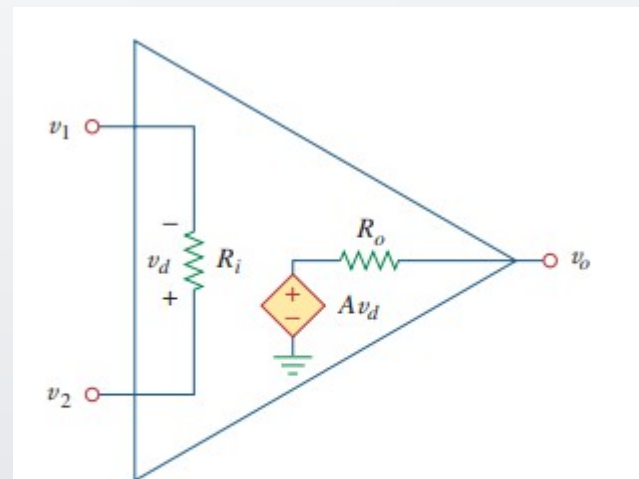


# Amplificadores de Instrumentación



**Figure 5.4**

The equivalent circuit of the nonideal op amp.

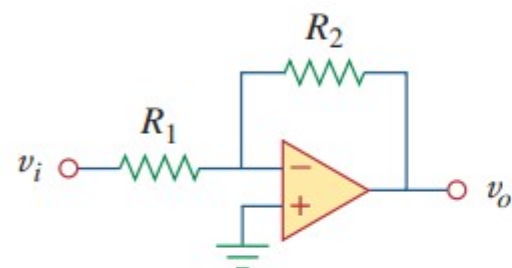
Tomado Fundamentals of Electric Circuits Pag 177

**TABLE 5.3**

Summary of basic op amp circuits.

