



## Práctica de Laboratorio # 2

### Operaciones básicas con Op. Amp.

#### INTRODUCCIÓN

Los amplificadores operacionales se pueden conectar según dos circuitos amplificadores básicos: las configuraciones inversora y no inversora. Casi todos los demás circuitos con amplificadores operacionales están basados, de alguna forma, en estas dos configuraciones básicas. Además, existen variaciones estrechamente relacionadas de estos dos circuitos.

Por medio de redes de componentes pasivos (resistencias, condensadores, bobinas) se consigue una gran variedad de funcionalidades (inversor, no inversor, seguidor, sumador, integrador, etc.), respondiendo el sistema a la configuración adoptada y a los valores de los componentes, sin que afecten las variaciones en las características del Op. Amp. Es decir, el sistema es independiente de la dispersión de las características del Op. Amp. debido a los procesos de fabricación.

#### OBJETIVOS

1. Identificar las configuraciones de los Op. Amp. Para la realización de operaciones básicas.
2. Implementar cada una de las configuraciones de los Op. Amp. Para la realización de operaciones básicas.
3. Implementar cada una de las configuraciones de los Op. Amp. Para la realización de operaciones básicas con el Op. Amp. En discreto.
4. Comparar el comportamiento de las configuraciones implementadas con el circuito integrado y con el Op. Amp. En discreto.
5. Identificar las diferencias que presentan las configuraciones realizadas con cada uno de los dos Op. Amp.

#### DESARROLLO

- Realice la simulación de cada una de las configuraciones presentadas en las figuras hasta lograr el correcto funcionamiento de cada una.
- Para verificar su funcionamiento, aplique señales sinusoidales de amplitud baja.
- Realice la implementación de la primera configuración simulada con el/los circuitos integrados correspondientes.
- A su vez, implemente la misma configuración con el Op. Amp. En discreto previamente implementado.
- Compare el comportamiento de los dos circuitos, registre y concluya.
- Repita el procedimiento con cada una de las configuraciones simuladas.



**NOTA:** Se sugiere la utilización del circuito integrado 741(No importa el fabricante).

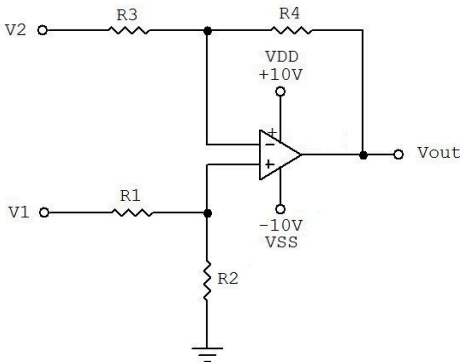


Figura 1. Amplificador diferencial.

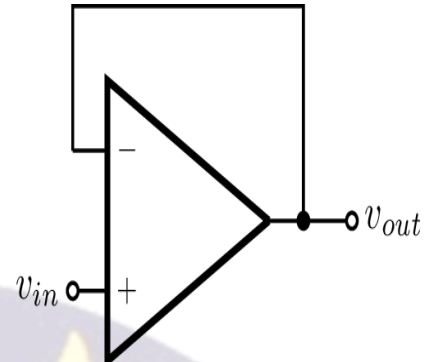


Figura 2. Seguidor de tensión.

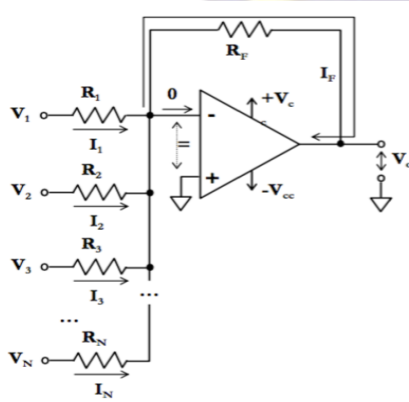


Figura 3. Sumador Inversor.

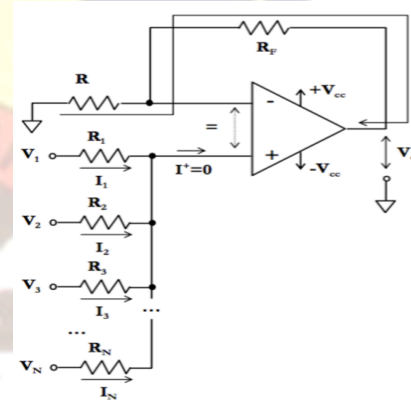


Figura 4. Sumador no Inversor.

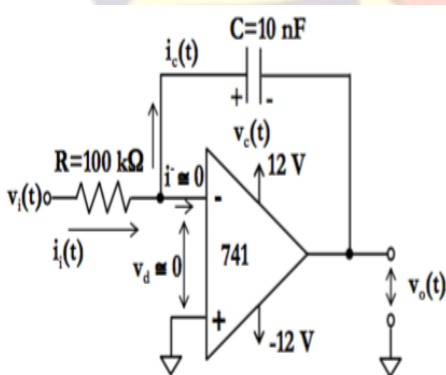


Figura 5. Amplificador integrador

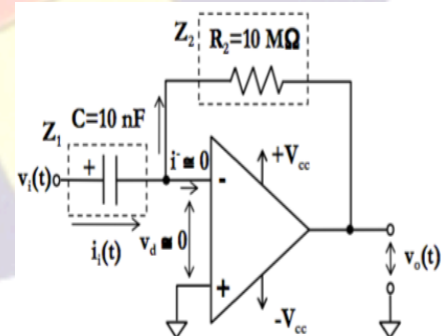


Figura 6. Amplificador derivador.

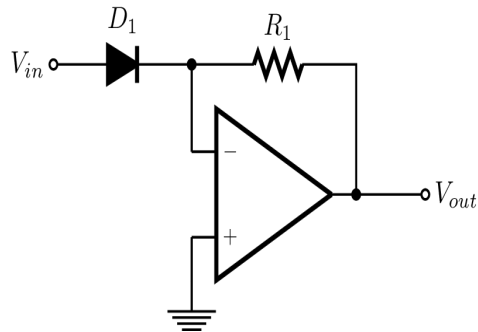


Figura 7. Amplificador Exponencial.

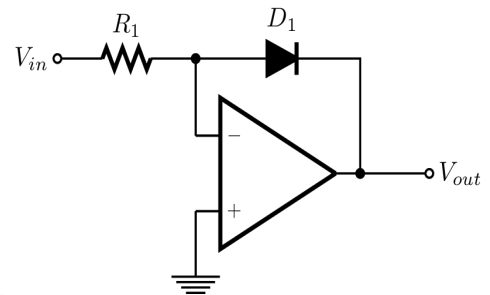


Figura 8. Amplificador Exponencial.

## MATERIALES

Los materiales serán definidos por cada grupo de trabajo, según los esquemas presentandos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Floyd Thomas L. **Dispositivos Electrónicos**. 8ª Ed, PHI, México, 2008.
2. Coughlin, Roberth. Driscoll Frederick. **Amplificadores operacionales y circuitos integrados lineales**. Prentice Hall. 1993.
3. Humberto Gutiérrez. **Electrónica Análoga: Teoría y laboratorio**. 8ª Ed. Humberto Gutiérrez, Bogotá, 2004.
4. Boylestad & Nashelsky. **Electrónica: teoría de circuitos y dispositivos electrónicos**. 8ª Ed. Pearson, México, 2003.
5. Malvino, Albert Paul. **Principios de electrónica**. 6ª Ed. Mc Graw Hill, Madrid, 1999.