mínima	0,00
Duración	4 horas
Fecha realización	Durante el curso
Condiciones recuperación	
Observaciones	Las prácticas de laboratorio no son recuperables porque, dada su naturaleza, no es posible recuperar en el breve espacio de tiempo disponible en la Convocatoria Ordinaria o Convocatoria Extraordinaria, una actividad de alto contenido experimental realizada a lo largo del curso.

TOTAL	100,00

Observaciones

Para superar esta asignatura, se deben cumplir dos requisitos:

1) La Calificación Global debe ser mayor o igual que 5.0.

2) Las notas de Evaluación Bloque Temático A y de Evaluación Bloque Temático B deben ser ambas mayores o iguales que 5.0.

En el caso de no cumplir el requisito 2), la Calificación Global será el menor valor entre 4,9 y la media ponderada de todas las pruebas de evaluación (artículo 35).

Aquellos alumnos que se presenten a una convocatoria de la Evaluación Bloque Temático A o B perderán la nota de las anteriores convocatorias (si existiesen).

La Evaluación de Laboratorio incluye exámenes prácticos experimentales no recuperables.

Nota: En los exámenes tanto escritos como prácticos se aplicarán estrictamente el artículo 54 del Reglamento de los Procesos de Evaluación de la Universidad de Cantabria aprobado por el Consejo de Gobierno. En concreto, el artículo 54.1 dice: 'La realización fraudulenta de las pruebas o actividades de evaluación supondrá directamente la calificación de suspenso (0) en la asignatura'.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

La evaluación de los estudiantes a tiempo parcial sigue los mismos criterios que el resto de alumnos.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

Documentación proporcionada a través de la plataforma Moodle de la asignatura.

Complementaria

D. J. Dailey. Operational Amplifiers and Linear Integrated Circuits: Theory and Applications. McGraw Hill, 1989.
G. A. Ruiz. Electrónica Básica para Ingenieros. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cantabria. 2009.
B. Razavi. Fundamentals of Microelectronics (1st Edition). Wiley, 2008.
A. S. Sedra y K. C. Smith. Microelectronic Circuits. Oxford University Press, 2010.
J. P. Uyemura. Chip Design for Submicron VLSI: CMOS layout and Simulation.Thomson. 2006.

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
LTSPICE (https://www.analog.com/en/design-center/design-tools-and-calculators/ltspice-simulator.html#)	Facultad de Ciencias	2ª		

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- ☑ Comprensión escrita
- ☐ Comprensión oral
- ☐ Expresión escrita
- ☐ Expresión oral
- ☐ Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones