

Unidad Centro
División de Ingeniería

Clave de la Materia: 6891	Nombre de la Materia: Tópicos de Electricidad y Electrónica	
Carácter: Obligatoria Eje de Formación Básica	Horas Teoría: 3 Horas Taller 2 Horas Práctica / Laboratorio: 2	Servicio Departamento de Física
Valor en Créditos: 10	Requisitos: 6885	División de Ciencias Exactas y Naturales

OBJETIVO GENERAL DE LA MATERIA

Comprenderá y utilizará los conocimientos básicos de la electricidad y la electrónica y su impacto a la computación.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Al finalizar el curso el estudiante debe de ser capaz de:

- Formular y comprender las leyes del electromagnetismo
- Comprender el funcionamiento de los dispositivos eléctricos elementales.
- Aplicar sus conocimientos a la solución de problemas básicos de electricidad.
- Entender los principios básicos de los semiconductores.
- Conocer los dispositivos y circuitos digitales elementales.
- Comprender las tecnologías que integran los sistemas de cómputo con sus alcances y limitaciones.

CONTENIDO SINTETICO

- 1 Conceptos Básicos: corriente, resistencia, voltaje, potencia (3 horas).
- 2 Circuitos Elementales: fuentes de voltaje, de corriente, leyes de Kirchhoff, circuitos equivalentes (5 horas).
- 3 Capacitancia: definición, propiedades, circuitos RC (3 horas).
- 4 Inductancia: definición, propiedades, circuitos RL (3 horas).
- 5 Corriente Alterna: excitación senoidal, propiedades, circuitos básicos (3 horas).
- 6 Impedancia Compleja: concepto, propiedades, fasores, análisis de circuitos, respuesta en frecuencia (3 horas).
- 7 Magnetismo: campo magnético, ley de Ampere, ley de Faraday, fuerzas y circuitos magnéticos (5 horas).
- 8 Transformadores y Motores: principio de funcionamiento, clasificación, aplicaciones (3 horas).
- 9 Semiconductores: teoría básica, la unión PN, circuito rectificador y filtrado (3 horas).
- 10 El Transistor Bipolar: principio de funcionamiento, circuito equivalente, línea de carga, circuitos de polarización (2 horas).
- 11 Circuitos de Conmutación con Transistores: configuraciones básicas, línea de carga, compuertas lógicas (3 horas).
- 12 Circuitos Combinacionales: tablas de valores, ecuaciones lógicas, álgebra de Boole, simplificación de funciones, síntesis de funciones, circuitos aritméticos (5 horas).
- 13 Circuitos Secuenciales: flip-flops, registros, contadores, multiplexores, memorias (4 horas).
- 14 Tecnologías de los circuitos integrados: SSI, MSI, LSI (3 horas).
- 15 Tecnología de Semiconductores MOS: principios, características, aplicaciones (2 horas).

METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

El maestro expondrá los temas. La actitud del alumno será presencial e integrará elementos que involucren el uso de la computadora, en la aplicación de los conocimientos desarrollando programas y usando paquetería especializada. Se hará énfasis en las prácticas de laboratorio como método de aprendizaje.

POLÍTICAS DE ACREDITACION Y EVALUACIÓN SUGERIDAS

3 Exámenes parciales 60% Tareas e investigaciones 20% Prácticas de laboratorio 20%

BIBLIOGRAFÍA, DOCUMENTACIÓN Y MATERIALES DE APOYO

- W. Roadstrum; D. Wolaver; Electrical Engineering for all Engineers; Harper & Row Publishers. 1987.
- Ralph J. Smith; Circuits, Devices and Systems; John Wiley & Sons, 1983.
- R. Boylestad, L. Nashelsky; Electricity, Electronics and Electromagnetics; Prentice-Hall; 1983.
- Albert P. Malvino; Principios de Electrónica; Sexta edición; McGraw-Hill. 1996.
- Se hará uso de la página web del maestro (http://didactica.fisica.uson.mx/hmanguia/aula_virtual/) en donde se dispone de amplio material de consulta (se diseñará una sección especial para este curso).
- Se empleará el programa de simulación de circuitos **WorkBench** como elemento de apoyo en los temas pertinentes.

PERFIL ACADÉMICO DESEABLE DEL RESPONSABLE DE IMPARTIR LA ASIGNATURA

Experiencia en la enseñanza de la física, conocimiento claro de la aportación de la asignatura al plan de estudios y de la relación de ésta con el resto de los componentes en el currículum.