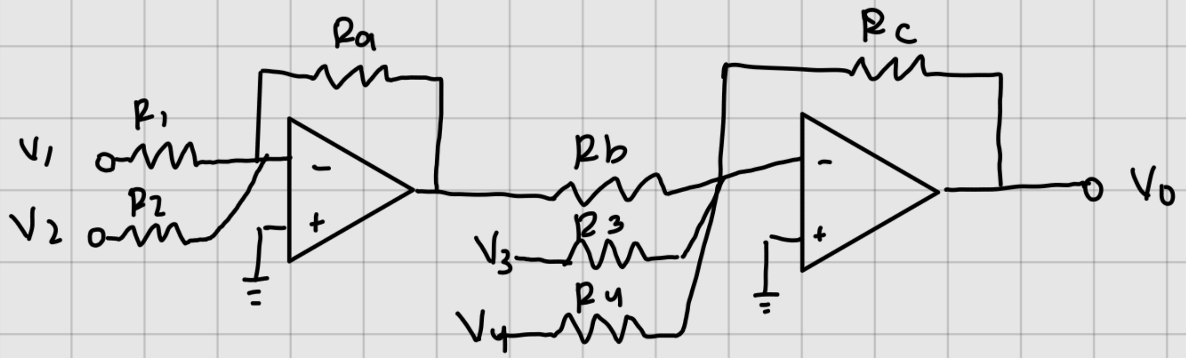
Implementar la función: 16/02/2022

$$V_0 = 16V_2 - 8V_3 + 12V_1 - 3V_4.$$

Utilizar valores de R del orden de los kΩ.



Sumador ponderado

$$-\frac{Rc}{R4}V_4 - \frac{Rc}{R3}V_3 + \frac{Rc}{RB}\frac{Ra}{R2}V_2 + \frac{Rc}{RB}\frac{Ra}{R1}V_1 = V_0$$

$R_a = 48\,k\Omega$ $\quad R_1 = 4\,k\Omega$ $\quad R_4 = 8\,k\Omega$.

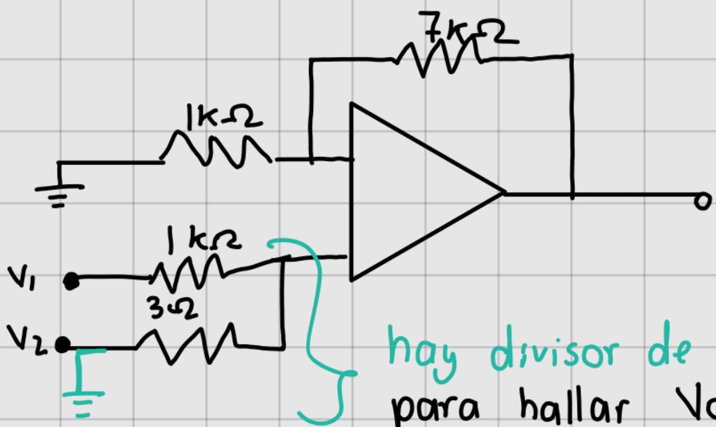
$R_b = 24\,k\Omega$ $\quad R_2 = 3\,k\Omega$

$R_c = 24\,k\Omega$ $\quad R_3 = 3\,k\Omega$

Al ser $R_b = R_c$, la ganancia del segundo amplificador es de -1, solo cambrando el signo.

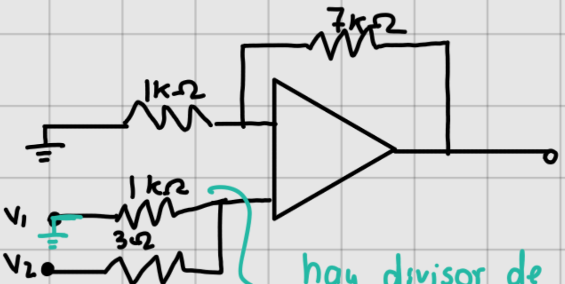
Tambrén se podría haber puesto la mitad de los valores al inicio y ponerle ganancia de -2 al final.

