Guía docente
340124 - ELAN-K5O10 - Electrónica Analógica

Última modificación: 17/05/2023

Unidad responsable: Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Vilanova i la Geltrú
Unidad que imparte: 710 - EEL - Departamento de Ingeniería Electrónica.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).

Curso: 2023 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán, Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: PEDRO FRANCISCO GAYA SUÑER

Otros: - PEDRO FRANCISCO GAYA SUÑER

CAPACIDADES PREVIAS

Tener conocimientos básicos del funcionamiento de dispositivos semiconductores (diodo, transistor, amplificador operacional).
Dominar los métodos sistemáticos de análisis de circuitos eléctricos.
Tener conocimientos de simulación electrónica.

REQUISITOS

Sistemes Electrònics (SIEK)

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:
1. CE20. Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica analógica
2. CE24. Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.
3. CE25. Conocimiento y capacidad para el modelado y simulación de sistemas

Transversales:
4. APRENDIZAJE AUTÓNOMO - Nivel 2: Llevar a cabo las tareas encomendadas a partir de las orientaciones básicas dadas por el profesorado, decidiendo el tiempo que se necesita emplear para cada tarea, incluyendo aportaciones personales y ampliando las fuentes de información indicadas.
5. TRABAJO EN EQUIPO - Nivel 2: Contribuir a consolidar el equipo planificando objetivos, trabajando con eficacia y favoreciendo la comunicación, la distribución de tareas y la cohesión.

METODOLOGÍAS DOCENTES

La docencia de la asignatura se divide en clases presenciales de teoría y de sesiones de laboratorio. En las sesiones de teoría se expondran los conceptos de la asignatura, mientras que en las sesiones de laboratorio se consolidarán algunos de los conceptos explicados en las sesiones de teoría mediante el diseño y montaje de prototipos electrónicos.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Al finalizar el curso, el estudiante ha de ser capaz de:
* Determinar el comportamiento de un circuito electrónico analógico.
* Diseñar los elementos de un sistema electrónico para que desarrolle una aplicación analógica determinada.
* Utilizar herramientas informáticas de simulación para el estudio del comportamiento de circuitos electrónicos analógicos.
* Implementar, poner en funcionamiento y verificar circuitos electrónicos analógicos.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo pequeño	15,0	10.00
Horas grupo grande	45,0	30.00
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

Módulo 1. Análisis de circuitos con transistores. Amplificadores.

Descripción:
Temas del módulo:
1.- Características y modelos aproximados de los transistores (BJT y FET)
2.- Métodos de análisis de circuitos con un transistor.
3.- Conceptos sobre amplificadores.
4.- Análisis de circuitos amplificadores con un transistor (análisis de la polarización, análisis en pequeña señal, y análisis en gran señal)
5.- Amplificadores multietapa:
- Conceptos generales.
- Obtención de las características dinámicas.
- Configuraciones especiales: Conexión Darlington, Amplificador diferencial.

Actividades vinculadas:
Sesiones de teoría que incluyen la exposición de los conceptos teóricos y ejemplos (ejercicios y problemas)
Sesiones de laboratorio (2 prácticas)

Dedicación: 60h
Grupo grande/Teoría: 18h
Grupo pequeño/Laboratorio: 6h
Aprendizaje autónomo: 36h

Módulo 2. Circuitos de electrónica de potencia.

Descripción:
Temas del módulo:
1.- Introducción y conceptos en electrónica de potencia.
2.- Dispositivos en electrónica de potencia: características y limitaciones.
3.- Cálculo térmico.
4.- Fuentes de alimentación:
- Bloques de una fuente de alimentación.
- Reguladores lineales de tensión.
5.- Amplificadores de potencia.

Actividades vinculadas:
Sesiones de teoría que incluyen la exposición de los conceptos teóricos y ejemplos (ejercicios y problemas)
Sesiones de laboratorio (2 prácticas)

Dedicación: 51h
Grupo grande/Teoría: 15h
Grupo pequeño/Laboratorio: 6h
Aprendizaje autónomo: 30h

Módulo 3. El Amplificador Operacional de tensión (AO)

Descripción:
Temas del módulo:
1.- Introducción y repaso. El AO ideal.
2.- Características no ideales del AO.
3.- Aplicaciones del AO en la región lineal.
4.- Aplicaciones del AO en las regiones de saturación.
5.- Circuitos de generación de señal.

Actividades vinculadas:
Sesiones de teoría que incluyen la exposición de los conceptos teóricos y ejemplos (ejercicios y problemas)

Dedicación: 39h
Grupo grande/Teoría: 12h
Aprendizaje autónomo: 27h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Se evaluarán los conocimientos adquiridos por el estudiante mediante pruebas escritas y de laboratorio.
La parte correspondiente a la teoría se evaluará mediante dos exámenes que se realizarán tal como establezca el calendari de la EPSEVG.
La parte correspondiente al laboratorio se evaluará a través del seguimiento de las actividades previstas (prácticas de laboratorio), teniendo en consideración los estudios previos, la realización y seguimiento de las prácticas de laboratorio, y los informes de las prácticas.
La nota final (NF) de la asignatura se obtendrá a partir de la media ponderada de las notas obtenidas en los exámenes (NEx1 y Nex2) y la nota media de laboratorio (NLab):
NF=0,4*NEx1+0,4*NEx2+0,2*NLab

Reevaluación: se procederá a la reevaluación de los exámenes de teoría en los términos fijados por la normativa de la EPSEVG.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Los exámenes se realizan de forma individual.
Es indispensable realizar todas las prácticas de forma presencial y con suficiencia, así como la entrega de todos los estudios previos y de todos los informes de las prácticas.
Se llevará a cabo un seguimiento del trabajo de laboratorio del alumno.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Sedra, Adel S. Microelectronic circuits. 7th. New York: Oxford University Press, 2016. ISBN 9780199339143.
- Horowitz, Paul. The Art of electronics. 3rd ed. New York: Cambridge University Press, 2015. ISBN 9780521809269.
- Rashid, Muhammad H. Circuitos microelectrónicos : análisis y diseño. Madrid: International Thomson, 2002. ISBN 8497320573.