



AÑO ACADÉMICO 2019

ELECTRONICA I

Contenidos

UNIDAD 1: TEORÍA DE LA JUNTURA - DIODOS SEMICONDUCTORES

Clasificación de los materiales por su conductividad eléctrica.

Conducción en semiconductores. Movilidad de portadores.

Teoría de las bandas de energía.

Semiconductores intrínsecos y extrínsecos.

Distintos tipos de impurezas utilizadas en semiconductores.

Teoría de la juntura P-N. Forma matemática de la corriente.

Diodo semiconductor, sus características estáticas.

Dependencia de sus parámetros con la temperatura.

Aplicaciones del diodo semiconductor. Circuitos recortadores, limitadores y multiplicadores.

Circuitos rectificadores de CA. y breve descripción de los principales tipos de filtros utilizados.

Diodos de ruptura, sus características y dependencia con la temperatura.

Aplicaciones más comunes.

El diodo LED, sus características y aplicaciones.

Desarrollo estimado: 3 semanas.

UNIDAD 2: TRANSISTOR BIPOLAR - TRANSISTOR DE EFECTO DE CAMPO

Transistor bipolar, principio de funcionamiento, descripción de las estructuras PNP y NPN.

Características particulares de las distintas componentes de corriente.

Ecuaciones generales de Ebers-Moll.

Distintas configuraciones de trabajo, sus familias de curvas características, ventajas y desventajas de cada una.

Distintas técnicas de polarización y su estabilidad con los fenómenos térmicos.

Modelo híbrido para el transistor.

Análisis del funcionamiento con señales.

Transistor de efecto de campo. Tipos JFET y MOSFET. Principio de funcionamiento y sus familias de curvas características.

Técnicas de polarización y su estabilización térmica.

Amplificadores monoetapa y combinados, utilizando transistores bipolares y de efecto de campos su análisis en base a modelos equivalentes simplificados.

UNIDAD 3: AMPLIFICADOR OPERACIONAL

Estudio del Amplificador Operacional, sus propiedades, ventajas y desventajas.

Configuraciones básicas de funcionamiento. Definiciones.

Cálculo de las ganancias de lazo abierto y cerrado. Diferencias existentes entre el modelo ideal y el amplificador real.

Estudio del amplificador diferencial como etapa de entrada del operacional. Sus distintas configuraciones circuitales. Magnitudes propias del operacional real.

Aplicaciones más importantes del amplificador operacional en la construcción de circuitos lineales y alineales (sumadores, giradores, integradores, diferenciadores, comparadores, filtros activos, etc.).

UNIDAD 4: INTRODUCCIÓN A LA ELECTRÓNICA DIGITAL

Introducción a los circuitos digitales. Diferencias entre la electrónica lógica analógica.

Funciones básicas de la lógica combinacional.

Postulados y teoremas del álgebra Booleana.

Expresiones lógicas y su representación por medio de operadores circuitales.

Los diagramas de Karnaugh como método para sintetizar expresiones lógicas.

Diseño de circuitos lógicos utilizando los diagramas de Karnaugh.

Características particulares de las principales familias de circuitos lógicos.

Ventajas, desventajas y aplicaciones de cada una.

Estudio de los circuitos lógicos secuenciales como bloques de los sistemas digitales.

Distintos tipos de flip-flop y sus características de funcionamiento.

Descripción básica de dispositivos contadores, decodificadores, registros de desplazamiento.

Sus aplicaciones.

Memorias. Descripción y clasificación de acuerdo a su funcionamiento.

Bibliografía

Básica.

- **Electrónica. Teoría de Circuitos.**
Boylestad - Nashelsky. - Editorial Prentice Hall SA. (6º edición) 1997
- **Diseño Electrónico.**
Savant - Roden - Carpenter - Editorial Addison Wesley Longman (2º edición) 1998
- **Dispositivos Electrónicos y Circuitos.**
Jimmy Cathey - Editorial Mc Graw-Hill (Serie Schaum) - 1991
- **Sistemas Digitales, Principios y Aplicaciones.**
Tocci - Widmer - Editorial Pearson Educación - (8º edición) 2003
- **Amplificadores Operacionales y Circuitos Integrados Lineales.**
Robert Coughlin - Frederik Driscoll - Editorial Prentice Hall (5º edición) 1999

Complementaria.

- **Electrónica Integrada.**
Millman, J. - Halkias, C. - Editorial Hispano Europea SA. (7º edición) 1986
- **Dispositivos y Circuitos Electrónicos.**
Millman, J. - Halkias, C. - Editorial Pirámide. Madrid 1978
- **Principios de Electrónica.**
Malvino. - Editorial Mc Graw - Hill. (3º edición) 1991
- **Amplificadores Operacionales y Circuitos Integrados Lineales.**
James Fiore - Editorial Thomson - 2002
- **Electrónica General (I). Dispositivos y Sistemas Digitales.**
Antonio Gil Padilla - Editorial Mc Graw Hill (1º edición) 1989
- **Electrónica Digital. Introducción a la lógica digital.**
Acha - Castro - Pérez - Rioseras - Editorial Alfaomega - 2003.
- **Sistemas Electrónicos Digitales (Tomo 1).**
Enrique Mandado - Editorial Marcombo - (8º edición) 1998
- **Síntesis de Circuitos Digitales.**
Jean-Pierre Deschamps - Editorial Thomson - 2002
- **Diseño con circuitos Integrados TTL.**
Texas Instruments Incorporated. - Editorial CECSA.