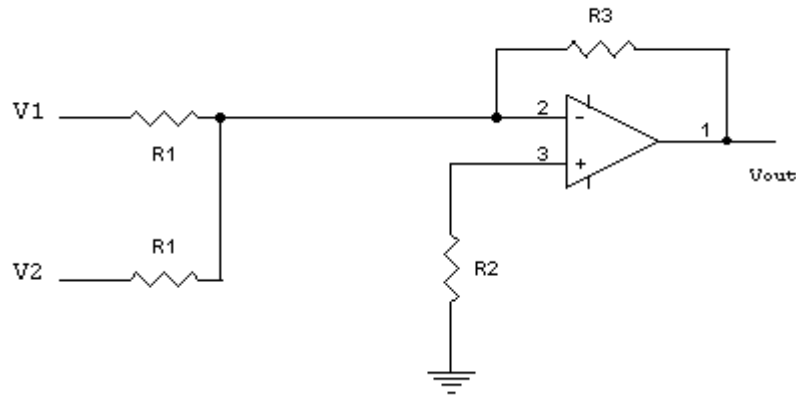


Ejemplo de análisis de circuitos de amplificadores operacionales

Ejemplo 1: amplificador sumador

Supongamos el siguiente circuito:



El objetivo es obtener la expresión de V_{out} . En éste caso hemos supuesto que las resistencias a la entrada de V_1 y V_2 son iguales, lo que hace más proporcional la entrada y más simple el cálculo, pero siguiendo los mismos pasos se obtiene igual cualquiera que sea el número de entradas, la tensión o la resistencia.

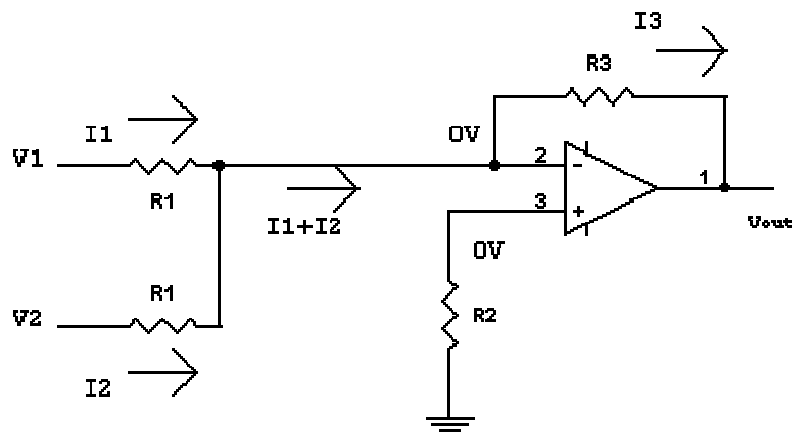
En primer lugar: ¿Qué pasa con R_2 ? Nada, está conectada a masa, no afecta. La tensión en el terminal no inversor es de 0 voltios.

$$V_{+} = 0V$$

¿Hay realimentación? Sí, entonces la tensión en el terminal inversor es igual a la del terminal no inversor.

$$V_{+} = V_{-} = 0V$$

Como usaremos el método de nudos, anotamos las corrientes en el esquema:



Y ya sabemos que en los terminales de entrada del AO no entra corriente, por lo tanto se construye fácilmente la ecuación:

$$I1 + I2 = I3$$

$$\frac{V1 - V -}{R1} + \frac{V2 - V -}{R1} = \frac{V - -Vout}{R3}$$

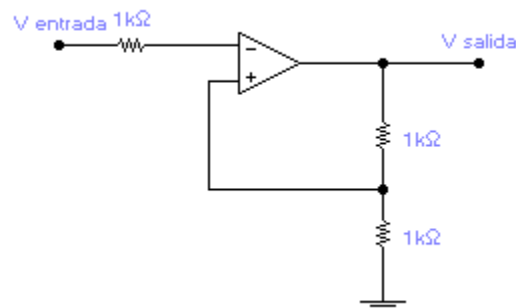
$$\frac{V1 + V2}{R1} = -\frac{Vout}{R3}$$

$$Vout = -R3 \frac{V1 + V2}{R1}$$

Como veis, el análisis es de lo más sencillo.

Ejemplo 2: análisis de comparador con histéresis

Éste es el circuito típico:



Lo que tenemos es un amplificador operacional en modo comparador (no hay realimentación), que oscilará entre su máximo y su mínimo de alimentación, que es $\pm V_{cc}$, y en la histéresis es importante. Se analiza en dos partes:

- Cuando la salida es $+V_{cc}$

La tensión en el terminal no inversor viene dada por el divisor de tensión en la salida del operacional, en éste caso $V_{cc}/2$. Esto marca un nivel de referencia a partir del cual el operacional cambia de estado a...

- Cuando la salida es $-V_{cc}$

Ocurre exactamente lo mismo, la tensión de referencia cambia a $-V_{cc}/2$, a partir del cual el operacional cambia otra vez al estado anterior.

Y eso es todo, no tiene mayor complicación. Si lo que nos interesa es la función de transferencia queda algo similar a esto:

