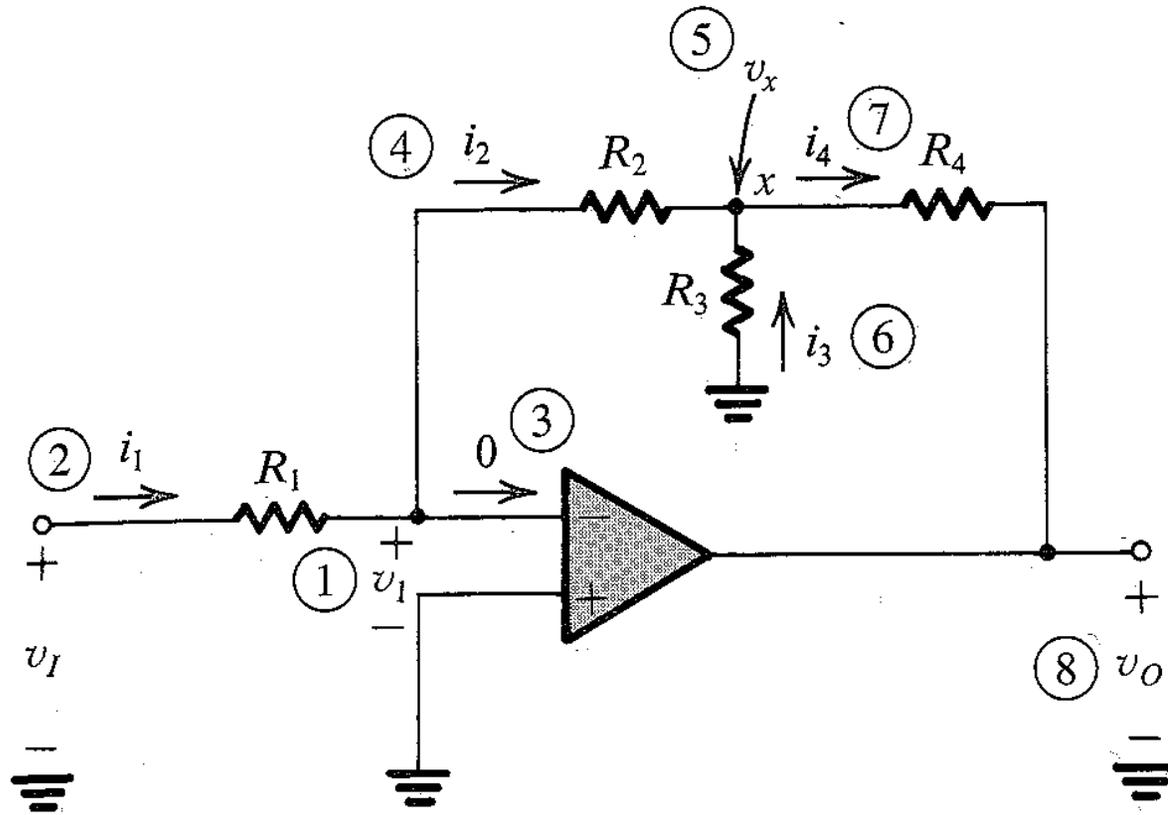


## PROBLEMAS

**PROBLEMA 1** Diseñar un amplificador con resistencia de entrada  $1\text{ M}\Omega$  y ganancia 100, sin usar resistencias mayores de  $1\text{ M}\Omega$ .



