



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2008/09

14646 - TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA II

ASIGNATURA: 14646 - TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA II

CENTRO: Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

TITULACIÓN: Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Electrónica Industrial

DEPARTAMENTO: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

ÁREA: Tecnología Electrónica

PLAN: 10 - Año 2001 **ESPECIALIDAD:**

CURSO: Primer curso

IMPARTIDA: Segundo cuatrimestre

TIPO: Troncal

CRÉDITOS: 6

TEÓRICOS: 4,5

PRÁCTICOS: 1,5

Descriptorios B.O.E.

Criterios de elección y utilización de dispositivos electrónicos. Técnicas de fabricación y diseño.

Temario

UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN. SIMULACIÓN ELECTRÓNICA (6).

TEMA 0. INTRODUCCIÓN. (1h)

0.1. Objetivos de la asignatura.

TEMA 1. SIMULACIÓN ELECTRÓNICA. (5h)

1.1. Introducción. Requerimientos informáticos básicos. Configuraciones.

1.2. Concepto y función de la simulación de los circuitos electrónicos. Programas de simulación. Simulador EWB (Banco electrónico de Trabajo). Entorno de trabajo y utilidades. Construcción de un circuito. Simulación. Aplicaciones prácticas.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. COMPONENTES ACTIVOS. TRANSISTORES BIPOLARES Y UNIPOLARES (20).

TEMA 2. TRANSISTORES BIPOLARES. (12h)

2.2. Tipos de transistores: NPN y PNP.

2.3. Curvas características. Hojas de especificaciones técnicas.

2.4. Polarización y estabilidad. Objeto de la polarización. Causas de inestabilidad. Circuitos de polarización.

Factores de estabilidad.

Técnicas de compensación térmica.

2.5. Estados de funcionamiento. Región activa. Región de corte. Región de saturación.

2.6. Técnicas de fabricación.

TEMA 3. TRANSISTORES UNIPOLARES. (8h)

3.1. Conceptos básicos. Tipos.

3.2. Transistor MOS. Tipos. Curvas características. Hojas de especificaciones técnicas.

3.3. Transistor JFET. Curvas de características. Hojas de especificaciones técnicas.

3.4. Polarización.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. AMPLIFICADOR MONOETAPA CON BIPOLAR Y UNIPOLAR (12).

TEMA 4. AMPLIFICADOR MONOETAPA CON BIPOLAR Y UNIPOLAR (12h)

4.1. Máxima excursión simétrica

4.2. Modelos de alterna de los transistores bipolar y unipolar.

4.3. Configuraciones básicas de amplificador monoetapa con bipolar. Características.

4.4. Configuraciones básicas de amplificador monoetapa con unipolar. Características.

4.5. Cálculo de los parámetros del amplificador: Impedancia de entrada, Impedancia de salida, Ganancia de tensión, Ganancia de corriente, Ganancia de potencia.

UNIDAD DIDÁCTICA 4. TIRISTORES, TRIACS Y DISPOSITIVOS DE CUATRO CAPAS (7).

TEMA 5. OTROS SEMICONDUCTORES (7h)

5.1. Tiristores.

5.1.1. Constitución y funcionamiento del tiristor.

5.1.2. Características V-I.

5.1.3. Formas de cebado. ÁREA de funcionamiento seguro.

5.1.4. Características técnicas.

5.1.5. Aplicaciones.

5.2. Triacs.

5.2.1. Constitución y funcionamiento del triac.

5.2.2. Características V-I

5.2.3. Características técnicas.

5.2.4. Aplicaciones.

5.3. Otros dispositivos de cuatro capas.

5.3.1. Diac. 5.3.2. PUT.

Requisitos Previos

Asignatura Tecnología Electrónica I.

Objetivos

Los objetivos básicos de esta asignatura son :

- Introducción al alumno en los conceptos básicos de componentes electrónicos Activos, Continuando desde la Asignatura Tecnología Electrónica I
- Conocer Las principales características de funcionamiento de los componentes electrónicos activos. Realizar prácticas para analizar el comportamiento en los circuitos de aplicación con dichos componentes.
- Conocimientos que deben adquirir los futuros titulados para el correcto desarrollo de su actividad profesional y establecer en una asignatura básica de primer curso, dichos conocimientos para una perfecta comprensión de las asignaturas de cursos posteriores, en particular, electrónica Analógica y electrónica de potencia.
- Los conocimientos de esta asignatura deben servir para aproximar al alumno a la tecnología actual, sabiendo que esta está cambiando rápidamente. Es responsabilidad del profesor crear en los alumnos un espíritu crítico y sumamente abierto, que le permita adaptarse sin grandes complejos a la velocidad del cambio; por otra parte, será necesario mantener temas generales, cuyos contenidos no varían y que constituirán la base sobre la que el alumno deberá formarse para que, a partir de ahí, pueda abordar por sí mismo tareas de especialización al comienzo de su actividad profesional.
- En definitiva proporcionar al alumno las bases científicas y las herramientas formales necesarias para que en el futuro pueda acceder las asignaturas de cursos superiores con los conocimientos suficientes que permitan afrontar estas con una sólida base.

