

**PLAN DE ESTUDIOS : INGENIERIA ELECTRONICA**  
**DIVISIÓN/SECCIÓN : CIBERNÉTICA**  
**SEMESTRE : TERCERO**

**ASIGNATURA : LABORATORIO I**  
**CODIGO : 05304**  
**INTENSIDAD SEMANAL : 2T/2P**  
**PRE-REQUISITO : PROGRAMACION DIGITAL (20220)**  
**CO-REQUISITO : TEORIA DE CIRCUITOS I (05331)**

## **I. OBJETIVOS :**

Analizar y verificar experimentalmente las leyes y los conceptos de la asignatura Teoría de Circuitos I. Así mismo, se da importancia en la construcción de los circuitos, medición de los diferentes parámetros y la deducción lógica por parte de los estudiantes, además de los conocimientos y manejos de algunos equipos de medición.

## **II. PROGRAMA SINTETICO (SYLLABUS) :**

- 1 Práctica de manejo y uso de osciloscopio y voltímetro
- 2 Medición de señales, método del barrido, medición de voltaje y corriente
- 3 Figuras de Lissajous (medición de fase y frecuencia)
- 4 Análisis en el tiempo de los circuitos RC y RL
- 5 Circuitos Integradores y Derivadores
- 6 Análisis en el tiempo de los circuitos RLC
- 7 Medición de parámetros de los circuitos RL, RC y RLC
- 8 Análisis en frecuencia de los circuitos RL, RC y RLC
- 9 Solución de problemas circuitales con el computador digital
- 10 Circuitos resonantes serie, paralelo
- 11 Filtros pasa-alto y pasa-bajo

## **III. PROGRAMA ANALITICO :**

### **Cap. 1 Prácticas de manejo y uso de Osciloscopio y Voltímetro**

- 1.1 Repaso del manejo y uso del osciloscopio
- 1.2 Medición de algunas señales: sinusoidal, triangular, rectangular, etc. en frecuencia, período, RMS, valor promedio, etc.

### **Cap. 2 Medición de Señales**

- 2.1 Circuitos propuestos RC y RL. Comprobación de método de Mallas
- 2.2 Para los mismos circuitos comprobar el desfaseamiento de la corriente con respecto a la fuente de referencia

### **Cap. 3 Figuras de Lissajous**

- 3.1 Observación de las figuras en el osciloscopio y medición del desfaseamiento de la corriente respecto a la fuente de referencia para circuitos RC, RL y resistivo puro.
- 3.2 Medición de frecuencia para los circuitos propuestos

### **Cap. 4 Análisis en el tiempo de los circuitos RC y RL**

- 4.1 Encontrar experimentalmente las constantes de tiempo, tiempo de subida, de retardo y de respuesta y comparar con los teóricos

**Cap. 5 Circuitos Integradores y Derivadores**

- 5.1 Diseño y construcción de un circuito integrador y uno derivador
- 5.2 Observación y Medición de la señal de salida respecto a la referencia y comprobación teórica
- 5.3 Aumento y disminución de la constante de tiempo y observación de resultados en el osciloscopio

**Cap. 6 Análisis en el tiempo de los circuitos RLC (Subamortiguado)**

- 6.1 Construcción y montaje de un circuito RLC con R variable. Obtención de un circuito subamortiguado para encontrar: Rebasamientos, tiempos de rebasamiento, tiempo de subida, retardo y tiempo de respuesta.

**Cap. 7 Circuitos RLC: Sobreamortiguado y críticamente amortiguado)**

- 7.1 Montaje de un circuito RLC con R variable para obtener un circuito sobreamortiguado y otro críticamente amortiguado
- 7.2 Observación y comparación de las formas de onda.

**Cap. 8 Medición de parámetros de los circuitos**

- 8.1 Medición de : Corrientes, ángulos de desfase, Impedancias, Inductancias y Capacitancias

**Cap. 9 Análisis en Frecuencia de los Circuitos RC, RL y RLC**

- 9.1 Observación del efecto de la variación de frecuencia de la fuente sobre la corriente, la impedancia y la admitancia del circuito.

**Cap. 10 Circuitos Resonantes: Serie y Paralelo**

- 10.1 Montaje de un circuito RLC serie y paralelo, determinación de la frecuencia resonante experimentalmente y medición de las respuesta en frecuencia.
- 10.2 Efecto de Q sobre la respuesta en frecuencia y ancho de banda

**Cap. 11 Filtros Pasa alto y Pasa bajo**

- 11.1 Montaje de un circuito RC y RL pasaalto y pasabajo
- 11.2 Determinación de la corriente y reactancia
- 11.3 Respuesta en frecuencia de los circuitos Pasaalto y Pasabajo

**Cap. 12 Solución de Circuitos en el Computador Digital**

Con el uso del computador digital se determinan resistencias, corrientes y voltajes de circuitos propuestos en el curso.

**IV. METODOLOGIA/RECURSOS :**

Explicación teórica de cada una de las prácticas con participación activa de los estudiantes. Los recursos utilizados son los encontrados en el laboratorio, tales como: componentes electrónicos, equipos de medición y otros elementos.

**IV. EVALUACION :**

Informes sobre cada una de las practicas, evaluación de los informes, evaluación final de la teoría vista y de las prácticas realizadas.

**V. BIBLIOGRAFIA :**

- 1. GUIAS DE LABORATORIO
- 2. ZBAR, Paul B. "Prácticas de Electricidad"