

Programa Regular

Electrónica

Modalidad de la Asignatura: Teórico-práctica.

Carga horaria: 6hs.

Objetivos:

Que los estudiantes al aprobar la materia, sean capaces de entender las características de los dispositivos electrónicos abordados en el curso, hacer diseños sencillos, utilizar manuales para diseño.

Que puedan seleccionar amplificadores operacionales, conozcan sus principales diferencias, y sean capaces de diseñar circuitos sencillos de amplificadores, sumadores, inversores, integradores, diferenciadores, y acondicionadores de señal.

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 opto electrónicos. Amplificadores operacionales. Modelización y procesos. Amplificadores operacionales. Conceptos de electrónica digital.

Unidades temáticas:

Unidad 1.

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

Unidad 2

Transistor bipolar. Estructuras, tipos y simbología. Características. Polarización del transistor bipolar de unión. Circuitos de aplicación.

Transistor bipolar de unión en pequeña señal y baja frecuencia. Modelos equivalentes. Características. Usos. Límites. Ejercicios de aplicación.

Amplificadores de potencia. Límites. Modelos equivalentes. Ejercicios de aplicación.

Unidad 3

Dispositivos opto electrónicos. Características. Usos. Separación galvánica. Ejercicios de aplicación.

Unidad 4

Dispositivos FET y MOSFET. Características. Usos. Circuitos 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

Circuitos Variables y funciones. La notación 0,1. Sistema de numeración binario, octal, hexadecimal. Conversión de números entre sistemas de numeración. Operaciones con números binarios. Funciones AND, OR, NAND, NOR. FLIP- FLOPS, Registros, Contadores.

Unidad 7

Memorias Electrónicas: ROM, RAM, EPROM, EEPROM. Conversores A/D y D/A. Microprocesadores.

Unidad 8

Diacs. Tiristores. Triacs. IGBTs. Características. Circuitos de aplicación. Ejercicios de aplicación. Fuentes. Circuitos de potencia con Tiristores, Triacs e IGBTs. Circuitos de control de potencia. Inversores. Circuitos de aplicación. Aplicaciones en industria y en transmisión de Energía.

Bibliografía Obligatoria:

- Floyd T, Dispositivos Electrónicos. Ed. Pearson. 8va edición. 2008
- Boylestad R., Nesheslsky. Electrónica: teoría de circuitos y Dispositivos Electrónicos. Ed. Pearson, 10ma Edición 2009.
- Hambley, A. Electrónica. Ed. Pearson. 2001
- 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.
- D.W. Hart. Electrónica de Potencia. Prentice Hall Hispanoamerica, 2001
- Sistemas Digitales. Principios y Aplicaciones. Tocci Widmer. Ed. Pearson. Octava edición. 2003
- Fundamentos de Sistemas Digitales. Floyd T.. Ed. Prentice-Hall. 2006
-

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.

Las prácticas adoptan el punto de vista del diseñador a la hora de explicar los circuitos, ilustrar las tareas de diseño con ejemplos y mostrar como probar diseños con programas de simulación

Formación experimental

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.
4. Microprocesadores. Ejemplos en software de simulación

5. Electrónica de Potencia: Simulación de dispositivos de potencia.

Problemas abiertos de ingeniería:

Se realizarán 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 realizarán 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

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.