

Programa Regular

Electrónica I

Modalidad de la Asignatura: Teórico-práctica.

Carga horaria: 6hs.

Objetivos:

Que los estudiantes al aprobar la materia, sean capaces de entender las características principales de los transistores, utilizar los manuales, diseñar, calcular y ejecutar, circuitos de aplicación.

Que los estudiantes conozcan los amplificadores operacionales, conozcan sus principales diferencias, y sean capaces de diseñar circuitos sencillos de amplificadores, sumadores, inversores, integradores, diferenciadores.

Que los estudiantes conozcan los dispositivos de disparo controlado, y los dispositivos auxiliares de disparo de los mismos. Que conozcan sus principales características, y sean capaces de diseñar circuitos sencillos de aplicación.

Contenidos: Circuitos con diodos. Dispositivos de efecto de campo. Tipos de transistores unipolares. Transistor bipolar de unión. Estructuras, tipos y simbología. Polarización del transistor bipolar de unión. Transistor bipolar de unión en pequeña señal y baja frecuencia. Transistor bipolar de unión en alta frecuencia. Transistor bipolar real. Dispositivos de disparo controlado. Dispositivos optoelectrónicos. Amplificadores operacionales. Modelización y procesos.

Unidades temáticas:

Unidad 1.

Semiconductores de Germanio y de Silicio. Dopaje. Diodos en Polarización directa e inversa. Curvas. Usos comunes. Circuitos de aplicación con diodos.

Unidad 2

Transistor bipolar. Estructuras, tipos y simbología. Características. Polarización del transistor bipolar de unión. Ejercicios de aplicación. Transistor bipolar de unión en pequeña señal y baja frecuencia. Modelos equivalentes. Características. Usos. Límites. Ejercicios de aplicación. Transistor bipolar de unión en alta frecuencia. Transistor bipolar real. Límites. Modelos equivalentes. Ejercicios de aplicación.

Unidad 3

Dispositivos de efecto de campo. Tipos de transistores unipolares. Características. Usos.

Unidad 4

Dispositivos de disparo controlado. Tiristores. Triacs. IGBTs. Características. Circuitos de aplicación. Ejercicios de aplicación. Circuitos de potencia con Tiristores, Triacs e IGBTs. Inversores. Circuitos de aplicación. Ejemplos de aplicación.

Unidad 5

Amplificadores operacionales. Características. Amplificador operacional inversor. Amplificador operacional No inversor. Ejercicios de aplicación. Amplificadores operacionales. Amplificador diferencial. Ejercicios de aplicación. Amplificadores operacionales. Sumador inversor. Circuito integrador. Circuito diferenciador. Ejercicios de aplicación.

Unidad 6

Dispositivos optoelectrónicos. Características. Usos. Separación galvánica. Ejemplos de aplicación. Ejercicios de aplicación. Diodo Zener. Características, potencias, usos. Circuitos con diodos Zener. Ejercicios de aplicación.

Unidad 7

Modelización y procesos.

Bibliografía Obligatoria:

- Pierret R., Dispositivos de efecto de campo, Ed. Addison-Wesley Iberoamericana, 1994.
- Boylestad R., Nesheslsky, Electrónica: teoría de circuitos y Dispositivos Electronicos, Ed. Prentice Hall, decimaa Edición 2009.
- Savant, Roden & Carpenter, Diseño electrónico: circuitos y sistemas, Ed. Addisión-Weley Iberocamericana, 2da. Edición 1992, y 2000.
- Keown J., PSPICE anda circuito analysis, Ed, Macmillan, 2da Edición 1994.
- Timothy J. Maloney. Electrónica Industrial Moderna. Tercera Edición. Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A. Edición 1998.
- Albert Malvino – David J. Bates. Mc Graw Hill. Edición 2010. Principios de Electrónica. 7ma Edición.

FORMACIÓN PRÁCTICA

Actividades Experimentales

Se realizarán las siguientes actividades experimentales:

1. Diodos: Pruebas y caracterización. Aplicación: Fuente de CC no regulada.
2. Transistores: Pruebas y configuraciones. Aplicación: Conversión de Temperatura a Tensión
3. Amplificadores operaciones: Pruebas de características básicas.

Problemas abiertos de ingeniería:

Se realizaran problemas con el concepto de laboratorio virtual, mediante software de simulación, trabajos referidos a amplificadores a transistor bipolar probando su funcionamiento en diferentes condiciones de operación.

Actividades de proyecto y diseño: En las actividades experimentales se realizaran las siguientes actividades de proyecto y diseño

1. Diseño y desarrollo de fuente de CC no regulada
2. Sistema de conversión de temperatura a tensión

Propuesta didáctica: Las clases se organizan en modalidades teórico- prácticas con soporte de presentaciones digitales. En los trabajos prácticos se realizarán diseños, cálculo y armado de circuitos de aplicación. Los contenidos teóricos son el soporte de los trabajos prácticos.

Actividades extra-áulicas: Se establecerán actividades prácticas para que el estudiante pueda practicar, a fin de consolidar los conceptos aprendidos en clase.

Evaluación: La evaluación integradora de las instancias teórico-prácticas se realiza a través de dos parciales teórico práctico de desarrollo conceptual y ejercicios seleccionados de las prácticas.

Los informes de laboratorio y el concepto sobre trabajo en clase, serán considerados para definir las notas parciales de cada instancia.