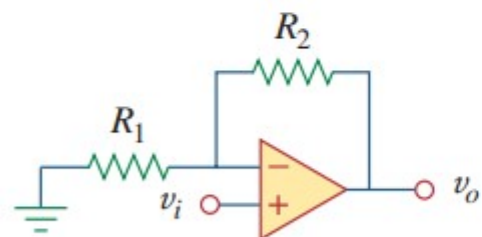
**Op amp circuit**

**Name/output-input relationship**



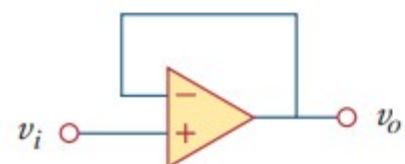
Inverting amplifier

$$v_o = -\frac{R_2}{R_1}v_i$$



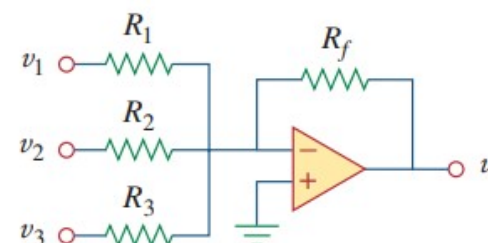
Noninverting amplifier

$$v_o = \left(1 + \frac{R_2}{R_1}\right)v_i$$



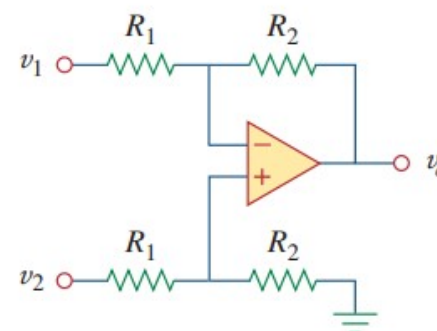
Voltage follower

$$v_o = v_i$$



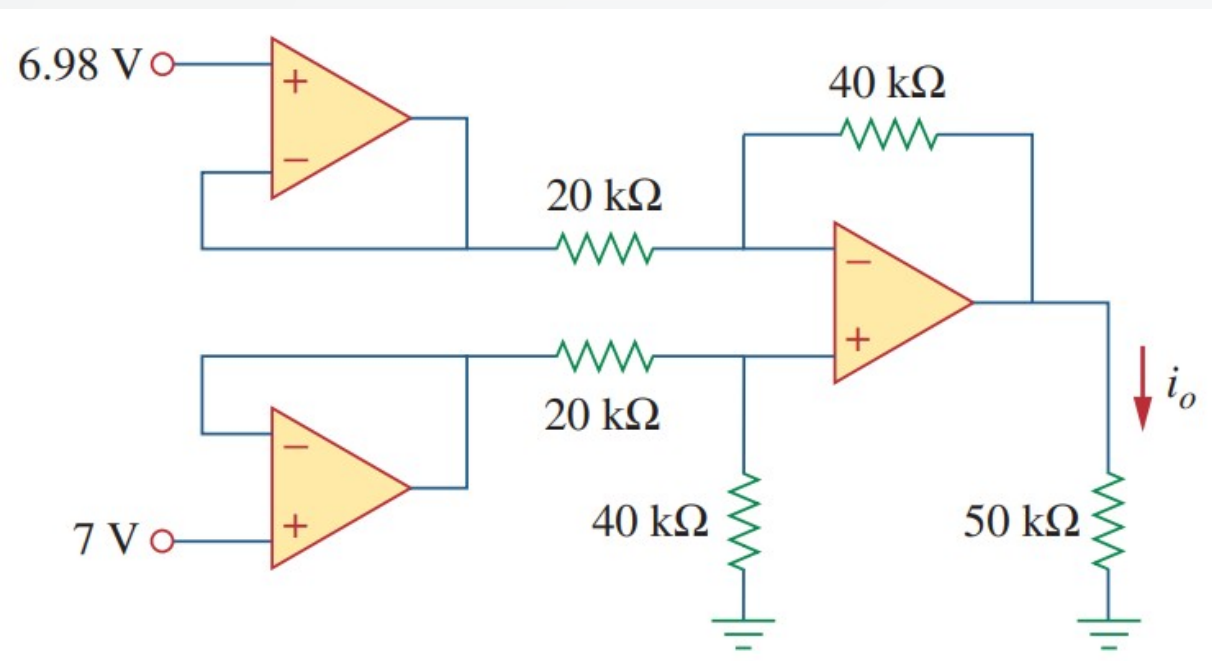
Summer

$$v_o = -\left(\frac{R_f}{R_1}v_1 + \frac{R_f}{R_2}v_2 + \frac{R_f}{R_3}v_3\right)$$



