

Unidad Centro  
División de Ingeniería

Clave de la Materia: 6891	Nombre de la Materia: <b>Tópicos de Electricidad y Electrónica</b>	
Carácter: <b>Obligatoria</b> Eje de Formación <b>Básica</b>	Horas Teoría: <b>3</b> Horas Taller <b>2</b> Horas Práctica / Laboratorio: <b>2</b>	<b>Servicio</b> Departamento de Física
Valor en Créditos: <b>10</b>	Requisitos: <b>6885</b>	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/hmunguia/aula\\_virtual/](http://didactica.fisica.uson.mx/hmunguia/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.