



ELECTRÓNICA ANÁLOGA

Práctica de Laboratorio

AMPLIFICADORES OPERACIONALES

OBJETIVO

Implementar las diferentes configuraciones de los amplificadores operacionales para aplicarlos a diferentes sistemas de control.

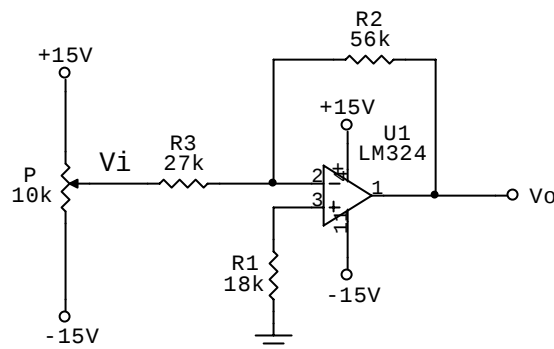
MATERIALES

- Multímetro Digital
- Osciloscopio
- Fuente de Voltaje Dual
- Amplificador Operacional LM324
- Resistencias de diferentes valores (ver circuitos)
- Potenciómetro de $10k\Omega$
- Board

PROCEDIMIENTO

Realizar montajes con el amplificador operacional como inversor, no inversor, sumador y restador.

Inversor



Varíe el potenciómetro (P) hasta obtener los valores requeridos para V_i en la tabla.

El circuito funciona correctamente, sin embargo es aconsejable la colocación de esta resistencia R1 y ha de ser de valor:

$$R1 = \frac{R3 * R2}{R3 + R2}$$

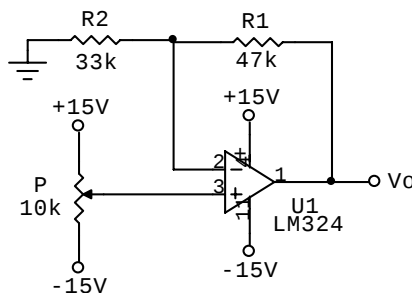
- Halle A_v para el circuito.
- Llene la tabla con los cálculos circuitales del voltaje de salida (V_o) para el AO en configuración como inversor.
- Varíe el potenciómetro y midiendo con el multímetro el voltaje de entrada (V_i) seleccione los valores de los voltajes de la tabla y complétela.

V_i	V_o (teórico)	V_o (práctico)
- 6v		
- 4v		
- 2v		
- 1v		
0v		
+ 1v		
+ 2v		
+ 4v		
+ 6v		

- Concluir y explicar si se presentan datos muy diferentes a los valores teóricos.

No – Inversor

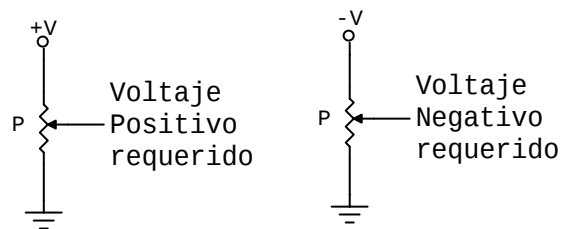
Repita los pasos del AO anterior para el siguiente circuito:



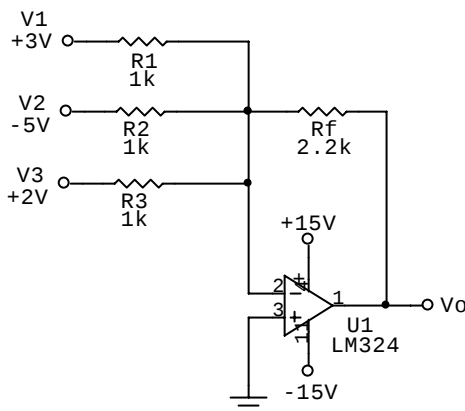
V_i	V_o (teórico)	V_o (práctico)
- 6v		
- 4v		
- 2v		
- 1v		
0v		
+ 1v		
+ 2v		
+ 4v		
+ 6v		

Sumador Inversor

Montaje para los voltajes Positivos y Negativos que se requieren:



Ensamble el siguiente amplificador sumador inversor:

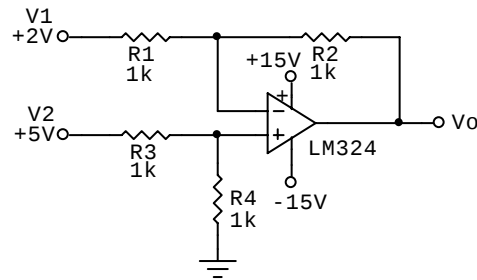


- Realice los cálculos circuitales y mida con el multímetro el voltaje de salida (V_o). Escriba procedimientos, mediciones y obtenga sus conclusiones.
- Cambie el valor de V_2 por +5v, realice los cálculos circuitales y mida con el multímetro el voltaje de salida (V_o). Escriba procedimientos, mediciones y obtenga sus conclusiones.

- c) Cambie el valor de V2 por -5v , realice los cálculos circuitales y mida con el multímetro el voltaje de salida (V_o). Escriba procedimientos, mediciones y obtenga sus conclusiones.

Restador

Ensamble el siguiente amplificador restador:



- a) Realice los cálculos circuitales y mida con el multímetro el voltaje de salida (V_o). Escriba procedimientos, mediciones y obtenga sus conclusiones.
- b) Cambie los valores de V1 por -4v y V2 por $+8\text{v}$, realice los cálculos circuitales y mida con el multímetro el voltaje de salida (V_o). Escriba procedimientos, mediciones y obtenga sus conclusiones.
- c) Cambie los valores de V1 por -4v y V2 por -8v , realice los cálculos circuitales y mida con el multímetro el voltaje de salida (V_o). Escriba procedimientos, mediciones y obtenga sus conclusiones.