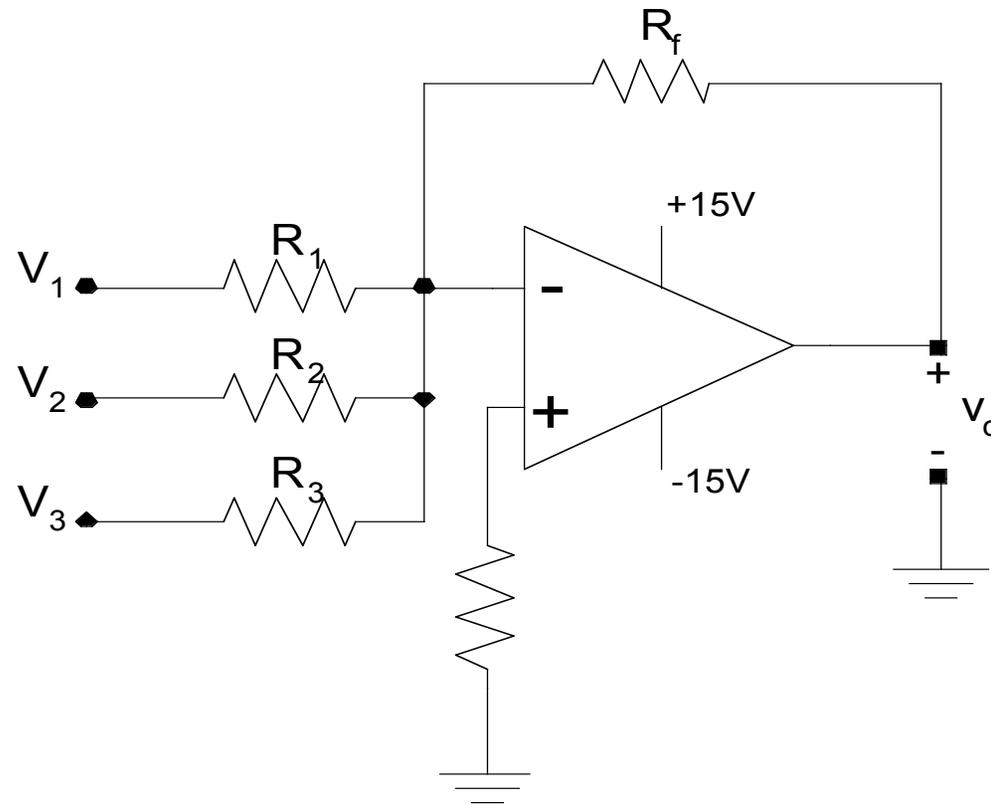
$$\frac{v_O}{v_I} = -\frac{R_2}{R_1} \left( 1 + \frac{R_4}{R_2} + \frac{R_4}{R_3} \right)$$

