

E0318 Dispositivos Electrónicos (Computación)

Objetivos generales

Proporcionar al alumno los elementos necesarios para comprender el funcionamiento de dispositivos electrónicos básicos, sus modelos y limitaciones. Introducir al alumno en el análisis y diseño de circuitos electrónicos elementales.

Contenidos mínimos

Fundamentos de sólidos semiconductores. Propiedades

Diodo de unión P-N. Fundamentos físicos. Modelos equivalentes. Aplicaciones elementales

Transistor bipolar de unión. Fundamentos. Concepto de amplificación

Dispositivos de efecto de campo MOSFET. Funcionamiento como llave. Inversor CMOS.

Dispositivos optoelectrónicos básicos.

Dispositivos de disparo controlado.

Programa analítico

- 1- Fundamentos de sólidos semiconductores. Estructura de bandas. Portadores: electrones y huecos. Masa efectiva. Semiconductores intrínsecos y extrínsecos. Resistividad. Efectos térmicos.

- 2- Diodo de unión P-N. Fundamentos físicos. La unión P-N como rectificadora de la corriente. Características V-I del diodo semiconductor: ecuación de Shockley. Modelos equivalentes. Aplicaciones elementales: recortadores y rectificadores de media onda y onda completa. Diodo Zener. Circuito regulador de tensión básico.

- 3- Transistor bipolar de unión. Fundamentos. Modos de funcionamiento. Configuraciones. Características de entrada y de salida. Límites. Polarización del transistor bipolar de unión. Recta de carga estática. Análisis de circuitos de polarización. Potencia. Transistor bipolar como amplificador: modelo de pequeña señal y baja frecuencia. Parámetros característicos. Circuitos amplificadores básicos. Fundamentos del transistor bipolar real. Transistor bipolar de unión en alta frecuencia.

- 4- Dispositivos de efecto de campo MOSFET. Fundamentos. Polarización. Curvas características estáticas de salida y de transferencia. Polarización. Modelos de pequeña señal. Circuitos amplificadores básicos. El Transistor MOSFET como llave. Fundamentos del inversor CMOS.

- 5- Dispositivos optoelectrónicos. Definiciones y unidades. Sistemas radiométrico y fotométrico. Fotoconductor. Fotodiodo. Celda Solar. Fototransistor. Optoacoplador. Diodo emisor de luz.

- 6- Dispositivos de disparo controlado: SCR y TRIAC. Funcionamiento básico. Características I-V. Mecanismos de disparo. Aplicaciones básicas: circuitos elementales de disparo y control.