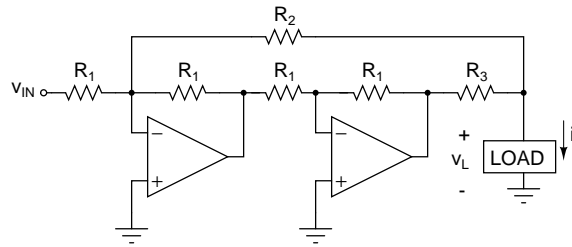


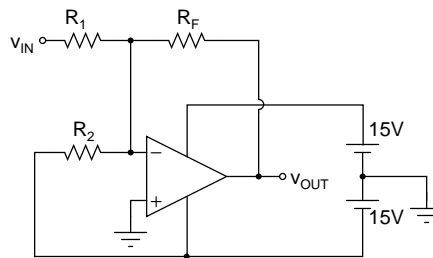
1. El siguiente circuito



debe proveer una corriente de salida $i_L = Av_{IN} - (1/R_O)v_L$.

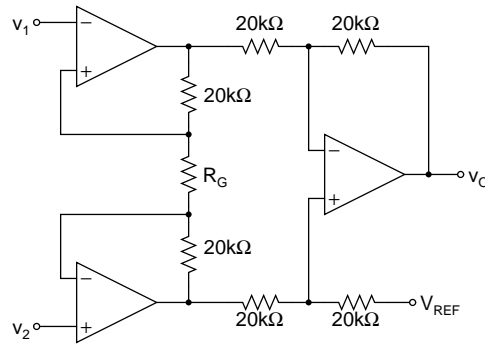
- Determine expresiones para A y R_O en términos de R_1 , R_2 y R_3 .
- Encuentre la relación entre las resistencias tal que $R_O = \infty$.

2. Para el siguiente circuito



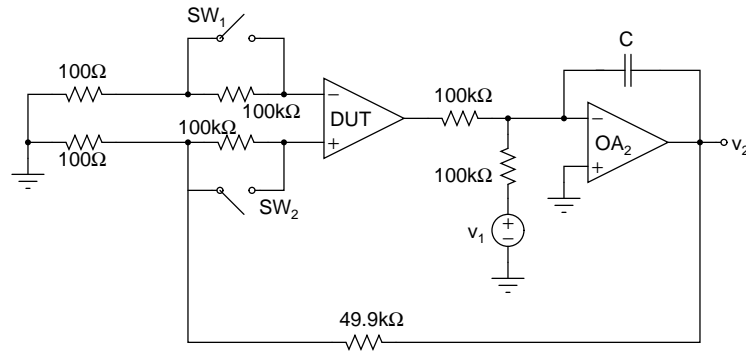
- Escoja valores de resistencia para amplificar la señal de entrada por un factor de $-100V/V$ y añadir a la señal de salida un desnivel igual a $+5V$.
- Determine valores máximo y mínimos para v_{IN} tales que la salida no supere niveles de saturación iguales a $+12V$ y $-12V$.
- Una carga igual con valor igual a R_F es añadida al circuito. Determine la corriente que entra o sale del amplificador operacional para los valores de v_{IN} encontrados en la parte (b).
- Una carga igual con valor igual a R_F es añadida al circuito. Si $I_Q = 50\mu A$, encuentre el rango de valores de v_{IN} para el cual la potencia disipada en el opamp es inferior a $150mW$.

3. El siguiente diagrama muestra un amplificador de instrumentación cuya ganancia puede ajustarse cambiando solo la resistencia R_G .



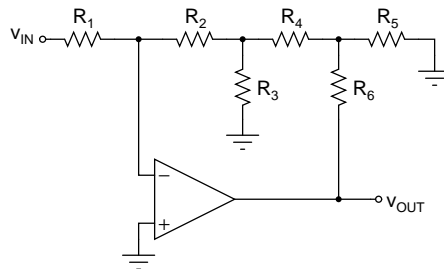
- Demuestre que $v_O = \left(1 + \frac{40}{R_G}\right) (v_2 - v_1) + v_{REF}$. R_G esta expresada en $k\Omega$.
- Determine el rango de valores de R_G tal que la ganancia de voltaje $A = \frac{v_O}{v_2 - v_1}$ varie entre $5V/V$ y $100V/V$.

4. El siguiente diagrama



muestra un circuito de prueba que permite caracterizar el amplificador operacional llamado *DUT* (*device under test*). El aparato AO_2 se encarga de mantener la salida del *DUT* cerca de $0V$ y puede asumirse ideal. Determine V_{OS} , I_P , I_N , I_B e I_{OS} dadas las siguientes medidas: (a) $v_2 = -0.75V$ cuando SW_1 y SW_2 esta cerrados y $v_I = 0V$; (b) $v_2 = +0.30V$ cuando SW_1 esta cerrado, SW_2 esta abierto y $v_I = 0V$; (c) $v_2 = -1.70V$ cuando SW_1 esta abierto, SW_2 esta cerrado y $v_I = 0V$.

5. Para el siguiente circuito,



- Determine v_{out} si $v_{IN} = 0$ y el amplificador operacional tiene una corriente de polarización $I_B = 10nA$ y todas las resistencias son iguales a $100k\Omega$.
- Que resistencia R_p debe añadirse en serie con la entrada $+$ para minimizar el error en la salida?