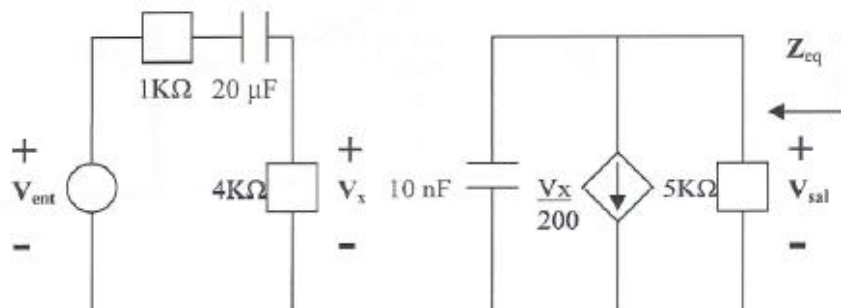


## Tutoría 02

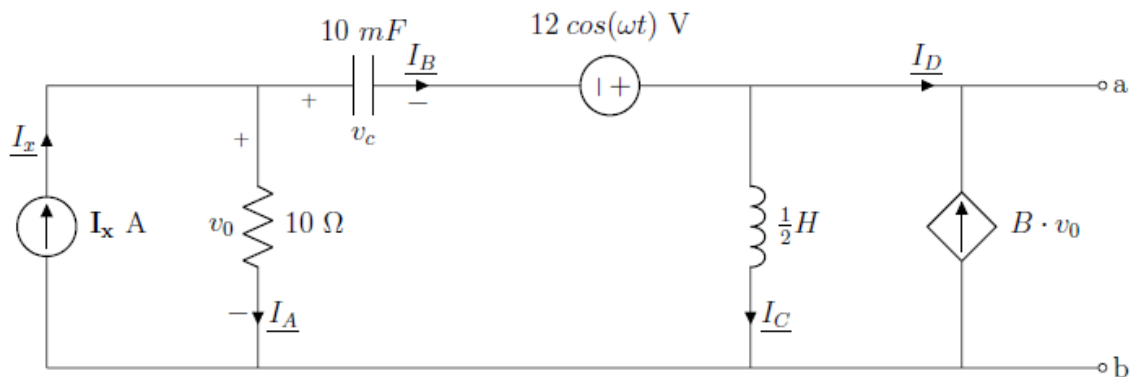
**Problema 1:** Considere el siguiente circuito:



Si la onda de tensión de la fuente independiente es  $V_{ent}(t) = 5 \cos(50t)$  V, determine:

- Determine el valor fasorial de la tensión de  $V_{Thevenin}$  visto desde la salida del circuito  $V_{sal}$ .
- Determine el valor fasorial de la corriente  $I_{Norton}$  vista desde la salida del circuito  $V_{sal}$ .
- Calcule la impedancia equivalente  $Z_{eq}$  en notación polar vista desde la salida del circuito, para ello deberá utilizar una fuente de prueba  $I_{test} = 1 \angle 0^\circ$  A.
- Determine el valor de la impedancia de carga  $Z_L$  que deberá conectar a la salida del circuito para alcanzar una máxima transferencia de potencia a dicha carga y calcule la potencia disipada para ese valor de impedancia de carga.

**Problema 2:** Considere el siguiente circuito:

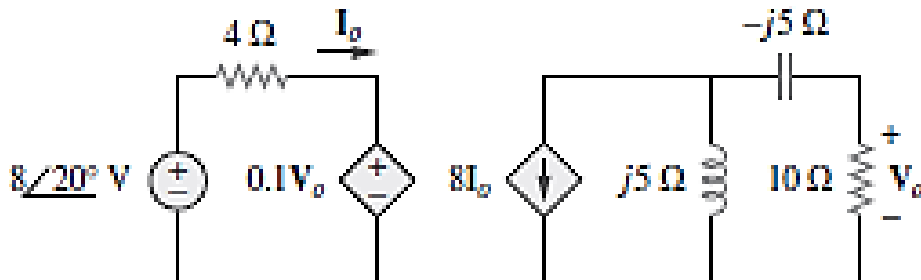


Asuma que la frecuencia angular para todo el circuito es de  $\omega = 10 \text{ rad/s}$ . Determine:

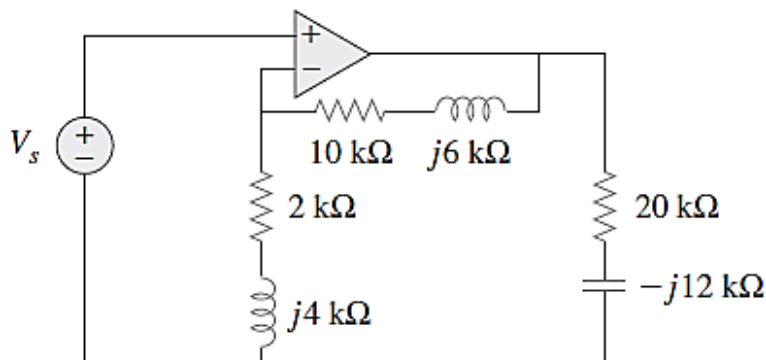
- Determine la constante B, conociendo que la impedancia de Thévenin vista desde las terminales a-b es de  $\mathbf{Z}_{Th} = -\frac{38}{89} + j\frac{46}{89} \Omega$ .
- Determine las corrientes  $\mathbf{I}_A$ ,  $\mathbf{I}_B$ ,  $\mathbf{I}_C$ ,  $\mathbf{I}_D$  e  $\mathbf{I}_x$ , para ello asuma el valor de B calculado en a) y que la tensión eléctrica en el capacitor es de  $\mathbf{V}_c = 17,92 \angle -179,37^\circ \text{ V}$ .
- Esboce el diagrama fasorial de las corrientes calculadas en el punto b). Rotule de manera adecuada los ejes del plano complejo.
- Determine el equivalente de Thévenin y de Norton, considerando el valor de  $B = 2$  para la fuente dependiente de corriente.
- Determine la impedancia de carga  $\mathbf{Z}_L$  que permite la máxima transferencia de potencia.

**Problema 3:** Considere las señales  $v(t) = 160 \cos(50t) \text{ V}$  e  $i(t) = -33 \sin(50t - 30^\circ) \text{ A}$ , y determine la potencia instantánea y la potencia promedio.

**Problema 4:** En referencia al siguiente circuito, determine la potencia promedio absorbida por la resistencia de  $10 \Omega$ .



**Problema 5:** Según el siguiente circuito, este constituye un amplificador operacional el cual es alimentado por una tensión eléctrica  $\mathbf{V}_s = 10 \angle 30^\circ \text{ V}_{rms}$ . Con base a lo anterior determine la potencia promedio absorbida por la resistencia de  $20 \text{ k}\Omega$ .



**Problema 6:** Determine el valor RMS para cada una de las siguientes señales:

- a)  $i(t) = 10 \text{ A}$
- b)  $v(t) = 4 + 3 \cos(5t) \text{ V}$
- c)  $i(t) = 8 - 6 \sin(2t) \text{ A}$
- d)  $v(t) = 5 \sin(t) + 4 \cos(t) \text{ V}$

**Problema 7:** Determine el valor RMS para la siguiente señal eléctrica:

