



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

PROYECTO DOCENTE CURSO: 2004/05

15269 - ELECTRÓNICA GENERAL

ASIGNATURA: 15269 - ELECTRÓNICA GENERAL

Vinculado a : (Titulación - Asignatura - Especialidad)

1050-Ingeniería Industrial - 15848-ELECTRÓNICA GENERAL - P1

1052-Ingen. de Organización Industrial (sólo - 15803-ELECTRÓNICA GENERAL - P1

1052-Ingen. de Organización Industrial (sólo - 15803-ELECTRÓNICA GENERAL - P2

1053-Ingen. en Automática y Electr. Indus. (- 15844-ELECTRÓNICA GENERAL - P1

CENTRO: Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

TITULACIÓN: Ingeniero Industrial

DEPARTAMENTO: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

ÁREA: Tecnología Electrónica

PLAN: 10 - Año 2000**ESPECIALIDAD:**

CURSO: Tercer curso

IMPARTIDA: Primer semestre

TIPO: Obligatoria

CRÉDITOS: 6

TEÓRICOS: 3

PRÁCTICOS: 3

Descriptorios B.O.E.

Dispositivos Semiconductores

Amplificación.

Circuitos conamplificadores operacionales

Circuitos digitales

Temario

Tema 1.- Introducción (3h)

1.1. Circuitos serie. Circuitos paralelo. Divisor de tensión y divisor de intensidad

1.2. Introducción a la corriente alterna

1.3. Teorema de Thevenin

1.4. Principio de la superposición

1.5. Carga de un condensador a tensión constante

Tema 2.- Semiconductores y diodos (2h)

2.1. Introducción

2.2. Propiedades Eléctricas de los solidos

2.3..Semiconductores

2.4. La unión P-N

2.5 Diodo semiconductor

2.6 Diodo zener

2.7 Otros tipos de diodos

Tema 3.- Aplicaciones del diodo (4h)

- 3.1 Rectificadores
 - 3.1.1 Rectificadores de media onda
 - 3.1.2 Rectificadores de onda completa
 - 3.1.3 Filtros
- 3.2 Estabilizador zener
- 3.3 Circuitos recortadores
- 3.4 Integrador y diferenciador RC

Tema 4.- Amplificación (3h)

- 4.1 Introducción
- 4.2 Modelos del amplificador
 - 4.3 Fuentes y cargas: importancia de las resistencias de entrada y salida
- 4.4 Respuesta en frecuencia amplificadores.
- 4.5. Calculo frecuencias de corte
- 4.6 Acoplo entre etapas
- 4.7 Amplificadores diferenciales
- 4.8 Realimentación

Tema 5.- Amplificador operacional ideal (3h)

- 5.1 Introducción
- 5.2 Sumadores
- 5.3 Seguidor
- 5.4 Convertidor corriente-tensión y tensión-corriente
- 5.5 Amplificador diferencial
- 5.6 Integrador inversor y no inversor
- 5.7 Diferenciador
- 5.8 Ejemplos resueltos.

Tema 6.- Aplicaciones no lineales del A.O. (5h)

- 6.1 Introducción
- 6.2 Comparadores
 - 6.2.1 Amplificador comparador
 - 6.2.2 Comparador de histéresis
- 6.3 Limitadores o recortadores
- 6.4 Multivibradores
- 6.5 Generadores de onda triangular y cuadrada

Tema 7- Amplificador operacional real (1h)

- 7.1 Introducción
- 7.2 Especificaciones no ideales de un A.O.
 - 7.3 Influencia sobre los resultados de las características no ideales del amplificador operacional en continua
- 7.4 Respuesta en frecuencia
- 7.5 "Slew rate"

Tema 8.- Transistores bipolares (5h)

- 8.1 Introducción
- 8.2 Construcción y funcionamiento
- 8.3 Representación gráfica de las características del transistor bipolar
- 8.4 Punto de trabajo. Análisis gráfico
- 8.5 Circuitos de polarización
- 8.6 Modelos del transistor bipolar en pequeña señal
- 8.7 Amplificadores monoetapa con bipolares.
- 8.8 Resumen comparativo de las distintas configuraciones

Tema 9.- Transistores de efecto de campo (3h)

- 9.1 Introducción
- 9.2 Constitución y funcionamiento del JFET
- 9.3 Constitución y funcionamiento de los diversos tipos de MOSFET
- 9.4 Polarización de los FETs
- 9.5 Circuito equivalente de un FET
- 9.6 Amplificadores FET
- 9.7 Otras aplicaciones de un FET
- 9.8 Resumen comparativo entre amplificadores con bipolar y FET
- 9.9 Amplificadores multietapa