Metodología

Esta asignatura, dentro del perfil del estudiante de Ingeniería Técnica en Electrónica Industrial y con una carga de 6 créditos, tendrá como objetivo continuar con el conocimiento de los componentes electrónicos activos, partiendo de la asignatura Tecnología Electrónica I. Para ello se utilizará el método de transmisión hacia el alumno, tratando de motivarle con ejercicios prácticos propios de su especialidad y enseñando la utilización y manejo de las tablas de características de

los componentes electrónicos, dejando que este utilice su intuición, ordenación lógica y el ingenio para la resolución de los diferentes ejercicios.

Las clases teóricas presentarán una estructura uniforme, siguiendo los pasos siguientes: Introducción, Diagrama del tema a impartir, Desarrollo y exposición del tema, análisis y conclusiones y finalmente un resumen.

En lo que respecta a las clases prácticas, el alumno se enfrentará por primera vez a dispositivos totalmente desconocidos, para ello se les invitará a que aprovechen el máximo de horas de laboratorio. El profesor explicará la práctica mediante un esquema propuesto, haciendo mención de los puntos más interesantes y de aquellos donde es necesario un mayor cuidado por motivos de seguridad, de personas o aparatos.

El alumno realizará una memoria de la práctica, donde expondrá su experiencia y resultados en la elaboración de la misma.

Es muy importante dentro de esta asignatura, motivar al alumno, pues aunque en el segundo cuatrimestre es continuación directa de la estudiada en el primer cuatrimestre del primer curso. Los conocimientos adquiridos deberán sentar las bases para la continuación en Electrónica Analógica y resto de asignaturas en la carrera.

Los medios utilizados para la docencia serán : material escrito, pizarra, retroproyector, video, cañón proyector desde PC.

Criterios de Evaluación

Se evaluará por separado la teoría y las prácticas, debiendo tener ambas aprobadas para superar la asignatura. El peso de cada parte respecto a la nota final es: 80 % para la parte de teoría 20 % para la parte de prácticas. Se realizará un único examen de teoría y otro de prácticas en el laboratorio. El examen de prácticas será individual, en el laboratorio, para lo cual se habilitarán los días y horarios necesarios, en función del número de alumnos.

Se entienden aprobadas las prácticas cuando se supere el examen correspondiente de laboratorio, con una nota igual o superior a CINCO.· Idéntico criterio se aplicará respecto a la teoría.·

Descripción de las Prácticas

Se realizan en el laboratorio de componentes electrónicos.

PRÁCTICA 0. Objetivos. Organización y trabajo en el Laboratorio.(1h)

PRÁCTICA 1. El transistor. Análisis de la estructura. Curvas características.(2h.)

PRÁCTICA 2. Polarización del transistor bipolar. Configuraciones. Corte y saturación. Parámetros de una etapa amplificadora típica.(3h)

PRÁCTICA 3. Análisis de circuitos con transistores bipolares. Amplificación. Efectos de temperatura. (3h)

PRÁCTICAS 4. El FET. Análisis de funcionamiento. Características. (3h)

PRÁCTICA 5. El tiristor. Conceptos básicos. Estructura. Disparos. Curvas Características.(3h)

Bibliografía

[1 Básico] Principios de electrónica /

Albert Paul Malvino.

McGraw-Hill,, México : (1988) - (3ª ed., 2ª ed. en español.)

9684517211

[2 Básico] Circuitos microelectrónicos: análisis y diseño /

Muhammad H. Rashid.

Thomson,, [Madrid] : (2002)

8497320573

[3 Básico] Materiales y componentes electrónicos activos /

Ramiro Alvarez Santos.

Ciencia 3,, Madrid : (1992) - (6ª ed.)

8486204410

Equipo Docente

MANUEL ENRÍQUEZ CHAVES

Categoría: TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA

Departamento: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

Teléfono: 928451249

Correo Electrónico: menriquez@diea.ulpgc.es

MARIO MEDINA ROMERO

(RESPONSABLE DE PRACTICAS)

Categoría: MAESTRO DE TALLER Y LABORATORIO

Departamento: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

Teléfono: 928452858

Correo Electrónico: mmedina@diea.ulpgc.es

Resumen en Inglés

Bipolar junction transistor. Field-effect transistor

To do that the student assimilates the basic concepts on amplification and on how transistors can be used to make amplifiers.

To achieve that the student is capable of realizing basic circuit assemblies with discrete components (diodes, transistors, triacs and diacs)

To realize the first approach to the use of the integrated circuits,

To achieve that he could realize basic circuit assemblies with operational amplifiers