

## Guía de Laboratorio

### Descripción

El desarrollo de este laboratorio se realizará de la siguiente manera:

1. Elaboración de un pre-informe que debe contener el análisis teórico y la simulación de los circuitos.
2. Realización de la práctica de acuerdo con lo analizado en el pre-informe. La realización de la práctica es de asistencia obligatoria de manera síncrona.
3. Presentación del informe final con los resultados obtenidos en la práctica

La evaluación de la práctica de laboratorio se realizará de la siguiente manera:

- La nota será de 0 – 5
- Pre-informe y simulación 30%
- Sustentación de la práctica y funcionamiento 30%
- Informe 40%

**Nota:** La inasistencia a la práctica de laboratorio (sesión síncrona por Collaborate) debe ser justificada ante el director del programa de ingeniería electrónica, el cual expedirá la excusa respectiva que debe ser presentada al docente de laboratorio

### Objetivo

Implementar y comprobar el desempeño de circuitos con Op-amp como sumador, inversor y comparador, que son fundamentales para el diseño electrónico y para la comprensión de esquemas más complejos.

### Materiales

- Generador de señal
- Osciloscopio
- Protoboard
- Fuente DC
- Resistencias de 1K $\Omega$ , 2K $\Omega$ , 10K $\Omega$
- Amplificador operacional LM741 y LM324
- 3 LEDs
- Orcad Pspice



## Procedimiento

1. Diseñar un circuito amplificador en modo inversor, el cual tenga una ganancia de -5. Observe en el osciloscopio el ancho de banda del circuito en caso de que se pueda. Concluya qué efecto tiene la ganancia negativa en la señal de salida.
2. Diseñar un circuito amplificador en modo sumador, con ganancia igual a -2. Halle también el ancho de banda.
3. Diseñe un sistema de alerta, utilizando un circuito amplificador en modo comparador. En caso de que la entrada al sistema supere 2 voltios, el amplificador debe accionar una alarma sonora o visual, en el momento que la entrada sea inferior a 2 voltios la alarma debe silenciarse.



## Pre-Informe

- a. Realice un pre-informe que contenga el análisis teórico de los amplificadores operacionales.
- b. Realice las simulaciones correspondientes de los circuitos en Pspice, la ganancia de voltaje y el ancho de banda.

## Parámetros del informe formato IEEE

- Resumen, abstract, palabras clave y keywords.
- Objetivos.
- Introducción (Párrafo corto).
- Breve marco teórico de la temática (No más de 1 página), lo que consulte en este ítem debe ir referenciado.
- Procedimiento
- Resultados y análisis.
- Conclusiones
- Referencias Bibliográficas