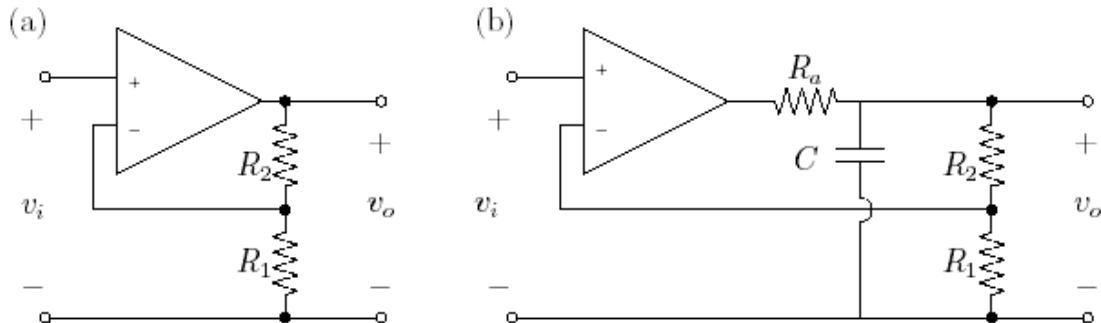


Fecha de asignación: 8 de abril.

Fecha de entrega: 17 de abril (en clase).

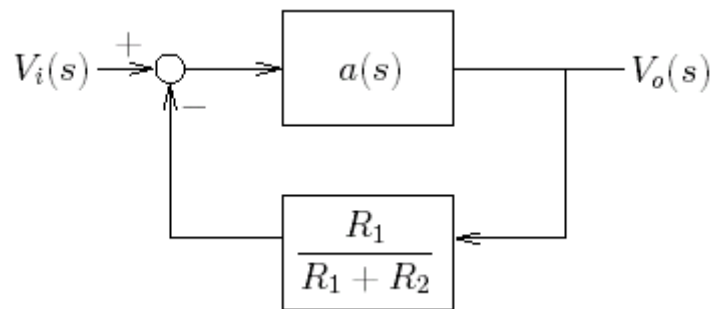


En esta práctica, construirá y medirá las respuestas de los dos circuitos con amplificador operacional anteriores. Modelaremos el amplificador operacional LM741 como un integrador de ganancia elevada con la función de transferencia siguiente:

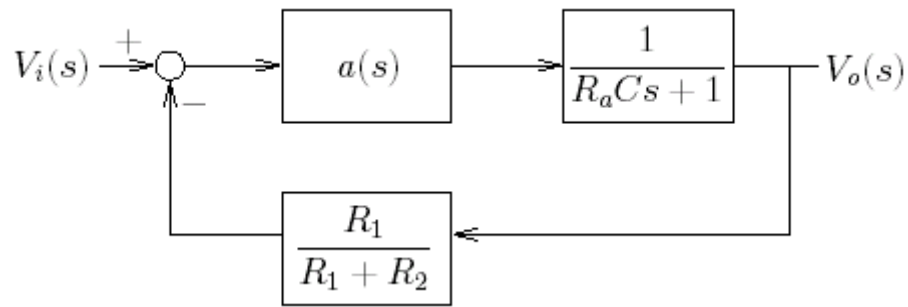
$$a(s) = \frac{G}{s} \quad (1)$$

donde  $G \approx 6 \times 10^6$  rad/seg.

1. Obtenga el diagrama de bloques para el circuito (a). Demuestre que su apariencia es tal y como se presenta a continuación.



2. Obtenga una expresión para la función de transferencia que relacione  $v_i$  con  $v_o$  para el circuito (a). Obtenga las expresiones correspondientes a la magnitud y la fase como una función de la frecuencia. Utilice estas expresiones para realizar diagramas de frecuencia-respuesta.
3. Si  $R_2$  está fijado en  $470 \text{ k}\Omega$ , determine los valores de  $R_1$  que producen ganancias de  $11$  y  $110 \text{ k}\Omega$  respectivamente. Calcule y trace la respuesta al escalón en cada caso.
4. Obtenga el diagrama de bloques para el circuito (b). Ignore cualquier carga y demuestre que el diagrama es tal y como se muestra más adelante.



5. Obtenga una expresión para la función de transferencia que relacione  $v_i$  con  $v_o$  para el circuito (b). Obtenga las expresiones correspondientes a la magnitud y la fase como una función de la frecuencia. Utilice estas expresiones para realizar diagramas de frecuencia-respuesta.
6. Con  $R_a = 1 \text{ k}\Omega$ ,  $C = 0,1 \text{ }\mu\text{F}$  y  $R_2 = 470 \text{ k}\Omega$ , calcule y trace la respuesta al escalón para cada uno de los dos valores de  $R_1$  que halló en el problema 3.