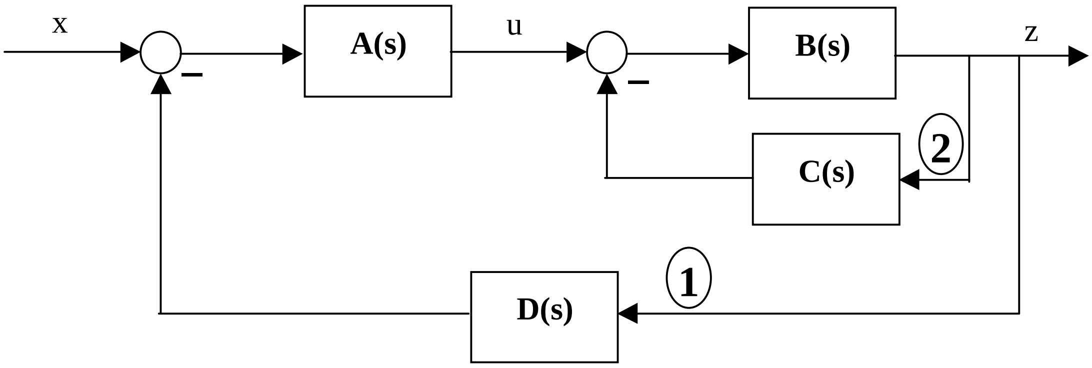
Práctico 9 – Problemas de apertura de lazo.

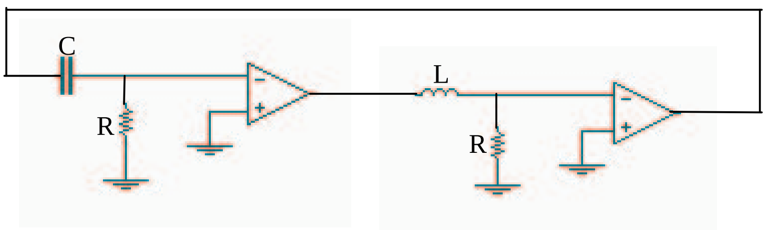
1.- En el circuito de la figura,

a) Hallar la transferencia de lazo abierto, abriendo el lazo en el punto 1. Llamaremos a dicha transferencia "$-A\beta_1$".
b) Hallar la transferencia de lazo abierto, abriendo el lazo en el punto 2. Llamaremos a dicha transferencia "$-A\beta_2$".
c) Estudiando la ecuación característica del sistema ($1+A\beta=0$), comparar los resultados obtenidos usando las distintas transferencias calculadas en a) y b), en lo que se refiere a la estabilidad en lazo cerrado.
d) Hallar la transferencia en lazo cerrado $G(s) = \dfrac{Z(s)}{X(s)}$.



2.- (Examen, Sistemas Lineales, agosto 1995)
Dado el circuito de la figura, con los operacionales de ganancia finita A, impedancia de entrada infinita e impedancia de salida nula,

a) Calcular la ganancia de lazo abierto del circuito.
b) Ubicar los polos y ceros de la ganancia de lazo abierto en el plano complejo.
c) Bosquejar el Diagrama de Bode de la ganancia de lazo abierto.
d) Estudiar la estabilidad BIBO del sistema en lazo cerrado, utilizando el Diagrama de Nyquist. Encontrar la condición que debe cumplir A para que el circuito sea estable.
e) ¿Cuál es la condición y la frecuencia de oscilación del circuito?

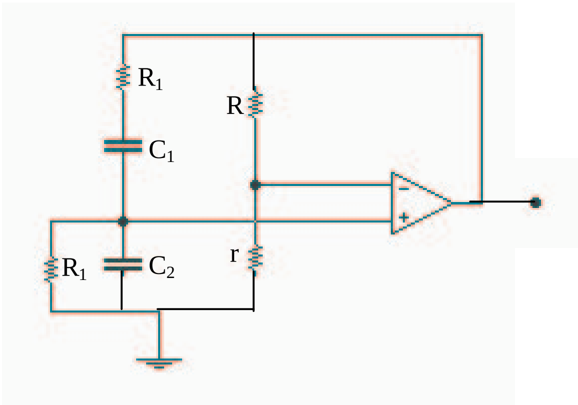


3.- **Oscilador en Puente de Wien**..

En el siguiente circuito, el operacional tiene ganancia finita de valor A, impedancias de entrada infinita e impedancia de salida nula.

a) Representar el circuito mediante un *signal flow*. Hallar la ganancia de lazo abierto.

b) Calcular la frecuencia y la condición de oscilación.



4.- (Segundo parcial, Sistemas Lineales 2, diciembre 1999)

a) Halle la transferencia $H(s)=\dfrac{V_o(s)}{V_i(s)}$ del circuito de la figura 1, en el cual el operacional es ideal.

b) Hallar la ganancia de lazo abierto del circuito de la figura 2, con operacionales ideales.

c) Realizar los Diagramas de Bode de la transferencia hallada. Para esta parte se cumplen las siguientes relaciones.

$$L_2.C_1=\frac{1}{10.\omega_0^2},\ L_1.C_1=\frac{1}{10^5.\omega_0^2},\ R_2.C_1=\frac{11}{10.\omega_0}\ \text{y}\ R_1.C_1=\frac{11}{10^3.\omega_0}$$

Sugerencia: observar que $L_2 >> L_1$ y $R_2 >> R_1$.

R/k

d) Estudiar la estabilidad del circuito en función de k > 0.

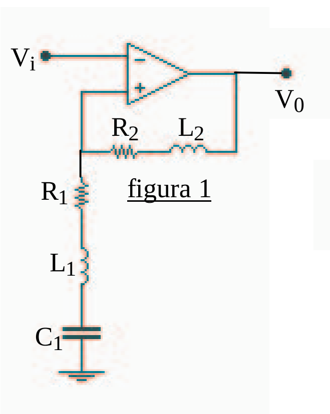


figura 1

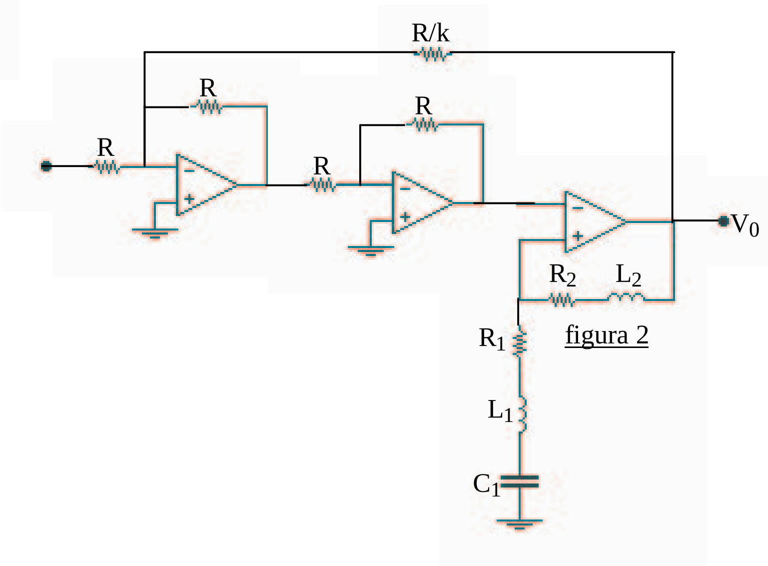


figura 2