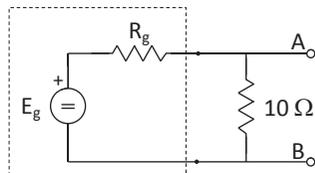
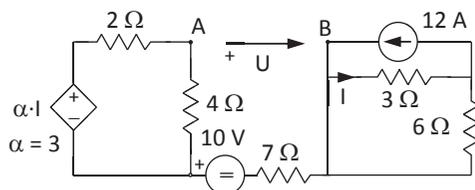


Cuestión 1: En el circuito de la siguiente figura se realizan dos medidas diferentes. En la primera medida se conecta un voltímetro real de $R_{int} = 10 \Omega$ en los terminales A y B y se mide 40 V. En la segunda medida se conecta en terminales A y B un voltímetro ideal ($R_{int} = \infty$) y se mide 60 V.



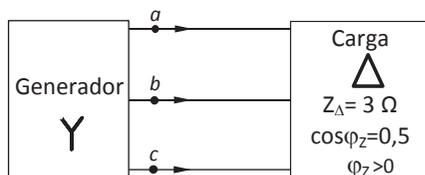
Determinar a partir estas medidas, los parámetros R_g y E_g de la fuente real de tensión.

Cuestión 2: Dado el circuito de la figura, determinar la tensión U y las potencias cedidas por todas las fuentes.



Cuestión 3: En el sistema trifásico equilibrado de 400 V (secuencia directa) mostrado en la figura:

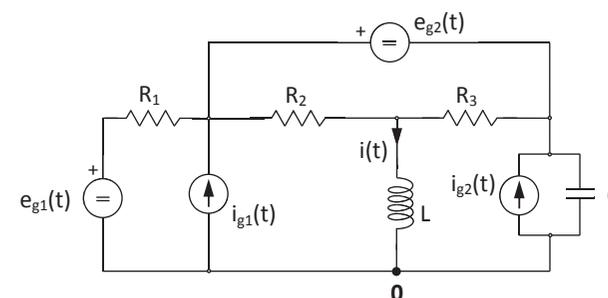
- Determinar todas las intensidades de línea.
 - Determinar la potencia trifásica compleja que entrega el generador.
- Nota: Considerar como origen de fases la tensión de línea \underline{U}_{ab} .



Cuestión 4: El consumo de potencia activa de una carga es 40 W y la corriente que absorbe de la red eléctrica de 230 V y 50 Hz es 1 A. Se sabe que el carácter de la carga es inductivo, ya que se trata de un motor monofásico. Para compensar el factor de potencia, se conecta un condensador en paralelo con la carga y se mide que la corriente que se absorbe ahora de la red ha disminuido a la quinta parte (0,2 A). Calcular el valor del condensador que se ha conectado, sabiendo que el conjunto carga + condensador sigue teniendo carácter inductivo.

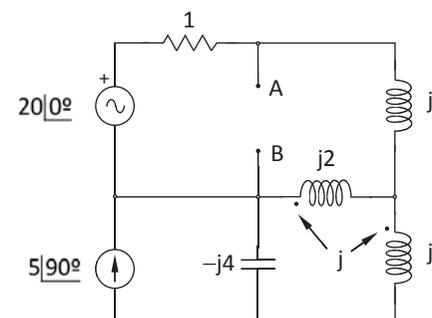
Problema 1: Dado el circuito de la figura, determinar la intensidad $i(t)$. El análisis de todo circuito que se precise para determinar $i(t)$, se hará mediante el **método de análisis por nudos**, tomando el nudo 0 como nudo de referencia.

Datos: $e_{g1}(t) = 10 \text{ V}$, $e_{g2}(t) = 12,5 \text{ V}$, $i_{g2}(t) = 15 \text{ A}$, $i_{g1}(t) = 5\sqrt{2} \cos 10t$, $R_1 = 2 \Omega$, $R_2 = 4 \Omega$, $R_3 = 6 \Omega$, $C = 0,05 \text{ F}$, $L = 0,1 \text{ H}$.



Problema 2: Para el dipolo de la figura, determinar:

- El valor de la impedancia \underline{Z} que, colocada entre los terminales A y B, absorbe la máxima potencia activa.
- El valor de la potencia activa, reactiva, aparente y compleja que absorbe dicha impedancia \underline{Z} , así como su factor de potencia.



Cuestión 1:

$$E_g = 120 \text{ V}$$

$$R_g = 10 \Omega$$

Cuestión 2:

$$U = 26 \text{ V}$$

$$P_{ced3I} = 24 \cdot 4 = 96 \text{ W}$$

$$P_{ced10V} = 10 \cdot 0 = 0 \text{ W}$$

$$P_{ced12A} = 12 \cdot 24 = 288 \text{ W}$$

Cuestión 3:

$$I_a = 231 \angle -90^\circ$$

$$I_b = I_a (1 \angle -120^\circ) = 231 \angle 150^\circ$$

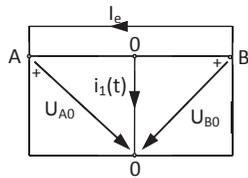
$$I_c = I_a (1 \angle +120^\circ) = 231 \angle 30^\circ$$

$$S_T = 160083 \angle 60^\circ$$

Cuestión 4:

$$C = \frac{40(\operatorname{tg}79,98^\circ - \operatorname{tg}29,59^\circ)}{2 \cdot \pi \cdot 50 \cdot 230^2} = 1,225 \cdot 10^{-5} \text{ F} = 12,25 \mu\text{F}$$

Problema 1:

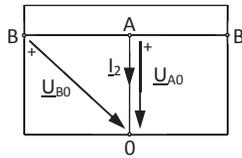


Fuentes de corriente continua

$$U_{A0} = 24,09 \text{ V}$$

$$U_{B0} = 11,59 \text{ V}$$

$$I_e = 13,038 \text{ A}$$



Fuente sinusoidal

$$\underline{U}_{A0} = 1,47 + j1,47 = 2,079 \angle 45^\circ$$

$$\underline{U}_{B0} = 5,407 \angle -22,38^\circ$$

$$i(t) = i_1(t) + i_2(t)$$

$$i(t) = 7,953 + 2,079\sqrt{2} \cos(10t - \pi/4)$$

Problema 2:

$$\underline{Z}_{m\acute{a}x\ pot} = \underline{Z}_{eq}^* = \left(\frac{1}{\sqrt{2}} \angle 45^\circ \right)^* = \frac{1}{\sqrt{2}} \angle -45^\circ = \frac{1}{2} - j\frac{1}{2}$$

$$P_{obsz} = 20^2 \cdot \frac{1}{2} = 200 \text{ W}$$

$$Q_{obsz} = 20^2 \cdot \left(-\frac{1}{2} \right) = -200 \text{ var}$$

$$S_{obsz} = \sqrt{P_{obsz}^2 + Q_{obsz}^2} = 282,84 \text{ VA}$$

$$\underline{S}_{obsz} = P_{obsz} + jQ_{obsz} = 200 - j200 = 200\sqrt{2} \angle -45^\circ$$

$$f.d.p. = \frac{P_{obsz}}{S_{obsz}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \text{ (capacitivo)}$$