Difference amplifier

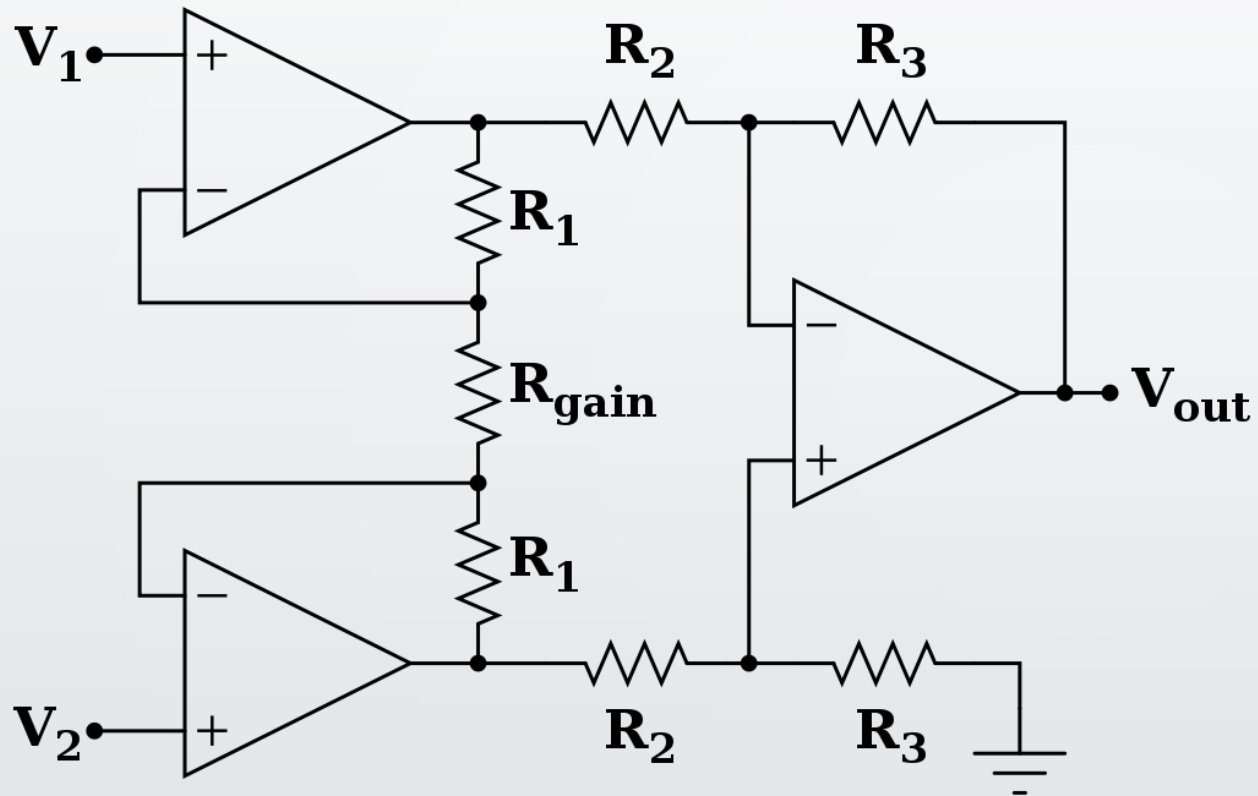
$$v_o = \frac{R_2}{R_1}(v_2 - v_1)$$



Tomado Fundamentals of Electric Circuits Pag 190

Un amplificador de instrumentación está diseñado para tener una alta impedancia de entrada y un alto rechazo al modo común (CMRR).

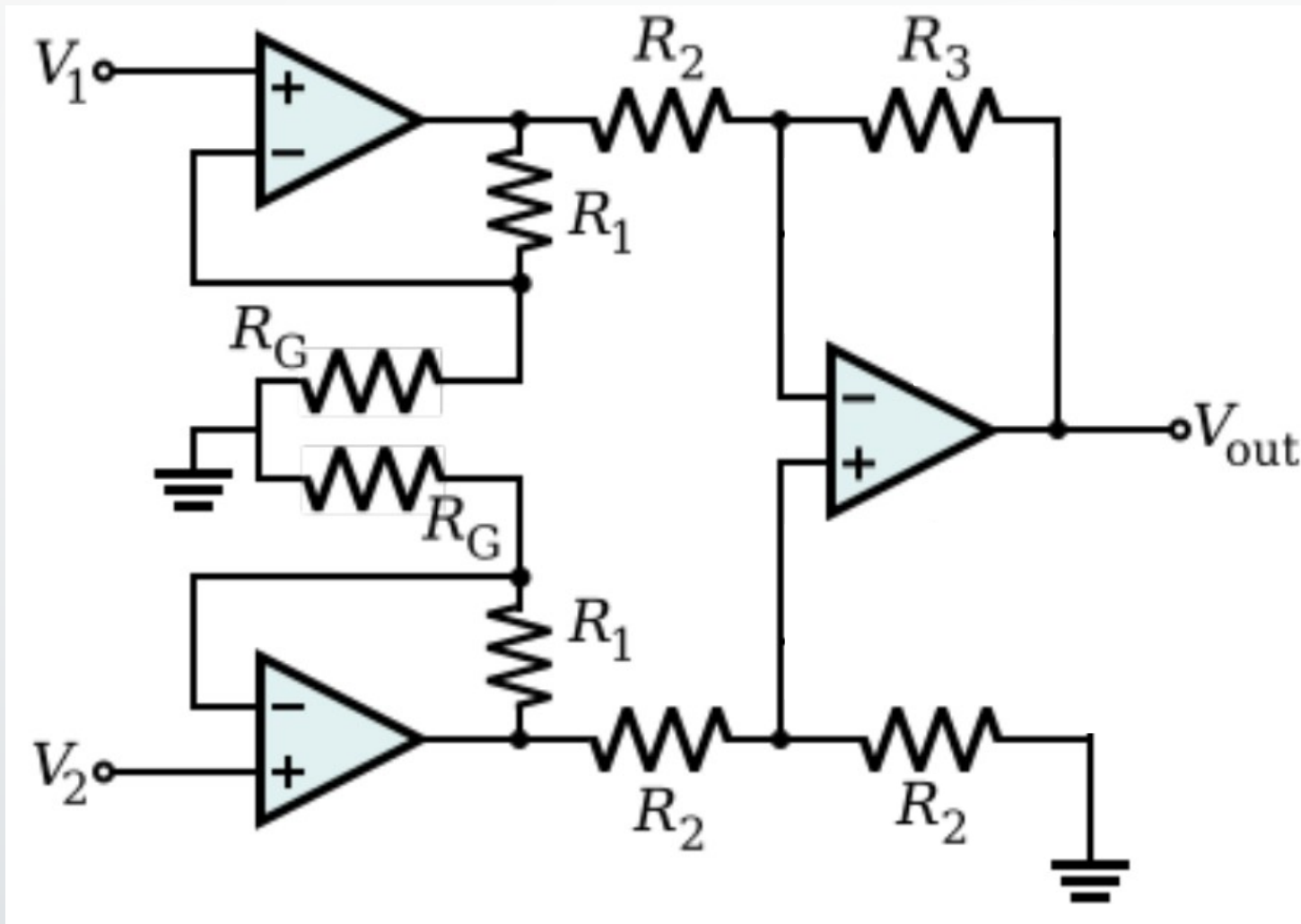
El CMRR es un parámetro que define a un amplificador Operacional. Cuando el voltaje por la inversora y la no inversora son iguales, existe una pequeña señal de salida, lo ideal sería que esta fuera cero. En un operacional real esa diferencia se conoce como CMRR.