SUMADOR NO INVERSOR



hay divisor de voltaje:
para hallar V_{o1}

$$V_{o1} = \frac{3k}{3k + 1k} V_1 \left(1 + \frac{7k}{1k}\right) = \frac{3}{4} 8 V_1 = 6V_1$$



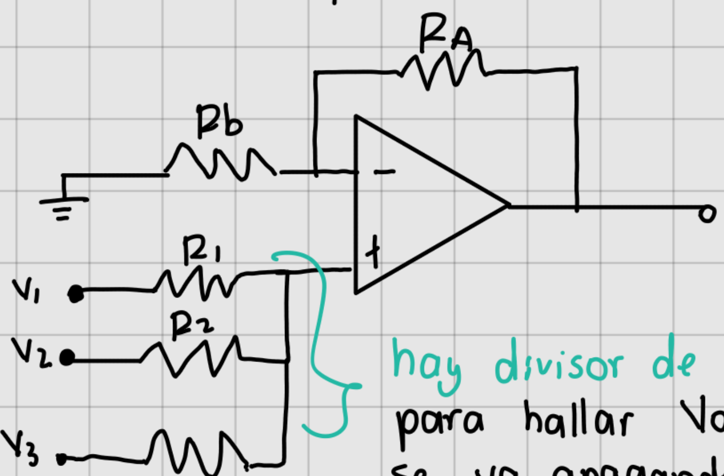
hay divisor de voltaje:
para hallar V_{o2}

$$V_{o2} = \frac{1k}{3k+1k} V_2 \left(1 + \frac{7k}{1k}\right)$$

$$V_{o2} = \frac{1}{4} 8 \; V_2 = 2V_2.$$

$$V_o = 6V_1 + 2V_2$$

Si por ejemplo hubieran 3 entradas:



hay divisor de voltaje:
para hallar V_{o1}, V_{o2} y V_{o3}.
se va apagando todos menos de a una.

$$V_o = \frac{R_2 \| R_3}{R_1 + (R_2 \| R_3)} \left(1 + \frac{R_A}{R_B}\right) V_1 + \frac{R_1 \| R_3}{R_2 + (R_1 \| R_3)} \left(1 + \frac{R_A}{R_B}\right) V_2 + \frac{R_1 \| R_2}{R_3 + (R_1 \| R_2)} \left(1 + \frac{R_A}{R_B}\right) V_3$$

Un buffer de voltaje, capaz de manter en su salida de entrada a salida, ELEVANDO la potencia (corriente aumenta).

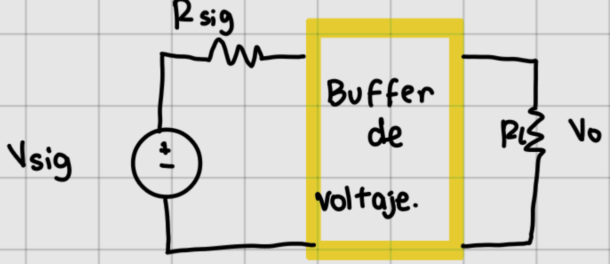
En el de corriente es al revés lo mismo.

problema:

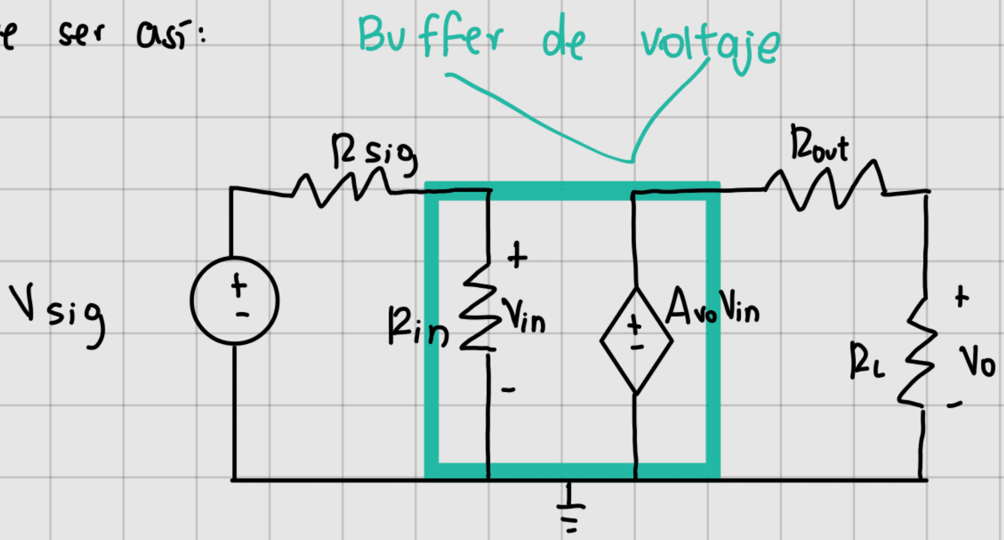
A una fuente de voltaje, si se le exige más corriente de la que puede entrega se cae el voltaje.

solución:

En medio del circuito se coloca un buffer, manteniendo el V e I necesarias para el circuito.



Tendría que ser así:

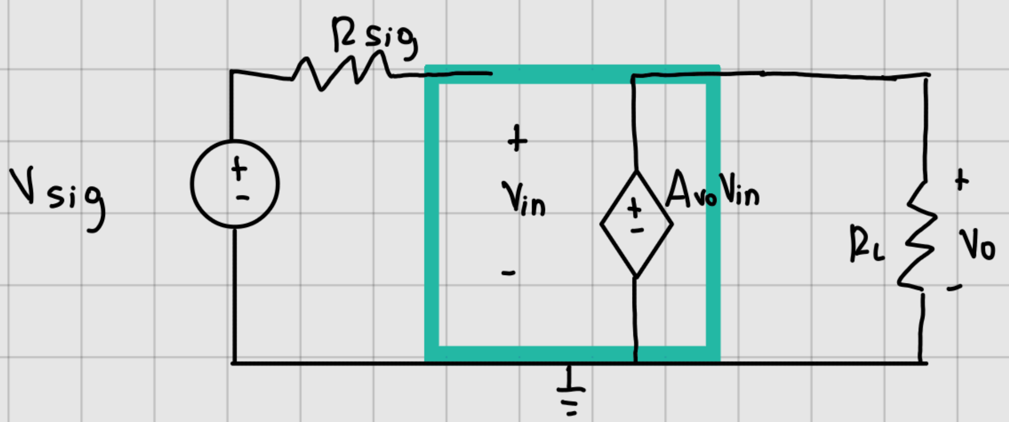


Características Ideales: $R_{in} \cong \infty$, $A_{vo} = 1$, $R_o \cong 0$.

como un speaker.

La corriente que necesitamos de extra sale de la polarización DC para la alimentación.

Entonces el buffer queda:



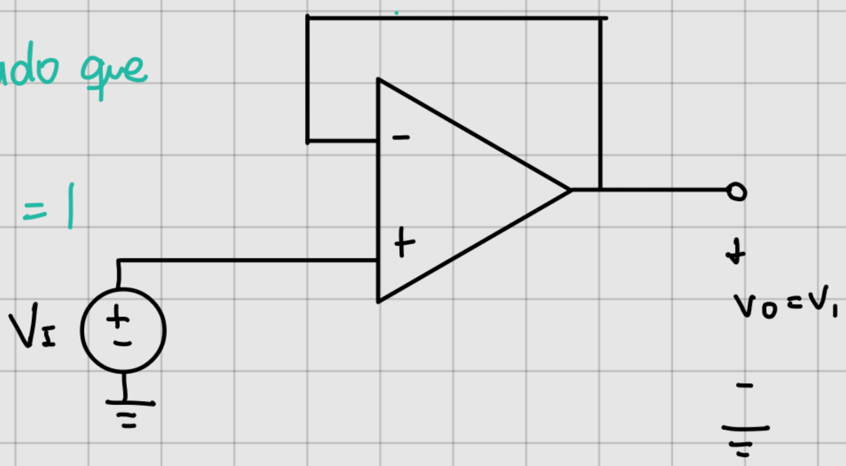
Para sacarlo en un amp. op.

