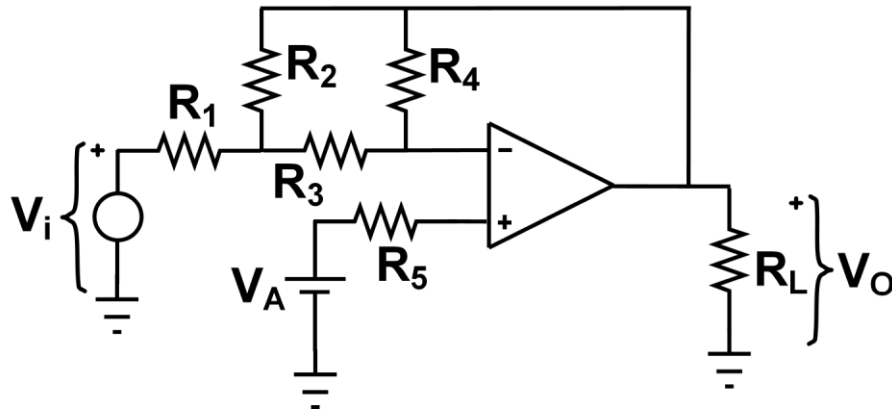


AMPLIFICADOR OPERACIONAL

SOLUCIÓN



- a) Dado que estamos en un caso de realimentación negativa, utilizamos el cortocircuito virtual:

$$v_n = v_p$$

Dado que las corrientes de entrada al operacional son nulas, obtenemos:

$$v_p = V_A \rightarrow v_n = V_A$$

$$I_{R3} = I_{R4} \rightarrow \frac{V_X - v_n}{R_3} = \frac{v_n - V_o}{R_4} \rightarrow \frac{V_X - V_A}{R_3} = \frac{V_A - V_o}{R_4}$$

El nudo de corrientes formado entre las resistencias R_1 , R_2 y R_3 :

$$I_{R1} = I_{R2} + I_{R3} \rightarrow \frac{V_i - V_X}{R_1} = \frac{V_X - V_o}{R_2} + \frac{V_X - v_n}{R_3} \rightarrow \frac{V_i - V_X}{R_1} = \frac{V_X - V_o}{R_2} + \frac{V_X - V_A}{R_3}$$

Combinando las dos expresiones, eliminamos el voltaje V_X , obteniendo la expresión:

$$V_o = -2.07 V_i + 6.14$$

- b) De la expresión anterior, obtenemos los valores de V_i para los cuales el AO alcanza el límite de V_o máxima y mínima:

$$V_o = +15 V \rightarrow V_i = -4.3 V$$

$$V_o = -15 V \rightarrow V_i = 10.2 V$$

La corriente de salida viene dada por la expresión:

**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**

Cartagena99