

# Teoría de Circuitos

## Práctico 8 *Amplificadores Operacionales*

2012

Cada ejercicio comienza con un símbolo el cual indica su dificultad de acuerdo a la siguiente escala: ♦ básica, ★ media, \* avanzada, y \* difícil.

### ♦ Ejercicio 1

Verificar que el circuito de la figura 1 es un amplificador inversor de voltaje.

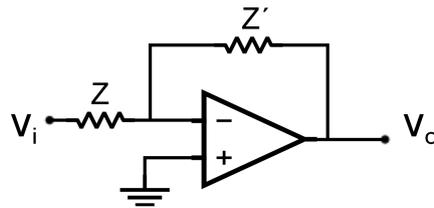


Figura 1:

### ♦ Ejercicio 2

Verificar que el circuito de la figura 2 es un amplificador no inversor de voltaje.

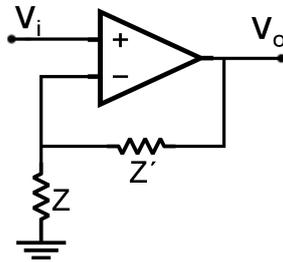


Figura 2:

### ◆ Ejercicio 3

Hallar la salida  $V_o$  del circuito de la figura 3 en función de las entradas  $V_{i1}$ ,  $V_{i2}$  y  $V_{i3}$  e indicar posibles aplicaciones.

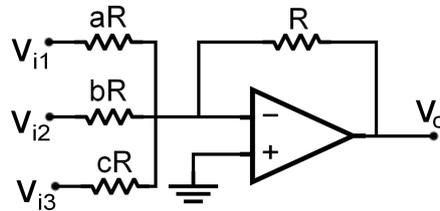


Figura 3:

### ★ Ejercicio 4

Sea el circuito de la figura 4.

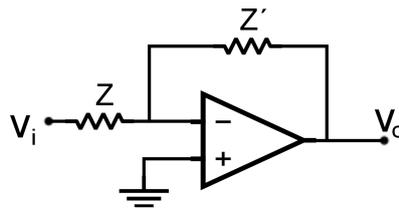


Figura 4:

- Hallar dos posibles formas de elegir  $Z$  y  $Z'$  para que éste se comporte como un integrador ideal.
- Repetir la parte (a) pero esta vez para obtener un derivador ideal.

**\*Ejercicio 5**

En los circuitos de las figuras 5 y 6, identificar bloques, hallar transferencias e indicar posibles aplicaciones para cada uno.

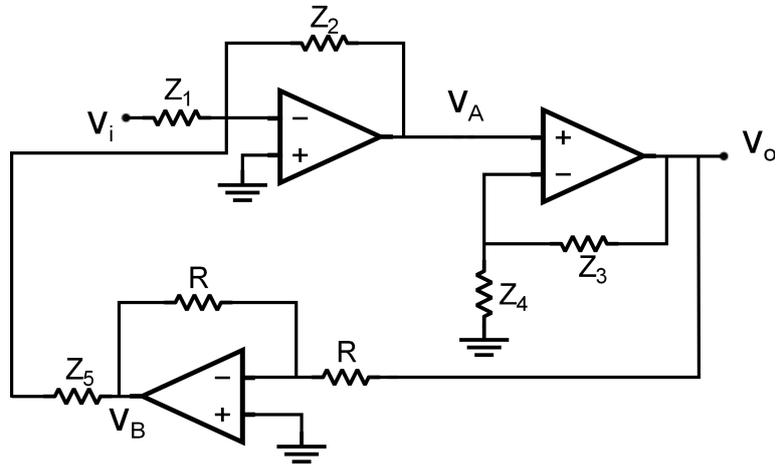


Figura 5:

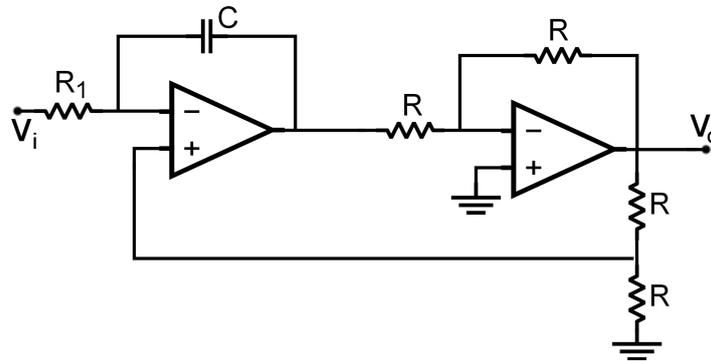


Figura 6:

**\*Ejercicio 6**

El circuito de la figura 7 corresponde a un Filtro Analógico de Estado Variable (“Analog State Variable Filter”) y se supone que  $R_C > \frac{R}{2}$ . Utilizando lo visto en el práctico hasta el momento:

- (a) Calcule la transferencia  $H_1(s) = \frac{V_{o1}(s)}{V_i(s)}$ .
- (b) Calcule la transferencia  $H_2(s) = \frac{V_{o2}(s)}{V_i(s)}$ .
- (c) Calcule la transferencia  $H_3(s) = \frac{V_{o3}(s)}{V_i(s)}$ .

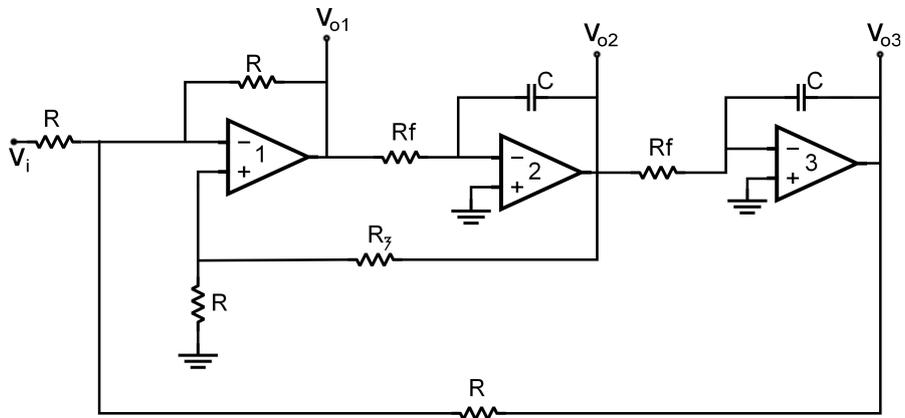


Figura 7:

- (d) Para cada una de las transferencias halladas en las partes anteriores, bosqueje su respuesta en frecuencia e indique a qué filtro corresponde.

Se conecta ahora cada salida del circuito en cuestión, a las entradas correspondientes del circuito del problema 3 con  $a$ ,  $b$  y  $c$  variables:

- (e) ¿Qué aplicación le halla a la configuración lograda?