

Plan 215 Ing.Tec.Ind.Esp Electrónica Indust

Asignatura 16174 ELECTRONICA BASICA

Grupo 1

Presentación

Programa Básico

TEMA 1.- SEMICONDUCTORES.
TEMA 2.- EL DIODO DE UNIÓN.
TEMA 3.- EL TRANSISTOR BIPOLAR.
TEMA 4.- POLARIZACIÓN Y ESTABILIZACIÓN DEL TRANSISTOR BIPOLAR.
TEMA 5.- EL TRANSISTOR UNIPOLAR
TEMA 6.- POLARIZACIÓN Y ESTABILIZACIÓN DEL TRANSISTOR UNIPOLAR.
TEMA 7.- AMPLIFICACIÓN. CONCEPTOS BÁSICOS.
TEMA 8.- AMPLIFICACIÓN. AMPLIFICADORES DE UNA ETAPA.

Objetivos

Se recomienda tener unos sólidos conocimientos de Física General, en particular de Electromagnetismo, que permitan acometer: - El conocimiento básico de la unión de cristales semiconductores, como elementos fundamentales en la construcción de semiconductores de señal y potencia. - El estudio de los diodos de señal y referencia, transistor bipolar y unipolar, así como sus aplicaciones. - El análisis de los amplificadores de una etapa con transistores bipolares y unipolares. Como objetivos fundamentales de la asignatura.

Programa de Teoría

TEMA 1.- SEMICONDUCTORES. 1.1.- Concepto de barrera de energía potencial. 1.2.- Resumen de la teoría atómica. 1.3.- Teoría de bandas de energía. 1.4.- Metales, semiconductores y aislantes. 1.5.- Semiconductores intrínsecos. 1.6.- Semiconductores extrínsecos. 1.7.- Densidad de corriente en un semiconductor. TEMA 2.- EL DIODO DE UNIÓN. 2.1.- La unión PN sin polarizar. 2.2.- La unión PN polarizada. 2.3.- Capacidad de transición. 2.4.- Capacidad de difusión. 2.5.- Curvas características. 2.6.- Tiempos de conmutación. 2.7.- Efectos de la temperatura. 2.8.- Ruptura de la unión. 2.9.- Tipos de diodos. 2.10.- Aplicaciones: Rectificación y filtrado. Recortadores. Fijadores. Detectores de pico. TEMA 3.- EL TRANSISTOR BIPOLAR. 3.1.- Funcionamiento Básico. 3.2.- Ecuaciones de Ebers - Moll. 3.3.- Características estáticas. 3.4.- Conmutación del transistor. 3.5.- El transistor como amplificador. TEMA 4.- POLARIZACIÓN Y ESTABILIZACIÓN DEL TRANSISTOR BIPOLAR. 4.1.- Elección del punto de funcionamiento. 4.2.- Circuitos de polarización del transistor. 4.3.- Estabilización de la polarización. Influencia de la temperatura. 4.4.- Circuitos que estabilizan el punto de funcionamiento. 4.5.- Técnicas de compensación de la polarización. 4.6.- Polarización del transistor como conmutador. 4.7.- Cálculos de los tiempos de conmutación. TEMA 5.- EL TRANSISTOR UNIPOLAR. 5.1.- Diferencias fundamentales con los transistores bipolares. 5.2.- El transistor de efecto de campo de unión, JFET. 5.3.- El transistor de efecto de campo MOS. TEMA 6.- POLARIZACIÓN Y ESTABILIZACIÓN DEL TRANSISTOR UNIPOLAR. 6.1.- Polarización del JFET. 6.2.- Polarización del MOSFET. 6.3.- El transistor unipolar en conmutación. TEMA 7.- AMPLIFICACIÓN. CONCEPTOS BÁSICOS. 7.1.- Consideraciones generales sobre amplificadores. 7.2.- Cuadripolo y modelo híbrido. TEMA 8.- AMPLIFICACIÓN. AMPLIFICADORES DE UNA ETAPA. 8.1.- Análisis de un circuito amplificador a transistores, empleando los parámetros h. 8.2.- Estudio comparativo de las tres configuraciones básicas (EC, BC y CC). 8.3.- Etapas amplificadoras prácticas en EC y CC. 8.4.- Teorema de Miller. 8.5.- El amplificador EC con una resistencia de emisor. 8.6.- Montajes amplificadores con FET.

Programa Práctico

Ver:

http://www.dte.eup.uva.es/l_carlos/

Exámenes ordinario y extraordinario.

Bibliografía

Buey Cuesta, J.J. "Electrónica Básica" (Tomo I). * Millman, J. y Halkias, C. "Electrónica Integrada. Hispano Europea"
* Schilling and Belove. "Circuitos Electrónicos Discretos e Integrados". McGraw-Hill. * Maté, J.; Mena, J.M. y Ruiz,
J.M. "Problemas de Electrónica Básica". Secretariado de Publicaciones. Universidad de Valladolid * Mena Rodríguez,
J.M. y otros. "Prácticas de Electrónica Analógica". Secretariado de Publicaciones. Universidad de Valladolid. * López
Higueras, J.M. "Componentes Electrónicos" (Tomo II). * García López, R. "Problemas de Electrónica Analógica".
* García Molina, S. "Problemas de Electrónica".