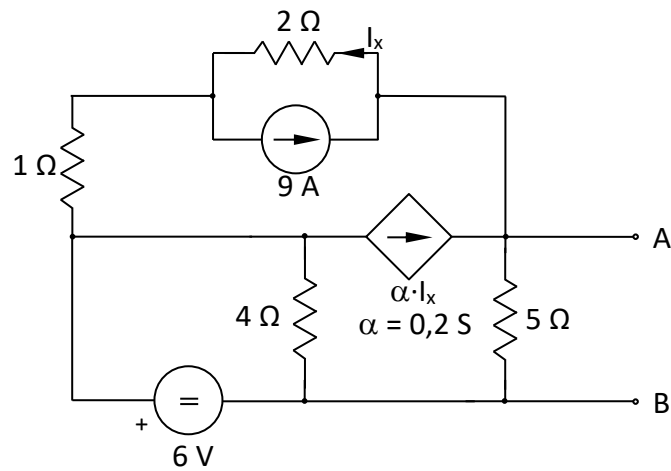


Prueba corta 3. Curso 2021_22

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

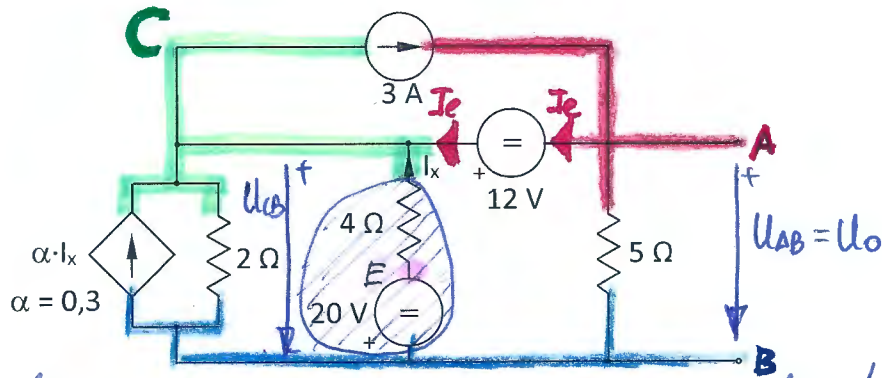


- a) Calcular la corriente de cortocircuito entre los terminales A y B utilizando el método **análisis por mallas**. (5 puntos)
- b) Calcular la impedancia equivalente del dipolo **pasivo** visto desde los terminales A y B utilizando el método **análisis por nudos** tomando como **referencia** el terminal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

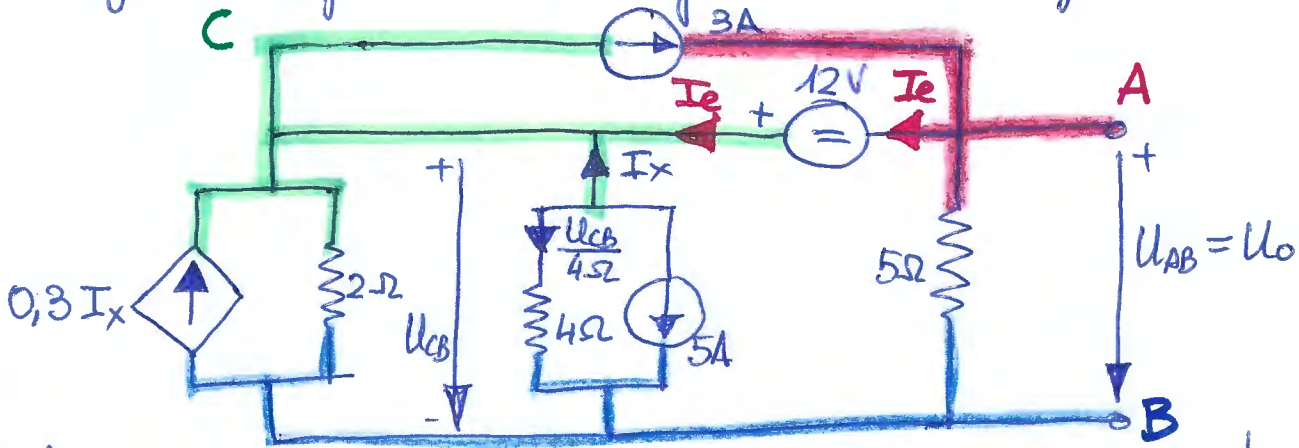
Prueba corta 3. Curso 2021_22

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 B. (5 puntos)

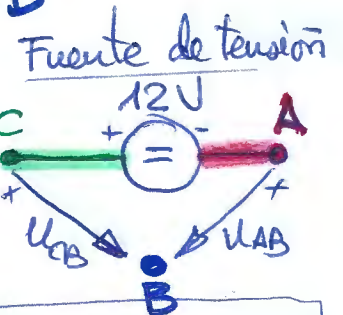


Transformo la fuente real de 20V y 4Ω en una fuente real de corriente dejando I_x fuera de la transformación. Añado referencia I_e en fte ideal 12V.