Tema 10.- Electrónica digital (1h)

- 10.1 Sistemas y códigos de numeración
- 10.2 Definiciones y teoremas del algebra de Boole
- 10.3 Tabla de verdad de una función lógica
- 10.4 Tablas de Karnaugh. Minimización de funciones
- 10.5. Realización de funciones lógicas con puertas

Conocimientos Previos a Valorar

Conocimientos de física y matemáticas generales

Objetivos

Capacitar al alumno para el estudio de circuitos y dispositivos de electrónica analógica.

Metodología de la Asignatura

El profesor desarrollará los temas teóricos mediante transparencias. El alumno podrá tener una copia de las mismas antes de las clases con lo cual podrá realizar en ellas las anotaciones que crea convenientes. Los problemas se desarrollarán en la pizarra ó bien, en algunos casos el profesor hará llegar a los alumnos algunos problemas que crea oportunos para facilitar el aprendizaje en los temas más complicados. en las prácticas de simulación el alumno podrá disponer de un libro de prácticas de Pspice editado por el profesor.

Evaluación

Exámenes 75% Prácticas 25%

Descripción de las Prácticas

Práctica 1.- Circuitos RLC con Pspice (6h)

- 1.1. Introducción al Pspice
- 1.2. Tipos de análisis
- 1.3. Analizar diversos circuitos RLC

Práctica 2.- Familiarización con diversos equipos de medida del laboratorio (6h)

- 2.1 Multímetro
- 2.2 Fuente de alimentación
- 2.3 Generador de señales
- 2.4 Osciloscopio

Práctica 3.- Circuito integrador y diferenciador (3h)

- 3.1 Simulaciones de los mismos con Pspice.
- 3.2 Montaje y cálculo. Comparación resultados con los obtenidos con Pspice.

Práctica 4.- Circuitos con diodos (3h)

- 2.1. Simulación y montaje de diversos circuitos con diodos estudiados en teoría

Práctica 5.- Aplicaciones lineales del amplificador operacional (3h)

- 5.1. Simulación y montaje de diversos circuitos lineales con el amplificador operacional

Práctica 6.- Aplicaciones no lineales del operacional (3h)

- 6.1. Simulación y montaje de distintos circuitos estudiados en teoría

Práctica 7.- Amplificadores (3h)

- 7.1. Simulación y realización de diversos amplificadores con todo tipo de transistores

Práctica 8.- Simulación de un circuito combinacional (3h)

- 8.1. Diseñar, simular y montar con distintos tipos de puertas lógicas un circuito combinacional

Bibliografía

[1] Circuitos electrónicos: discretos e integrados I

Donald L. Schilling... [et al.].
, McGraw-Hill, Madrid, (1985) - (2ª ed.)
8426705839

[2] Problemas de electrónica analógica I

Francisco Pérez González, Jesús Arriaga García de Andoaín.
Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica de Telecomunicación,
, Madrid : (1989)
8486892120

[3] Sistemas electrotécnicos de potencia : electrónica de regulación y control de potencia I

Joaquín Velasco Ballano, Miguel Oriol Velilla, José Otero Arias.
Paraninfo,, Madrid :
8428324727

[4] Electrónica analógica: análisis de circuitos, amplificación, sistemas de alimentación I

Luis Miguel Cuesta García, Antonio José Gil Padilla, Fernando Remiro Domínguez.
, Madrid : McGraw-Hill, (1994)
8476156642

[5] Circuitos electrónicos : análisis, diseño y simulación I

N. R. Malik.
Prentice Hall,, Madrid : (1996)
8489660034

[6] Electrónica: teoría de circuitos I

Robert Boylestad, Louis Nashelsky.
Prentice-Hall Hispanoamericana,, México : (1997) - (6ª ed.)

[7] Operational amplifiers and linear integrated circuits I

Robert F. Coughlin, Frederick F. Driscoll.
Prentice-Hall,, Englewood Cliffs, N. J. : (1991)
0136399231

Equipo Docente

RODOLFO MARTÍN HERNÁNDEZ

(COORDINADOR)

Categoría: TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA

Departamento: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

Teléfono: 928451268 **Correo Electrónico:** rodolfo.martin@ulpgc.es

WEB Personal: <http://www.diea.ulpgc.es/users/rmartin/index.html>