Resultados

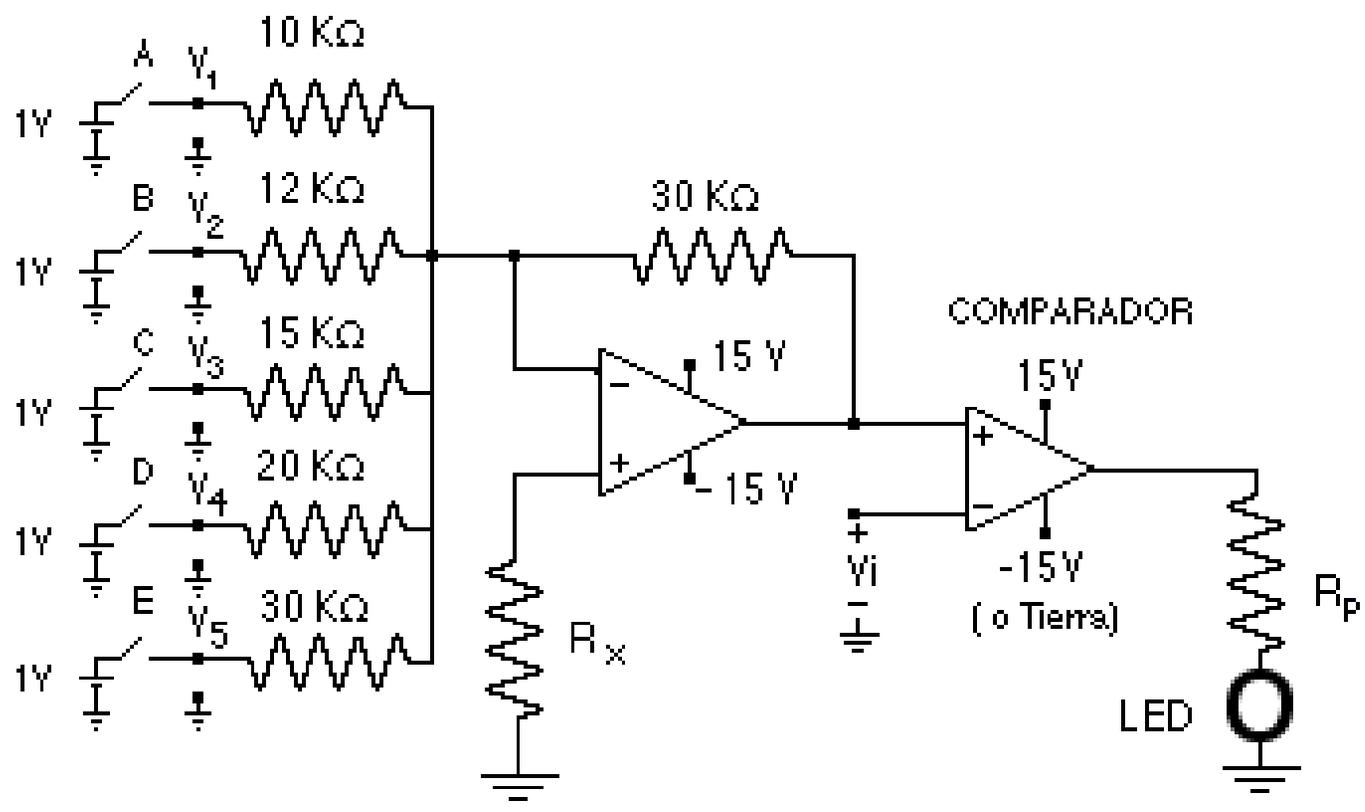
$$R_1 = R_2 = R_4 = 1\text{M}\Omega$$

$$R_3 = 10,2\text{ K}\Omega$$

**PROBLEMA 2** Para el circuito de la Figura, determine el valor de  $R$  que compense el efecto de las corrientes de polarización. Suponer:  $A \rightarrow \infty$ ,  $I_{B1} = I_{B2} = I_B$



**PROBLEMA 3** El sumador inversor y el comparador pueden utilizarse para realizar una aplicación sencilla pero de utilidad práctica. Vamos a diseñar una máquina de votación para la junta directiva de una compañía formada por cinco socios, cada uno de los cuales tiene un porcentaje de participación diferente y por lo tanto un peso específico distinto al realizarse las votaciones para definir las políticas de la compañía. El socio A tiene el 30%, el socio B el 25%, el socio C el 20% , el socio D el 15% y el socio E el 10%. Cada socio va a disponer de un interruptor, que apretará si está a favor de una propuesta, y no lo apretará en caso contrario. La máquina de votación va a encender un LED si el porcentaje a favor de la propuesta es mayor al 50%.



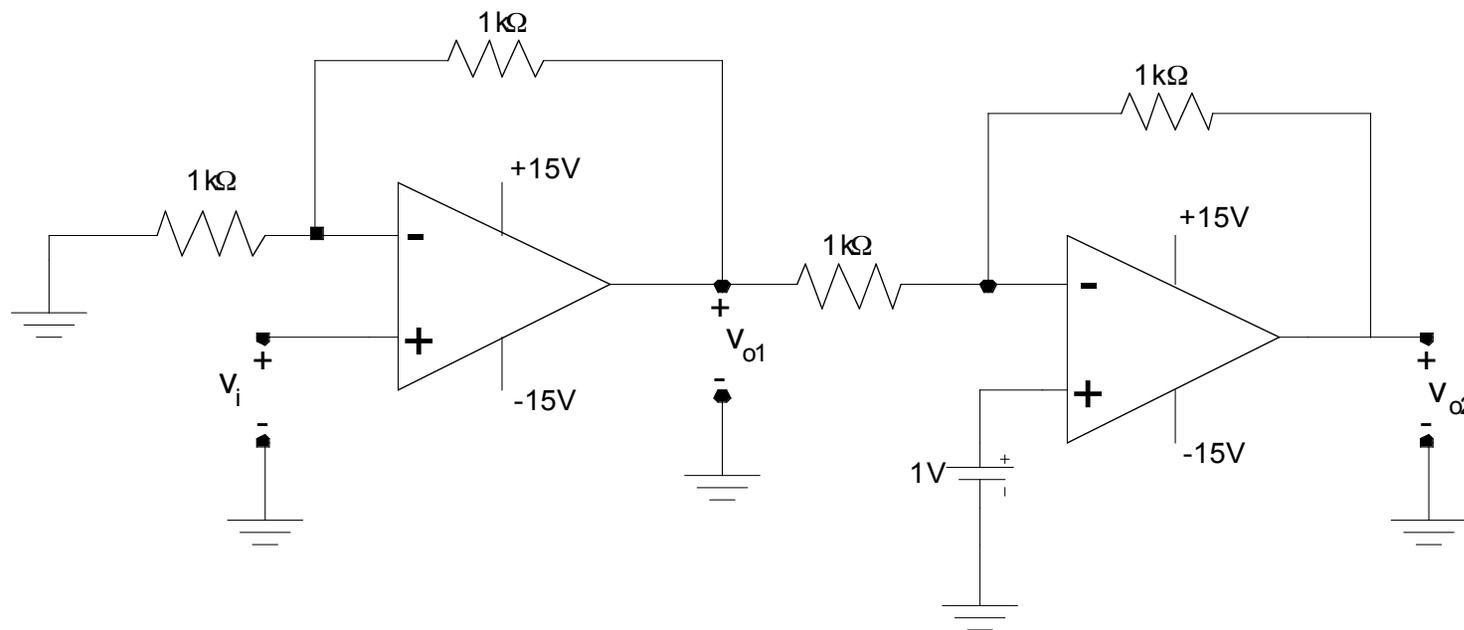
**PROBLEMA 4** En el circuito de la Figura, dibuje la forma de onda de las salidas  $v_{o1}$  y  $v_{o2}$  para los siguientes casos:

a)  $v_i = 2 \text{ sen}(2\pi 1000.t) \text{ [V]}$

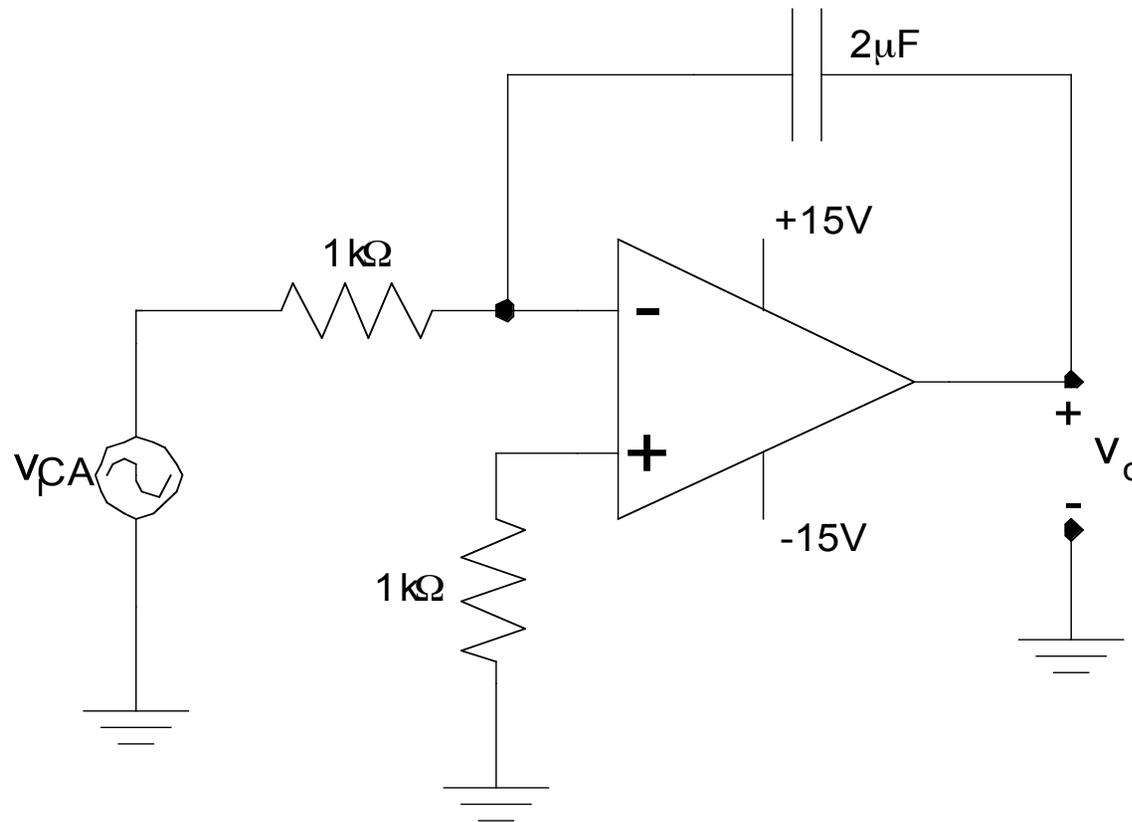
b)  $v_i = 7 \text{ sen}(2\pi 10000.t) \text{ [V]}$

c)  $v_i = 6 \text{ sen}(2\pi 200000.t) \text{ [V]}$

Suponer:  $A \rightarrow \infty$ ,  $f_{\text{corte}} = 500 \text{ kHz}$ ,  $R_i \rightarrow \infty$ ,  $R_o \rightarrow 0$ ,  $SR = 12 \text{ V}/\mu\text{s}$ , Saturación a 1V por debajo de la tensión de alimentación.



**PROBLEMA 5** Para el circuito de la Figura, determine el voltaje  $v_o(t)$  y haga el diagrama de  $v_o(t)$  si  $v_i(t)=3 \text{ sen}(2\pi 1000t)$  [V]



# **PROBLEMAS DE LA GUÍA DE AMPLIFICADORES OPERACIONALES**