Disponible a un clic de distancia y sin publicidad



Suscríbete

Sí este material te es útil,
ayúdanos a mantenerlo online

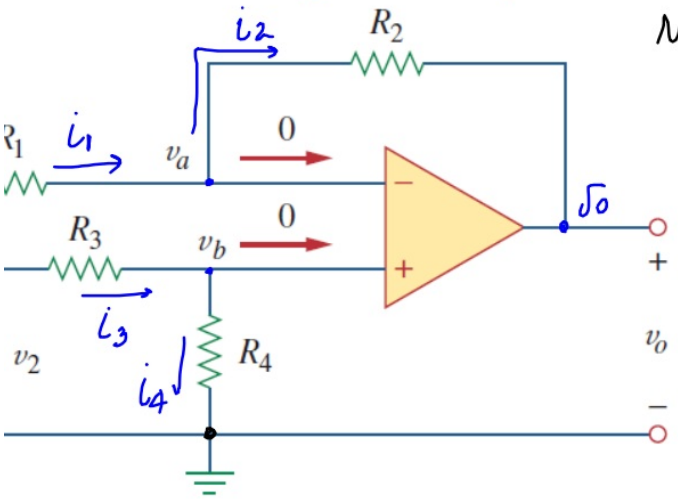
Comparte

Comenta

Que no se apague

Este material está en línea porque creo que a alguien le puede ayudar.
Lo desarrollo y sostengo con recursos propios.
Ayúdame a continuar en mi locura de compartir el conocimiento.

Amplificador Operacional Diferencial



Nodo a $i_1 = i_2$ $\frac{v_1 - v_a}{R_1} = \frac{v_a - v_o}{R_2}$ → ?

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

$v_o = v_a - \frac{R_2}{R_1}v_1 + v_a\frac{R_2}{R_1}$

$v_o = v_a\left(1 + \frac{R_2}{R_1}\right) - \frac{R_2}{R_1}v_1$ (1)

Nodo b $i_3 = i_4$ $\frac{v_2 - v_b}{R_3} = \frac{v_b - 0}{R_4}$?

$\frac{R_4}{R_3}(v_2 - v_b) = v_b$ $\frac{R_4}{R_3}v_2 - \frac{R_4}{R_3}v_b = v_b$ $\frac{R_4}{R_3}v_2 = v_b\left(1 + \frac{R_4}{R_3}\right)$

$v_b = \frac{\frac{R_4}{R_3}}{\frac{R_3 + R_4}{R_3}}v_2$ $v_b = \frac{R_4}{R_3 + R_4}v_2$ (2) $v_a = v_b$

$$v_o = \frac{R_4}{R_3 + R_4}\cdot v_2 \cdot \left(1 + \frac{R_2}{R_1}\right) - \frac{R_2}{R_1}v_1$$

→ $v_o = 0$ $0 = \frac{R_4}{R_3 + R_4}v_2\left(\frac{R_1 + R_2}{R_1}\right) - \frac{R_2}{R_1}v_2$

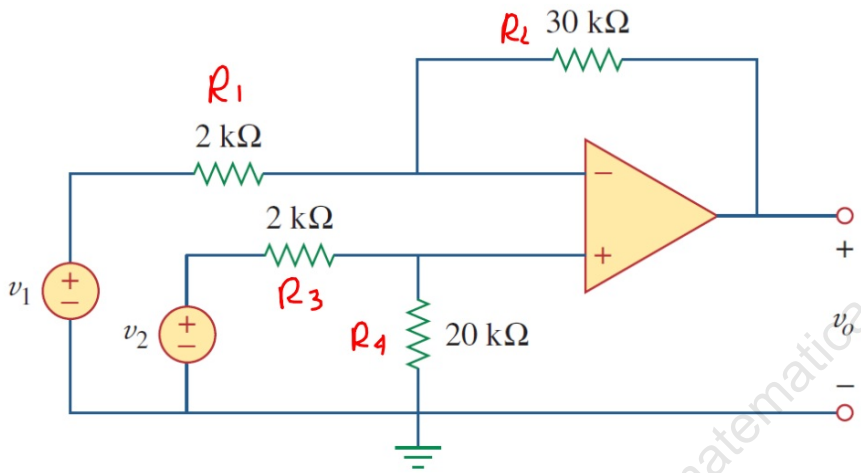
$\frac{R_4}{R_3 + R_4}\cdot\frac{R_1 + R_2}{R_1} = \frac{R_2}{R_1}$ $\frac{R_4}{R_3 + R_4}(R_1 + R_2) = R_2$

$(R_1 + R_2) = R_2(R_3 + R_4)$ $R_4R_1 + R_4R_2 = R_2R_3 + R_4R_2$ $R_4R_1 = R_2R_3$

$\frac{R_4}{R_3} = \frac{R_2}{R_1}$ $v_o = \frac{R_2}{R_1}(v_2 - v_1)$ ←

https://www.klasesdematematicasymas.com/

5.47 El circuito de la figura 5.79 es para un amplificador diferencial. Halle vo dado que v1=1 V y v2=2V.



$$v_o = \frac{R_4}{R_4 + R_3}\left(1 + \frac{R_2}{R_1}\right)v_2 - \frac{R_2}{R_1}v_1$$

$$v_o = \frac{20}{22}\left(1 + \frac{30}{2}\right)\cdot 2V - \frac{30}{2}\cdot 1V \qquad v_o = \frac{20}{22}\cdot 16 \times 2 - 15\cdot 1 \quad V$$

$$v_o = 14{,}09 \ V$$

https://www.klasesdematematicasymas.com/