



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR

DIVISIÓN	FÍSICA Y MATEMÁTICAS			
DEPARTAMENTO	ELECTRÓNICA Y CIRCUITOS			
ASIGNATURA	EC1281 LABORATORIO DE MEDICIONES ELÉCTRICAS			
HORAS/SEMANA	T : 0	P : 1	L : 3	U : 2
VIGENCIA	Desde	2001	Hasta	

PROGRAMA

OBJETIVO GENERAL

A lo largo del curso el estudiante desarrollará, en forma activa y cooperativa, las destrezas para la realización de experiencias prácticas con circuitos elementales, con la finalidad de que el estudiante realice mediciones y complemente el conocimiento conceptual adquirido en la teoría con el procedimiento experimental propio de las experiencias prácticas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Al culminar el curso el estudiante deberá ser capaz de:

1. Utilizar los equipos e instrumentos de laboratorio apropiadamente
2. Utilizar herramientas computacionales para simulación de circuitos y adquisición de datos.
3. Escoger las metodologías adecuadas de medición de los elementos y parámetros eléctricos (tensión, corriente, potencia).
4. Seleccionar adecuadamente los componentes para un circuito determinado
5. Preparar el experimento, registrar los datos, presentar y analizar los resultados incluyendo la determinación y discusión de los errores.
6. Documentar en forma escrita la experiencia

CONTENIDOS

1.- El lenguaje de las mediciones eléctricas

- Carga, voltaje, corriente
- Unidades eléctricas, modelos circuitales, diagrama eléctrico.
- Formas de ondas, Valor medio, eficaz, máximo, instantáneo.

2.- Datos experimentales y errores

- Precisión, exactitud, de una medición.
- Tipos de errores en la medición, error absoluto, relativo. Errores casuales y sistemáticos. Teorema de compensación de corriente y tensión.
- Evaluación de los errores.
- El decibel.

3.- Medidas de seguridad

- Seguridad, punto de tierra.
- Dispositivos de protección, fusibles, interruptores, aisladores.

4.- Componentes y sus características

- Resistencia. Código de colores. Amplificador Operacional, diodo.
- Impedancia de entrada, salida, efecto de carga en un circuito.
- Efecto de temperatura en los componentes básicos.

5.-Instrumentación básica en DC y AC

- Fuentes de Poder DC
- Generador de señales
- Osciloscopio
- Tester, amperímetro, voltímetro, vatímetro.

6.-Métodos de medición de resistencia, corriente, voltaje y potencia.

7.-Mediciones en AC. Circuitos con condensadores e inductores

8.- El amplificador operacional y aplicaciones AC de amplificadores operacionales

9.-Simulación de circuitos con herramientas computacionales apropiadas para profundizar en el uso de modelos

10.-Elementos de soldadura. Elementos para la realización de circuito impreso una cara y doble cara con hueco conductor (a nivel informativo).

ACTIVIDADES

Se proponen las siguientes actividades:

El profesor formulará preguntas para centrar al alumno en los aspectos importantes de la experiencia, y guiará al estudiante para la preparación de las mismas.

El estudiante debe presentar un preinforme sobre la experiencia a realizar aquí se reporta el estudio teórico y se toma en cuenta la tolerancia de los componentes utilizados, para poder comparar los resultados teóricos con los valores medidos. También debe tomarse en cuenta el nivel de potencia que cada componente absorbe o entrega.

Para cada práctica entregará un informe que reporta la realización o trabajo en el laboratorio, y debe comprender los valores medidos el cálculos de los errores y las conclusiones las cuales deben expresar las dificultades encontradas por el estudiante y las razones de los errores cometidos.

BIBLIOGRAFÍA

- Dorf, R.; Svoboda, J. **Introduction to Electric Circuits**, 4ta Edición, Wiley. 1999
- Johnson, D.; Hilburn, J., Johnson, J. Scott. **Basic Electric Circuits Analysis**. 5ta edición. Prentice-Hall. 1995.
- Prof. Maria Isabel Jiménez. **Laboratorios de Circuitos Electrónicos**. Guía teórica: segunda versión.