$$V_{\text{out}} = (V_2 - V_1) \left( 1 + \frac{2R_1}{R_g} \right) \frac{R_3}{R_2}$$

Tomado [https://es.wikipedia.org/wiki/Amplificador\\_de\\_instrumentaci%C3%B3n](https://es.wikipedia.org/wiki/Amplificador_de_instrumentaci%C3%B3n)

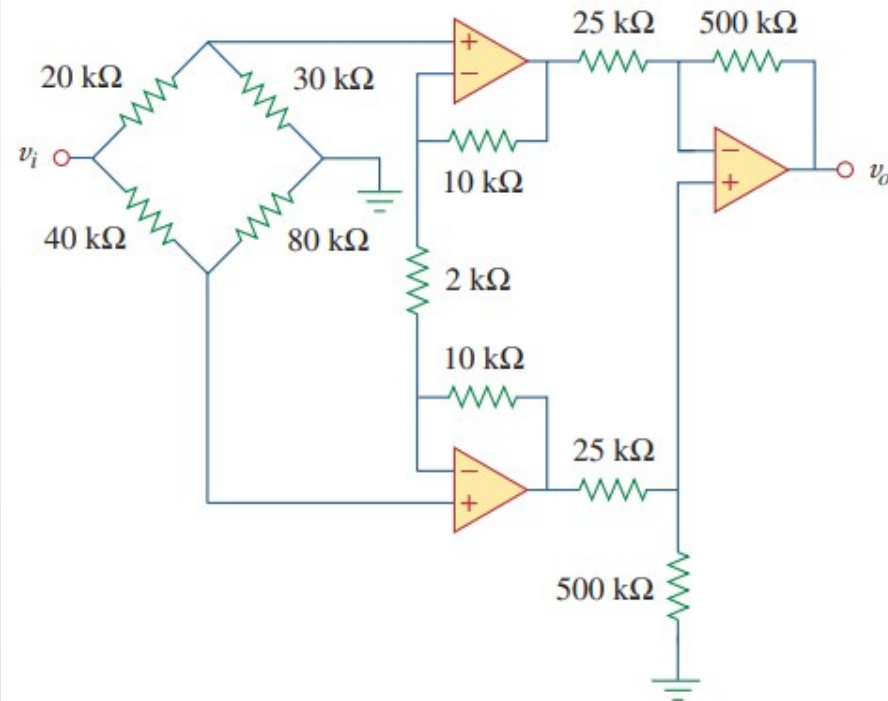
# Ejemplo 1





# Ejercicios

**\*5.88** Figure 5.106 shows an instrumentation amplifier driven by a bridge. Obtain the gain  $v_o/v_i$  of the amplifier.



Tomado Fundamentals of Electric Circuits pag 212