

Curso Académico: (2024 / 2025)

Fecha de revisión: 04-02-2025

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Tecnología Electrónica

Coordinador/a: LOPEZ FRAGUAS, EDUARDO

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 3.0

Curso : 4 Cuatrimestre :

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Fundamentos de ingeniería electrónica, Electrónica analógica

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

RA1.3: Un conocimiento adecuado de su rama de ingeniería industrial que incluya algún conocimiento a la vanguardia de su campo.

RA2.1: La capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería utilizando métodos establecidos.

RA3.1: La capacidad de aplicar sus conocimientos para desarrollar y llevar a cabo diseños que cumplan unos requisitos específicos.

RA3.2: Comprensión de los diferentes métodos y la capacidad para utilizarlos.

RA4.2: La capacidad de diseñar y realizar experimentos, interpretar los datos y sacar conclusiones.

RA4.3: Competencias técnicas y de laboratorio.

RA5.1: La capacidad de seleccionar y utilizar equipos, herramientas y métodos adecuados.

RA5.2: La capacidad de combinar la teoría y la práctica para resolver problemas de ingeniería.

RA5.3: La comprensión de métodos y técnicas aplicables y sus limitaciones.

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.

CG1: Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

CG3: Capacidad para diseñar un sistema, componente o proceso del ámbito de la ingeniería electrónica y automática, para cumplir con las especificaciones requeridas.

CG9: Conocimiento y capacidad para aplicar herramientas computacionales y experimentales para el análisis y cuantificación de problemas de ingeniería electrónica y automática.

CG10: Capacidad para diseñar y realizar experimentos y para analizar e interpretar los datos obtenidos.

CE2: Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica analógica.

CE6: Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.

CE13: Conocimiento aplicado de diseño, fabricación y construcción de equipos y sistemas electrónicos.

OBJETIVOS

Al terminar con éxito esta materia, los estudiantes serán capaces de:

1. Tener un conocimiento adecuado de su rama de ingeniería que incluya algún conocimiento a la vanguardia de su campo en electrónica analógica
2. Aplicar su conocimiento y comprensión de electrónica analógica para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería utilizando métodos establecidos.
3. Aplicar sus conocimientos para desarrollar y llevar a cabo diseños que cumplan unos requisitos específicos
4. Tener comprensión de los diferentes métodos y la capacidad para utilizarlos.
5. La capacidad de diseñar y realizar experimentos, interpretar los datos y sacar conclusiones

6. Tener competencias técnicas y de laboratorio.
7. Seleccionar y utilizar equipos, herramientas y métodos adecuados
8. Combinar la teoría y la práctica para resolver problemas de electrónica analógica
9. Tener comprensión de métodos y técnicas aplicables en el ámbito de electrónica analógica y sus limitaciones.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Metodología de diseño de un sistema electrónico analógico.
Conceptos necesarios para afrontar el proyecto de la asignatura.
2. Conceptos avanzados de electrónica analógica que se reforzarán en los proyectos:
 - 2.1 Estabilidad, compensación
 - 2.2 Operacionales reales,
 - 2.3 Osciladores LC y otros avanzados, PLLs y VCO
 - 2.4 Ruido, modelos de ruido, análisis, linealidad.
3. Análisis, diseño, simulación e implementación de un sistema que incorpore elementos de carácter analógico como sensores y transductores, amplificadores, filtros, osciladores...
4. Procedimientos de elaboración de documentación técnica y presentación

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

La metodología docente incluirá:

- Clases magistrales, donde se presentarán a los alumnos los conocimientos básicos que deben adquirir. Se facilitará a los alumnos las notas de clase y tendrán textos básicos de referencia que les permita completar y profundizar en el temario de la asignatura.
- Clases prácticas orientadas a la resolución de ejercicios y ejemplos en el contexto de un caso práctico real. Estas clases se complementarán con la resolución de ejercicios prácticos por parte del alumno. Implantación de metodologías activas de aprendizaje.
- Prácticas de Laboratorio.
- Proyectos de trabajo: diseño e implementación en laboratorio. Metodología PBL. Fomento del aprendizaje-servicio con proyectos orientados a la aplicación.
- Defensa de los trabajos en un entorno similar al profesional.
- Tutorías colectivas.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Peso porcentual del Examen Final: 30

Peso porcentual del resto de la evaluación: 70

EVALUACIÓN CONTINUA. (70 %)

Se valorará el Proyecto realizado en grupo y las destrezas individuales adquiridas, basando la nota en los siguientes puntos:

- Diseño previo. Especificaciones.
- Simulaciones.
- Subsistemas implementados.
- Sistema completo ensamblado. Funcionamiento.
- Documentación generada.
- Presentación

EXAMEN FINAL. En el que se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso, resolviendo casos prácticos relacionados con el contenido impartido y lo aprendido en el laboratorio. (30%)

En caso de no superar la convocatoria ordinaria, se hará un examen similar al final con peso 100% en la nota.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- National Semiconductor AN-20: An Applications Guide for Op Amps, National Semiconductor, 2009 - www.national.com/analog

- Paul Horowitz and Winfield Hill The Art of Electronics, Cambridge University Press, 1989. Biblioteca: L/S 621.38 HOR.
- Paul R. Gray, Paul J. Hurst, Stephen H. Lewis, Robert G. Meyer Analysis and Design of Analog Integrated Circuits, John Wiley & Sons. L/S 621.38.049.77 GRA (3rd. ed), 2001
- Ron Mancini Op Amps for Everyone (free on www.ti.com), Texas Instruments, 2002
- Sergio Franco DESIGN WITH OPERATIONAL AMPLIFIERS AND ANALOG INTEGRATED CIRCUITS, McGrawHill, 2015
- T.C. Carusone, D. A. Johns, K. W. Martin Analog Integrated Circuit Design, John Wiley and Sons, 2021

RECURSOS ELECTRÓNICOS BÁSICOS

- Analog Devices . Filter Design Tool: <https://tools.analog.com/en/filterwizard/>
- Analog devices . Tutorials: <http://www.analog.com/en/education/education-library/tutorials/analog-electronics.html>
- T.C. Carusone, D. C. Johns, K.W. Martin . Analog Integrated Circuit Design: <https://learning.oreilly.com/library/view/analog-integrated-circuit/9780470770108/Titlepage.html>
- electronicdesign . electronicdesign: <http://www.electronicdesign.com/technologies/analog>