Nudos:

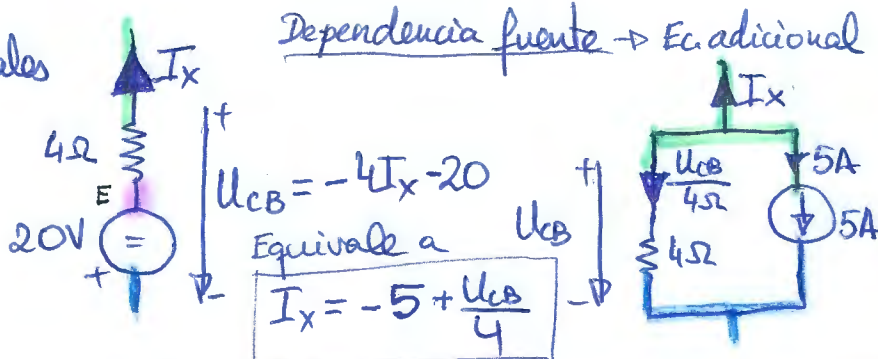
$$\begin{bmatrix} \frac{1}{5} & 0 \\ 0 & \frac{1}{2} + \frac{1}{4} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} U_{AB} \\ U_{CB} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 - I_e \\ -3 + I_e + 0,3I_x - 5 \end{bmatrix}$$



$$U_{CB} - U_{AB} = 12V$$

Ecuación adicional por fuente ideal de tensión

Ecs. Adicionales



Solución del sistema de ecuaciones

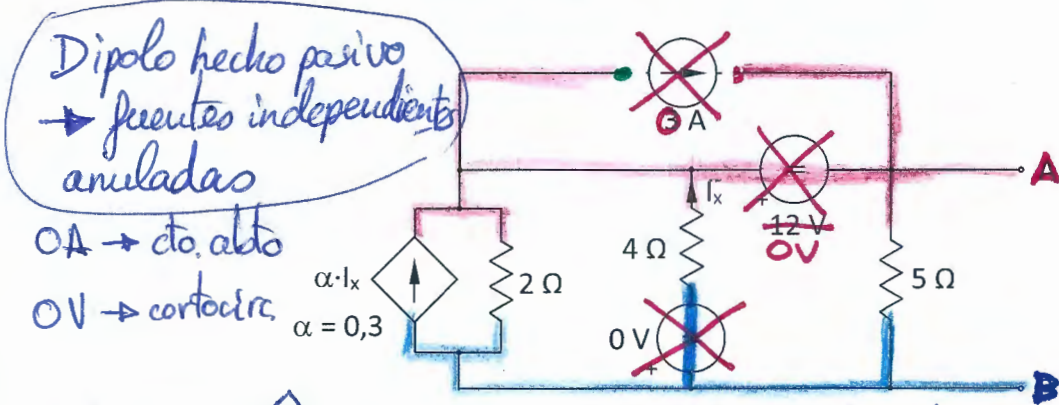
$$I_e = 6,2 A \quad I_x = -4 A \quad \boxed{U_{AB} = -16 V} \quad U_{CB} = -4 V$$

$$\boxed{U_o = -16 V}$$

Prueba corta 3. Curso 2021_22

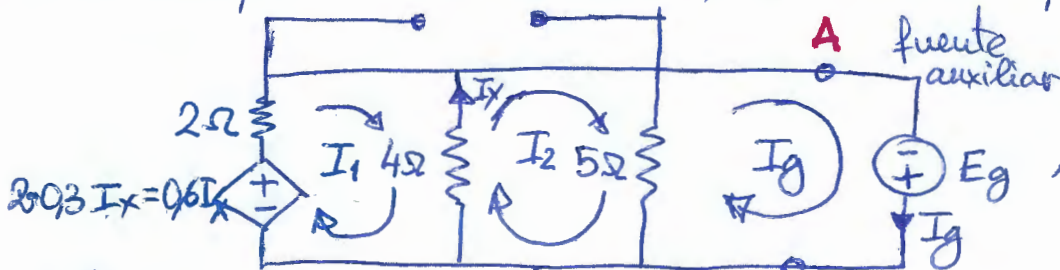
Calcular el equivalente **Thévenin** del siguiente dipolo activo:

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



Dipolo hecho pasivo
 → fuentes independientes anuladas
 0A → do. abto
 0V → cortocirc.
 $\alpha \cdot I_x$
 $\alpha = 0,3$

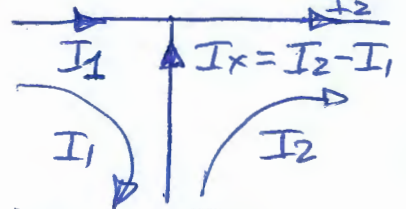
Debido a $\alpha \cdot I_x$ necesito conectar una fuente auxiliar entre A y B para hallar R_{eq} . La resistencia de 4Ω , 2Ω y 5Ω quedan en paralelo con la fuente auxiliar ^(los cables azul y rojo en extremos) y se pueden agrupar, simplificándose el análisis por mallas. En ese caso, la ec. adicional por I_x sería $I_x = -\frac{E_g}{4}$.



Mallas:

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

Ecuación adicional



$$I_x = I_2 - I_1$$

Solución: $I_g = \frac{41}{40} E_g$, $I_1 = \frac{23}{40} E_g$, $I_2 = \frac{33}{40} E_g$

Como la fuente y las referencias E_g e I_g están colocadas de forma que la corriente I_g sale del terminal positivo de la fuente auxiliar, el signo al calcular $R_{eq} = \pm E_g / I_g$ es el positivo.

$$R_{eq} = + \frac{E_g}{I_g} = \frac{40}{41} = 0,97561 \Omega$$

c) Dibujar el equivalente Thévenin obtenido. (1 punto) $U_0 = -16V$

