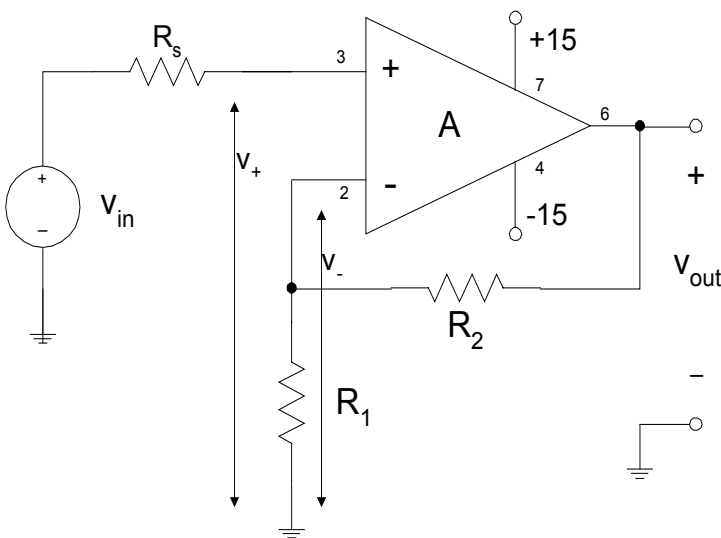


ANÁLISIS DE GANANCIA DEL AMPLIFICADOR SIN INVERTIR utilizando ejemplos de GANANCIA FINITA DE BUCLE ABIERTO

Consulte la Figura 7 de las especificaciones del MC 1741C de Motorola: respuesta en frecuencia de bucle abierto.



Sea $R_s = 0$; por lo tanto $v_+ = v_{in}$

$$v_- = \frac{R_1}{R_1 + R_2} \times v_{out}; \quad \text{but } v_+ = v_-$$

por tanto, $v_{in} = \frac{R_1}{R_1 + R_2} \times v_{out};$

$$\frac{v_{out}}{v_{in}} = \frac{R_1 + R_2}{R_1}$$

$$\text{o } A_v = 1 + \frac{R_2}{R_1}$$

ANÁLISIS DE GANANCIA FINITA DE BUCLE ABIERTO: Ejemplos a 1 Hz, 1000 Hz y 10kHz

Ganancia de tensión $A_v = 40\text{dB} = 100$; $R_2 = 100\text{k}\Omega$, $R_1 = 1\text{k}\Omega$; [OK 101 = 40,1dB]

1. A 1 Hz, $A_{vol} = 100 \text{ dB} = 1 \times 10^5 = 100.000$.

$$A_v = \frac{A}{1 + A\beta} = \frac{10^5}{1 + 10^5 \times 0,01} = \frac{10^5}{10^3} = 100 = 40 \text{ dB}$$

Nota: $A\beta = 10^3 = 60 \text{ dB}$; 60 dB ganancia de bucle + 40 dB ganancia de bucle cerrado = 100 dB ganancia total.

2. A 1000 Hz, $A_{vol} = 60 \text{ dB} = 10^3 = 1000$.

$$A_v = \frac{A}{1 + A\beta} = \frac{10^3}{1 + 10^3 \times 0,01} = \frac{10^3}{1 + 10} = \frac{1000}{11} = 90,9 = 39,2 \text{ dB}$$

Nota: $A\beta = 10^1 = 20 \text{ dB}$; 20 dB ganancia de bucle + 40 dB ganancia de bucle cerrado = 60 dB ganancia total.

3. At 10 kHz, $A_{vol} = 42 \text{ dB} = 1,26 \times 10^2 = 126$.

$$A_v = \frac{A}{1 + A\beta} = \frac{126}{1 + 126 \times 0,01} = \frac{126}{1 + 1,26} = \frac{126}{2,26} = 55,8 = 34,9 \text{ dB}$$

Nota: $A\beta = 1,26 = 2,0 \text{ dB}$; 2 dB ganancia de bucle + 40 dB ganancia de bucle cerrado = 42 dB ganancia total.