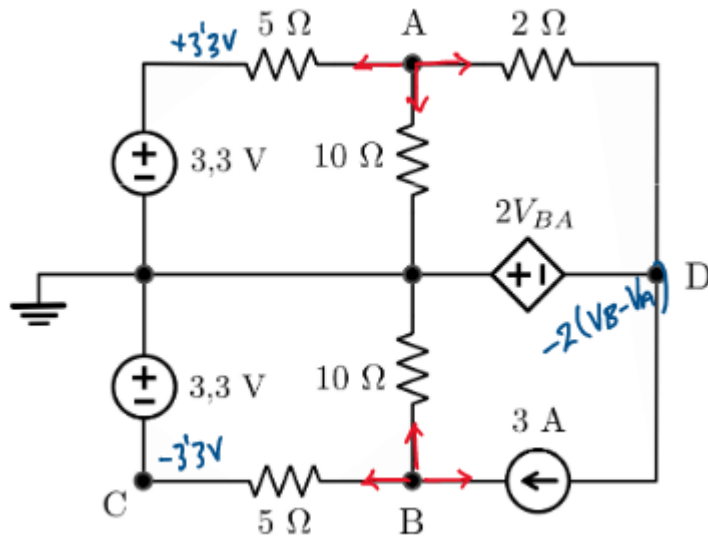


Examen 22 junio 2021- Continua.



Ecuaciones de nodo:

Nodo A

$$\frac{V_A}{10} + \frac{V_A - 3,3}{5} + \frac{V_A - (-2(V_B - V_A))}{2} = 0$$

Nodo B

$$\frac{V_B}{10} - 3 + \frac{V_B + 3,3}{5} = 0$$

La tensión en el nodo D es conocida luego no se plantea ecuación.

$$V_B \left(\frac{1}{10} + \frac{1}{5} \right) = 3 - \frac{3,3}{5} \rightarrow V_B = \frac{2,34}{0,3} = 7,8 \text{ V}$$

$$V_D = -2(7,8 - 35,7) = 55,8 \text{ V}$$

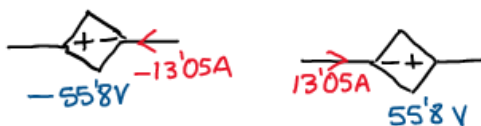
$$\frac{V_A}{10} + \frac{V_A - 3,3}{5} + \frac{V_A + 2V_B - 2V_A}{2} = 0$$

$$V_A \left(\frac{1}{10} + \frac{1}{5} - \frac{1}{2} \right) = \frac{3,3}{5} - 7,8 ; V_A = 35,7 \text{ V}$$

$$\text{En el nodo D } 3 + I + \frac{55,8 - 35,7}{2} = 0 ; I = -13,05 \text{ A ; Luego } P = 13,05 \cdot 55,8 = 728,2 \text{ W}$$

Tensión de Thévenin:

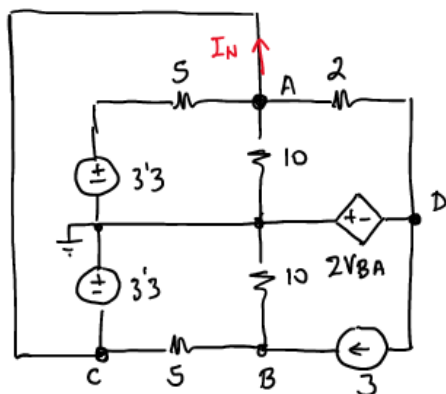
$$V_{AC} = 35,7 - (3,3) = 39 \text{ V}$$



Criterio de generador $P > 0$

La resistencia Thévenin se tiene que calcular de dos maneras:

Intensidad de cortocircuito



$$V_A = V_C = -3,3 \text{ V}$$

Nodo B

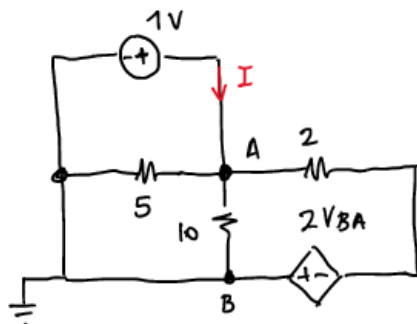
$$\frac{V_B + 3,3}{5} - 3 + \frac{V_B}{10} = 0 \rightarrow V_B = 7,8 \text{ V}$$

$$V_D = -2(V_B - V_A) = -2(7,8 + 3,3) = -22,2 \text{ V}$$

$$I_N + \frac{(-3,3)}{10} + \frac{(-3,3 + 22,2)}{2} + \frac{(-3,3 - 3,33)}{5} = 0$$

$$I_N = -7,8 \text{ A}; \text{ luego } R_{th} = \frac{V_{th}}{I_N} = \frac{39}{-7,8} = -5 \Omega$$

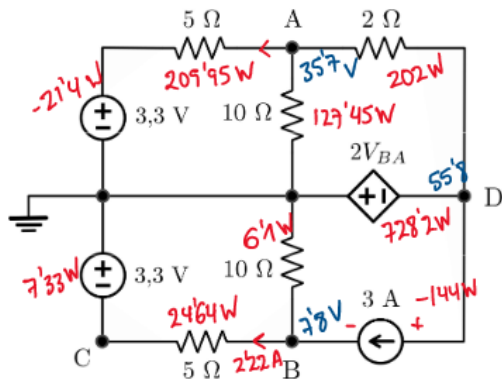
Fuente de prueba



$$I = \frac{1}{5} + \frac{1}{10} + \frac{1 + 2(0 - 1)}{2}$$

$$I = -0,2 \text{ A}$$

$$R_{th} = \frac{1}{-0,2} = -5 \Omega$$



Potencias en resistencias

$$P_R = 202 + 127,45 + 24,64 + 6,1 + 209,95 = 570,16 \text{ W}$$

Potencias en fuentes

$$P_F = 728,2 - 144 + 7,33 - 21,4 = 570,13 \text{ W}$$

