

# FACULTAD DE INGENIERÍA

## ÁREA DE COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA



Nombre de la materia : ELECTRÓNICA A  
Clave de la materia:2968  
Clave Facultad:  
Clave U.A.S.L.P.: Clave CACEI: CI  
Nivel del Plan de Estudios: IC e II:2 No. de créditos: 10  
Horas/Clase/Semana: 4 Horas totales/Semestre: 64  
Horas/Práctica (y/o Laboratorio): 2  
Prácticas complementarias:  
Trabajo extra-clase Horas/Semana: 4  
Carrera/Tipo de materia: Común del Área / Obligatoria  
No. de créditos aprobados:  
Fecha última de Revisión Curricular: 25/02/2010  
Materia y clave de la materia requisito:

### PROPÓSITO DEL CURSO

El alumno deberá obtener en este curso las capacidades técnicas para aplicar los métodos adecuados en el análisis y diseño de circuitos electrónicos, así como

adquirir habilidades para desarrollar sistemas de sensado y control de actuadores para solucionar problemas en sistemas de automatización ya implantados.

### OBJETIVO DEL CURSO

Comprender y aprender técnicas de análisis y solución de circuitos eléctricos y electrónicos, diseñar y desarrollar circuitos experimentales con ejercicios prácticos,

aprender a usar el equipo de laboratorio para verificar el desempeño de lo teórico y lo práctico.

### CONTENIDO TEMÁTICO

#### 1. Carga eléctrica

Tiempo estimado: 4 hrs.

*Objetivo:* Entender los conceptos relativos a las cargas eléctricas estáticas y dinámicas; la estructura eléctrica de la materia; los conductores, los aisladores y la Ley de Coulomb.

- 1.1. Introducción
- 1.2. Sistemas de unidades
- 1.3. Estructura eléctrica de la materia (Modelo Atómico).
- 1.4. Conductores, semiconductores y aisladores.
- 1.5. Concepto de carga eléctrica
- 1.6. Ley de Coulomb.
- 1.7. Concepto de Campo Eléctrico y Campo Magnético

#### 2. Leyes experimentales y circuitos simples

Tiempo estimado: 9 hrs.

*Objetivo:* Obtener los conocimientos y desarrollar las habilidades para aplicar las leyes experimentales sobre los circuitos eléctricos simples.

- 2.1 Leyes de Ohm
- 2.2 Leyes de Kirchoff
- 2.3 Análisis de circuitos de un solo lazo

- 2.4 El circuito con un par de nodos
- 2.5. Arreglos de fuentes y resistencias
- 2.6 Divisores de voltaje y de corriente

#### 3. Técnicas para el análisis de circuitos

Tiempo estimado: 12 hrs.

*Objetivo:* Aplicar las técnicas de análisis y diseño de circuitos eléctricos de mayor complejidad.

- 3.1 Análisis de nodos
- 3.2 Análisis de mallas
- 3.3 Linealidad y superposición
  - 3.3.1 Análisis con pilas y baterías
- 3.4 Transformación de fuentes
- 3.5 Teoremas de Thévenin y Norton

#### 4. Capacitancia e inductancia

Tiempo estimado: 10hs.

*Objetivo:* Conocer los principios de funcionamiento relativos a los condensadores e inductores; simplificar los diferentes arreglos que con ellos se pueden hacer; analizar como estos elementos son capaces de almacenar energía.

- 4.1. El Inductor
  - 4.1.1 Relaciones integrales para el inductor

- 4.1.2 Solenoides y transformadores
- 4.1.3 Relevadotes
- 4.2. El Capacitor
  - 4.2.1 Condensador de placas paralelas dieléctricos
- 4.3. Arreglos de Inductancia y Capacitancia en serie y paralelo
- 4.4. Energía almacenada en condensadores e inductores

#### 5. Semiconductores: Diodos y Transistores

Tiempo estimado: 19 hrs.

*Objetivo:* Proporcionar al estudiante el conocimiento de los principales semiconductores, desarrollar aplicaciones en circuitos rectificadores y de conmutación sencillos.

- 5.1. Modelos lineales de diodos
- 5.2. Rectificación y regulación
- 5.3. Características del transistor bipolar
- 5.4. Polarización
  - 5.4.1 Polarización emisor común

- 5.4.2 Transistores en corte y saturación
- 5.4.3 Amplificación e Impulsores de corriente
- 5.5 Transistor de efecto de campo, FET
- 5.6 C.I: Reguladores, Osciladores y Temporizadores

#### 6. Amplificadores operacionales

Tiempo estimado: 10 hrs.

*Objetivo:* Proporcionar al estudiante las habilidades necesarias para aplicar las configuraciones básicas de los amplificadores operacionales.

- 6.1. Características de los amp-op
- 6.2 Amplificador diferencial
- 6.3 Amplificador inversor y no inversor
- 6.4 Sumador y restador
- 6.5 Diferenciador e Integrador
- 6.6 Filtros activos básicos
- 6.7 Comparador de voltaje

### METODOLOGÍA

Exposición de temas, uso de cañón proyector y de proyector de acetatos, análisis de conceptos teóricos, resolución y discusión de ejercicios y problemas,

desarrollo de circuitos experimentales, uso de simulación por computadora, trabajo grupal e individual.

### EVALUACIÓN

Promedio de exámenes 100 %  
De acuerdo con el reglamento de exámenes, la evaluación del curso está sujeta a la Acreditación del Laboratorio.

Se realizarán cuatro exámenes parciales en las fechas establecidas por la facultad.

### BIBLIOGRAFÍA

#### Bibliografía Básica

Análisis de Circuitos en Ingeniería (106 lib.)  
Hayt, William y Kemmerly, Jack  
Mc Graw Hill  
México, D.F. 2007

Principios de Electrónica (51 lib.)  
Paul Malvino  
Mc Graw Hill  
México, D.F. 2000

#### Bibliografía Complementaria

Análisis básicos de circuitos eléctricos (6 lib.)  
Johnson, David y Hilburn, John  
Prentice Hall  
México, D.F. 1991

Circuitos Electricos (13 lib.)  
Dorf, Richard C.  
Alfa Omega  
2a. Ed., 2003

Diseño Electrónico (5 lib.)  
Savant C.J. Jr , Roden Martín S.  
Addison Wesley  
2a. Ed. 2000

Micro Sim PSPICE- Simulación (2 lib.)  
Báez López David  
Alfa Omega  
México 1995