

CURSO NUMERO
NOMBRE
REQUISITOS

Electrónica I

OBJETIVO: Que el alumno adquiera los conocimientos teóricos y de laboratorio de los circuitos electrónicos básicos, con elementos de estado sólido y de vacío.

CONTENIDOS:

Teoría de los semiconductores: concepto de valencia. Estructura de los cristales. Cristal de silicio. Comportamiento de los electrones de valencia en el cristal de silicio puro. Ligaduras covalentes. Efectos que ocasiona la rotura de ligaduras. Concepto de electrones libres y lagunas o huecos. Composición del cristal tipo P y N. Portadores mayoritarios y minoritarios. Diodos: diodos de juntura. Propiedades colineales. Polarización directa e inversa. Curva característica. Rotura por avalancha. Recta de carga estática. Resistencia estática. Práctica de laboratorio. Diodos especiales: clasificación zener. Concepto. Aplicaciones. Polarización. Curva característica. Distintos usos. Diodos led. Concepto. Aplicaciones. Polarización. Curva característica. Distintos usos. Prácticas de laboratorio. Fuentes de alimentación: clasificación. Fuentes estabilizadas, ajustables, balanceadas, dobladores. Fuente de media onda, onda completa (con toma central) y onda completa (tipo puente) . Características de tensión. Corriente de cada una de ellas. Filtrado: concepto. Filtro capacitivo. Filtro inductivo. Fuentes partidas. Fuentes reguladas con zener. Fuentes regulables, etc. Prácticas de laboratorio. Transistores: transistor de contacto puntual. Construcción y características. Preparación del cristal de silicio. Construcción del transistor de juntura (PNP y NPN) . Construcción y determinación del ancho de la juntura. Prácticas de laboratorio. Polarización: estudio del comportamiento del transistor con corriente continua. Parámetro β y del transistor. Obtención de la recta de carga estática. Establecimiento del punto de trabajo (Q) . Autopolarización. Determinación de i_{CQ} y v_{CEQ} según las mallas de entrada y salida de la configuración. Factores que afectan el punto de trabajo debido a la temperatura (aumento de la corriente residual inversa) , aumento del factor de ganancia h_{FE} y disminución de la tensión entre base emisor (v_{BE}) y por error de la fuente de corriente continua V_{CC} y la resistencia de emisor R_E . Determinación del punto de trabajo máximo y mínimo debido al h_{FE} y h_{FE} . Uso del manual de transistores para la elección de los mismos. Autopolarización combinada. Cálculo de V_{BB} y V_{RB} para circuito divisor resistivo. Prácticas de laboratorio. Etapa amplificadora con señales fuertes: etapas amplificadoras en emisor común. Circuito equivalente para cc y ca (señal) . Trazado de la recta de carga dinámica (rcd) . Máxima excursión de salida simétrica. Cálculos. Potencia obtenida de la salida. Potencia entregada por la fuente. Potencia obtenida en la carga. Rendimiento. Prácticas de laboratorio. Etapa amplificadora con señales débiles: modelo del transistor para señales débiles. Amplificador en emisor común: ganancia de corriente, de tensión, de potencia. Amplificador en base común: ganancia de corriente, de tensión, de potencia. Amplificador en colector común: ganancia de corriente, de tensión, de potencia. Prácticas de laboratorio.