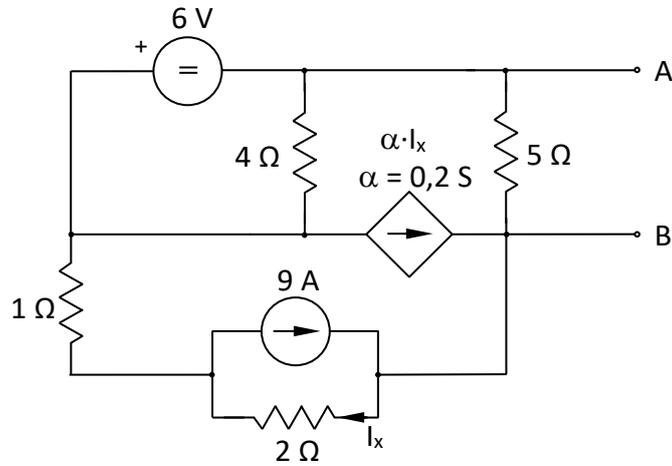


**Prueba corta 3. Curso 2021\_22**

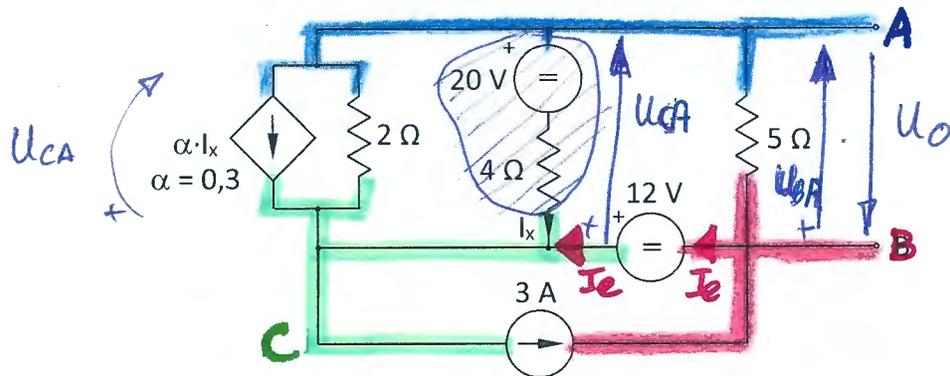
Calcular el equivalente **Norton** del siguiente dipolo activo:



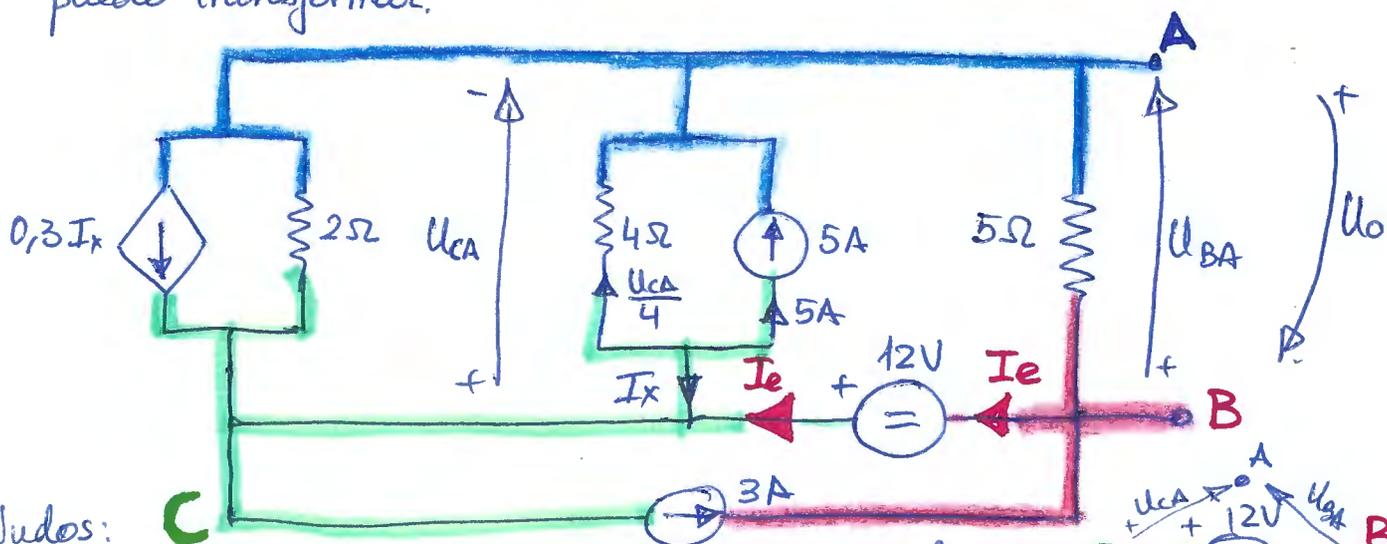
- a) Calcular la corriente de cortocircuito entre los terminales A y B utilizando el método **análisis por mallas**. (5 puntos)
- b) Calcular la impedancia equivalente del dipolo **pasivo** visto desde los terminales A y B utilizando el método **análisis por nudos** tomando como **referencia** el terminal **A**. (4 puntos)
- c) Dibujar el equivalente **Norton** obtenido. (1 punto)

Calcular el equivalente **Thévenin** del siguiente dipolo activo:

- a) Calcular la tensión a circuito abierto entre los terminales A y B utilizando el método **análisis por nudos** y tomando como **referencia** el terminal A. (5 puntos)



Transformo la fuente real de 20V y 4Ω en una fuente de corriente, prestando atención a  $I_x$ , dependencia de la fuente  $\diamond$ .  
 Añado referencia  $I_e$  en la fuente ideal de tensión (12V) que no puedo transformar.



