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.

Charles K. Alexander-Matthew N. O. Sadiku. Fundamentos de circuitos eléctricos. 5 ed.

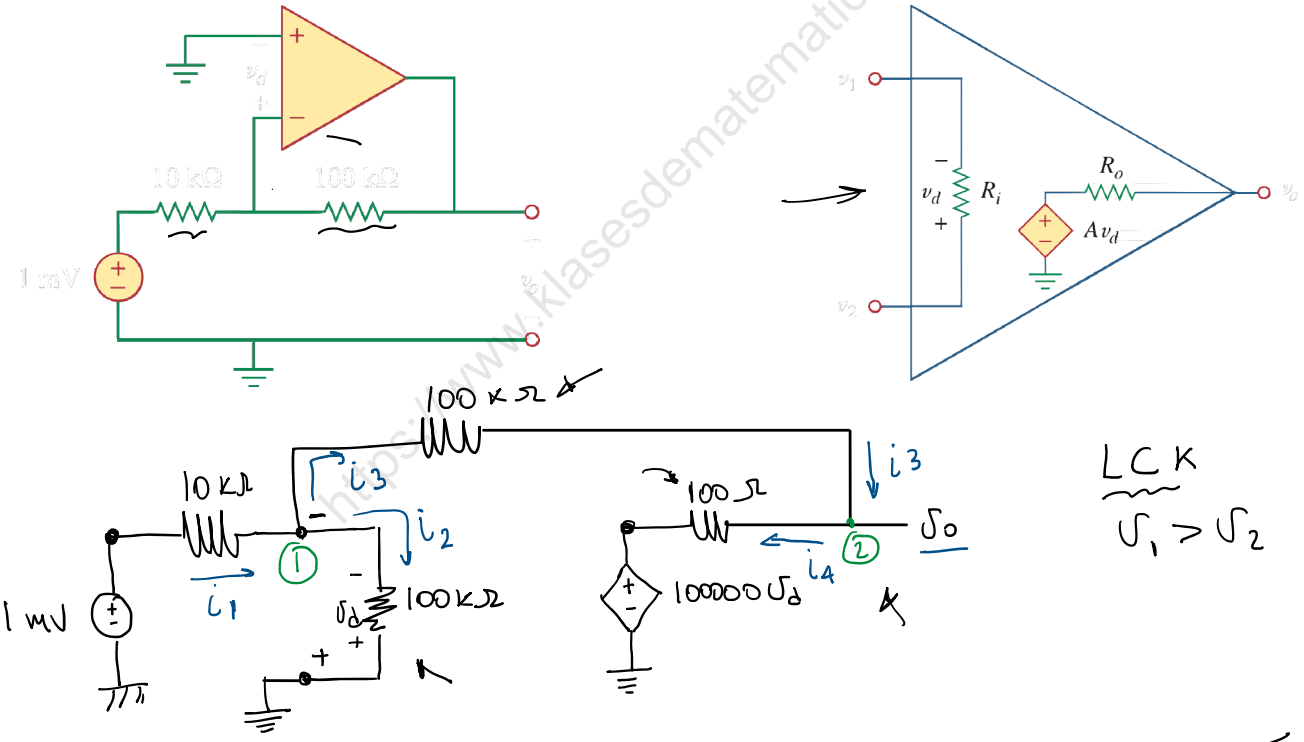
5.3 Determine la tensión de salida cuando $-20\mu V$ se aplica a la terminal inversora de un amplificador operacional y $30\mu V$ a su terminal no inversora. Suponga que el amplificador tiene una ganancia de lazo abierto de 200 000.

(−) (+)

$A = 200.000 \quad v_1 = -20\mu V \quad v_2 = 30\mu V$

$$v_o = A \cdot v_d = A \cdot (v_2 - v_1) = 200.000 \cdot (30\mu V - (-20\mu V))$$
$$= 200.000 \times 50\mu V = 2\times10^{5} * 50\times10^{-6} = 100\times10^{-1}$$
$$= 10\ V$$

5.7 El amplificador operacional de la figura 54 tiene $R_i = 100\ k\Omega$, $R_o = 100\ \Omega$, $= 100000$. Halle la tensión diferencial v_d y la tensión de salida v_0



En nodo 1 $\quad i_1 = i_2 + i_3 \quad \dfrac{1mV - v_1}{10k} = \dfrac{v_1}{100k\Omega} + \dfrac{v_1 - v_2}{100\ k\Omega}$

$$10\,(1mV - v_1) = v_1 + v_1 - v_2 \rightarrow 10\ mV - 10v_1 = 2v_1 - v_2$$

(1) $\quad 10mV = 12V_1 - v_2$

En nodo 2 $\quad i_3 = i_4 \quad \dfrac{v_1 - v_2}{100\ k\Omega} = \dfrac{v_2 - 100000 v_d}{100}$

$V_d = -V_1$ $\quad \frac{V_1 - V_2}{100k} = \frac{V_2 - 100000(-V_1)}{100}$

$V_1 - V_2 = 1000\,(V_2 + 100.000\,V_1)$

(2) $V_1 - V_2 = 10^3 V_2 + 10^8 V_1$

Solucionando (1) y (2) se tiene: $V_1 = 0$ $\quad V_2 = -0,010$

$V_2 = -10\,mV$

$V_2 = V_0 = -10\,mV$

$V_0 = A V_d$ $\quad V_d = \frac{V_0}{A} = \frac{-10\,mV}{100000} = \frac{-10 \times 10^{-3}\,V}{1 \times 10^5}$

$V_d = -10 \times 10^{-8} = -100 \times 10^{-9} = -100\,nV$

https://www.klasesdematematicasymas.com/