Habiendo aplicado que

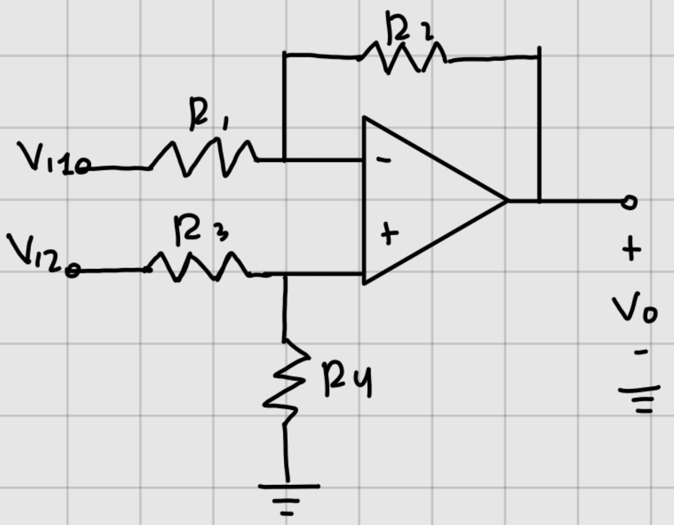
$R_{in} = \infty$

$A_v = 1 + \frac{R_2 \to 0}{R_1 \to \infty} = 1$

$R_{out} = \emptyset$



CIRCUITO AMPLIFICADOR DE DIFERENCIA.



Por superposición.

$$V_{O2} = \left(1 + \frac{R_2}{R_1}\right)\left(\frac{R_4}{R_3 + R_4}\right) V_{I2}$$

$$V_{O1} = -\frac{R_2}{R_1} V_{I1}.$$

$$V_O = \left(\frac{R_1 + R_2}{R_1}\right)\left(\frac{R_4}{R_3 + R_4}\right) V_{I2} - \frac{R_2}{R_1} V_{I1}.$$

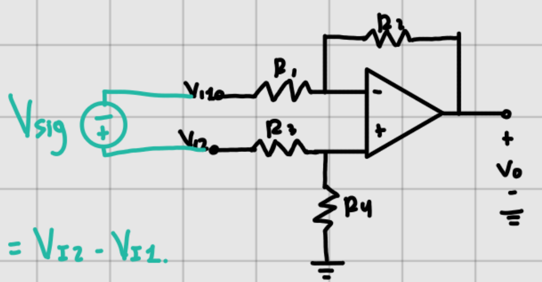
para simplificar, si $R_1 = R_3$ y $R_2 = R_4$.

$$V_O = f(V_{I2} - V_{I1}).$$

$$V_O = \frac{\cancel{R_1 + R_2}}{R_1} \frac{R_2}{\cancel{R_1 + R_2}} V_{I2} - \frac{R_2}{R_1} V_{I1}$$

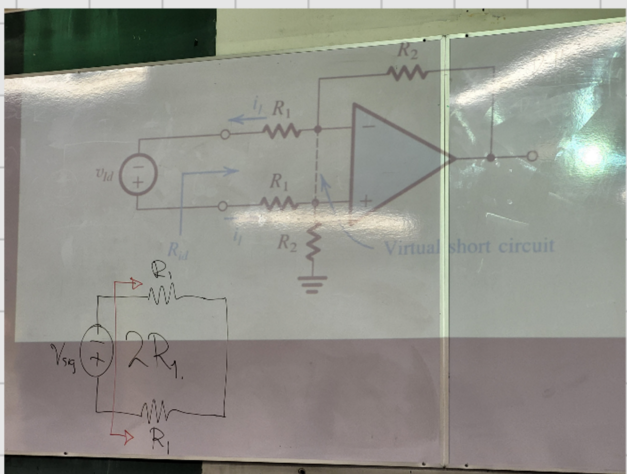
$$V_O = \frac{R_2}{R_1}\left(V_{I2} - V_{I1}\right).$$

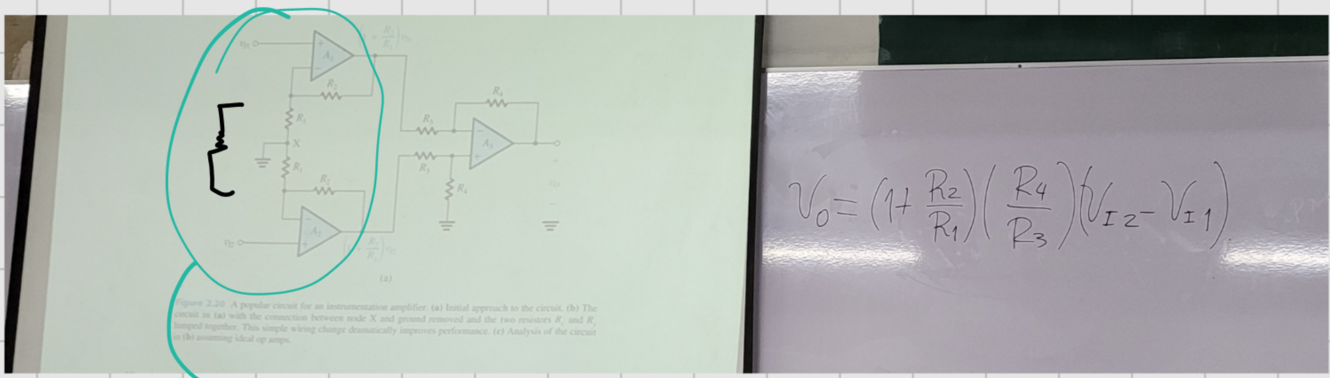
Podríamos tenerlo así:



$V_{sig} = V_{I2} - V_{I1}.$

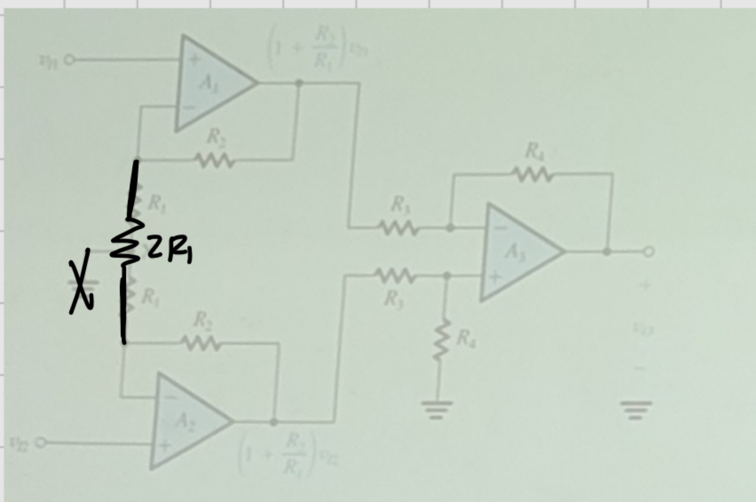
Es muy bueno para anular ruidos que entren a ambas entradas (rechazo al modo común).





la resistencia de entrada es ∞, por el circuito abierto que hay.

Se puede simplificar la configuracion con una sola resistencia.



$$V_o = \left(1 + \frac{R_2}{R_1}\right)\left(\frac{R_4}{R_3}\right) V_{id}.$$