Nudos:

$$\begin{pmatrix} \frac{1}{2} + \frac{1}{4} & 0 \\ 0 & \frac{1}{5} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} U_{CA} \\ U_{BA} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,3I_x + I_g - 5 - 3 \\ 3 - I_g \end{pmatrix}$$

Fte. ideal 12V:

$$12V = U_{CA} - U_{BA}$$

Dependencia  $\diamond$

$$U_{CA} = -20 - 4I_x$$

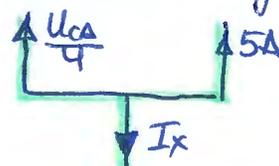
$$\Rightarrow I_x = -\frac{U_{CA}}{4} - 5$$

Soluciones

$$U_{CA} = -4V, \quad U_{BA} = -16V, \quad I_x = -4A, \quad I_e = 6,2A$$

$$\Rightarrow U_0 = -U_{BA} = +16V$$

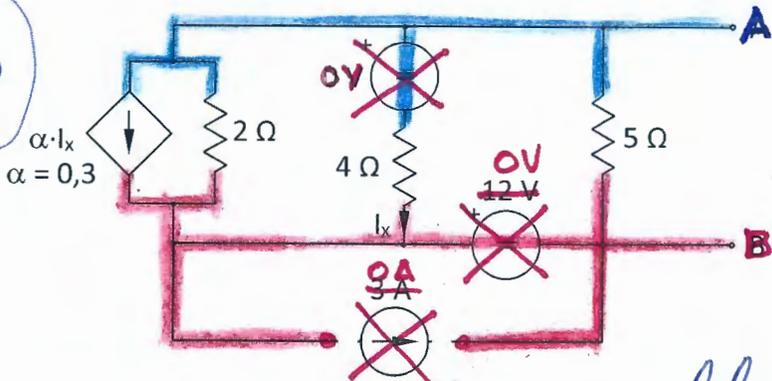
En el circuito transformado



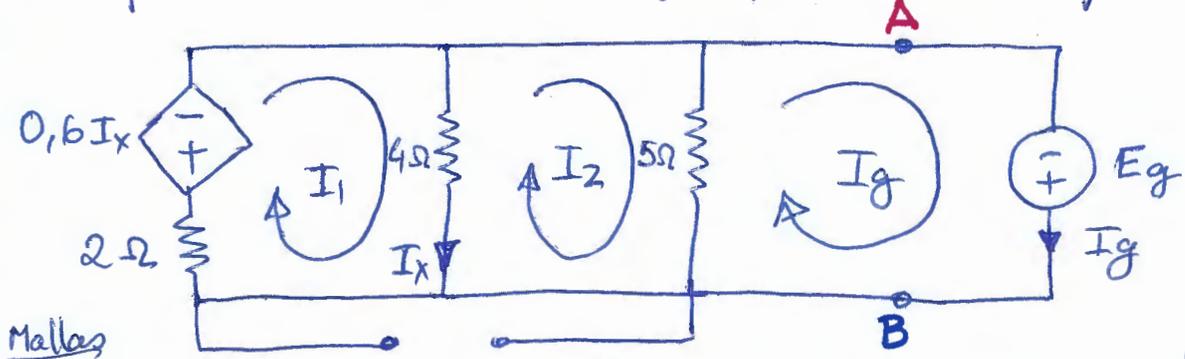
Calcular el equivalente **Thévenin** del siguiente dipolo activo:

b) Calcular la impedancia equivalente del dipolo **pasivo** visto desde los terminales A y B utilizando el método **análisis por mallas**. (4 puntos)

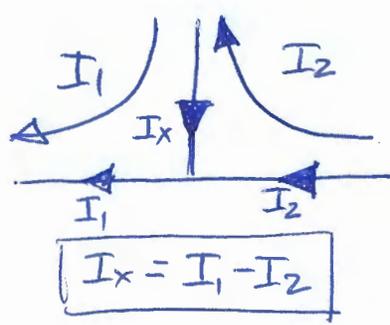
Hacer pasivo  
= anular fuentes independientes  
0A → do. abto  
0V → cortocirc



Las resistencias 4Ω, 2Ω y 5Ω están en paralelo (tienen los mismos colores -mismos nudos- en sus extremos). Debido a  $\alpha$  necesito conectar una fuente auxiliar entre A y B para hallar  $Reg = \pm \frac{E_{auxiliar}}{I_{fte auxiliar}}$



Ecuación adicional dependiente



$$I_x = I_1 - I_2$$

$$\begin{bmatrix} 2+4 & -4 & 0 \\ -4 & 4+5 & -5 \\ 0 & -5 & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} I_1 \\ I_2 \\ I_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -0,6I_x \\ 0 \\ +E_g \end{bmatrix}$$

Solución

$$I_1 = -0,575 E_g, \quad I_2 = -0,825 E_g, \quad I_3 = 1,025 E_g$$

$$I_x = \frac{E_g}{4}$$

Dado que  $I_3$  sale del terminal + de la fuente auxiliar  $E_g$ , el signo en  $Reg = \pm E_g / I_3$  es el positivo.

$$Reg = + \frac{E_g}{I_3} = \frac{40}{41} = 0,97561 \Omega$$

c) Dibujar el equivalente **Thévenin** obtenido. (1 punto)

