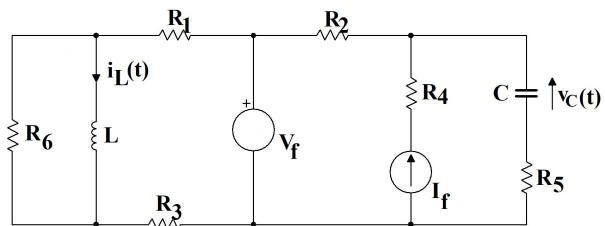


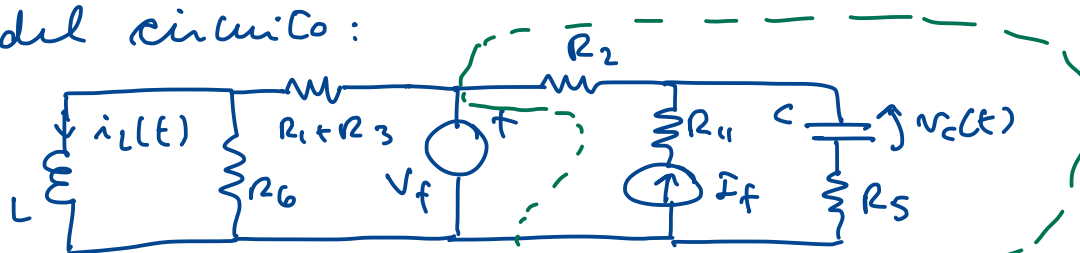
ELO102 - S1 2022 - Control #7

Problema 7.1 En la red de la figura, $v_C(0) = V_0$, $i_L(0) = I_0$ y ambas fuentes son constantes.

- Determine $i_L(t)$ o determine $v_C(t)$, para $t \geq 0$

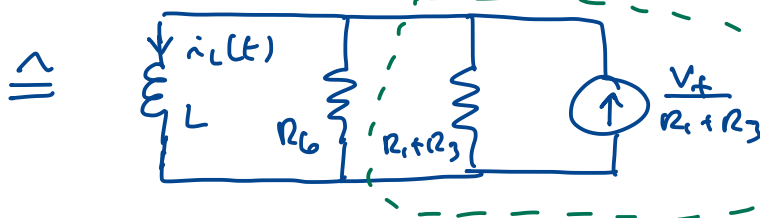


i) Para obtener $i_L(t)$ se aplican equivalencias al resto del circuito:

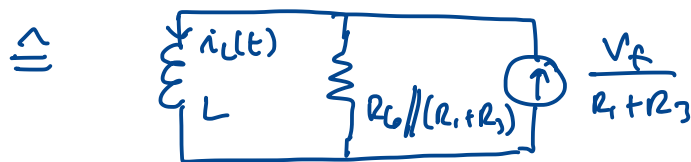


- Se puede combinar R_1 y R_3

- Redundante por estar en paralelo con fuente de voltaje



- donde se aplicó transformación de fuentes.



- Es un circuito RL con fuente constante.

$$i_L(t) = i_L(\infty) + (i_L(0) - i_L(\infty)) e^{-t/\tau}$$

en que $i_L(0) = I_0$

$$i_L(\infty) = \frac{V_+}{R_1 + R_3}$$

$$\tau = \frac{L}{R_6 \parallel (R_1 + R_3)}$$

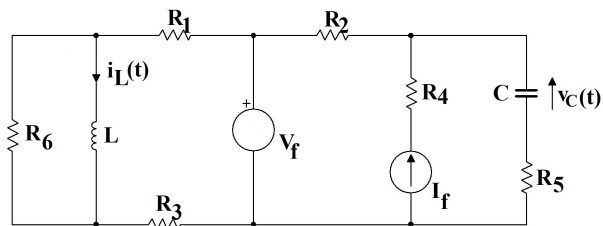
pues en c.c. el inductor equivale a un corto circuito:



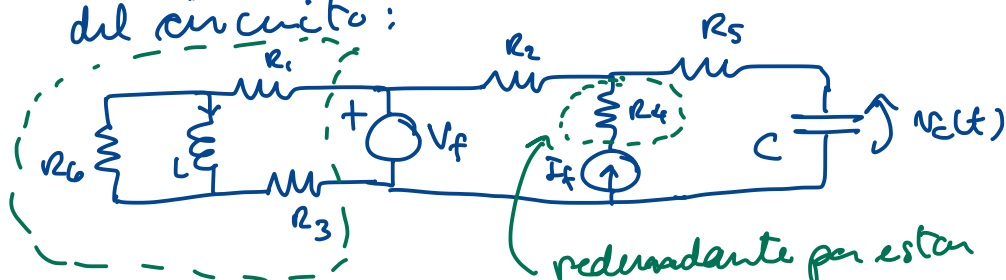
ELO102 – S1 2022 – Control #7

Problema 7.1 En la red de la figura, $v_C(0) = V_0$, $i_L(0) = I_0$ y ambas fuentes son constantes.

- Determine $i_L(t)$ o determine $v_C(t)$, para $t \geq 0$

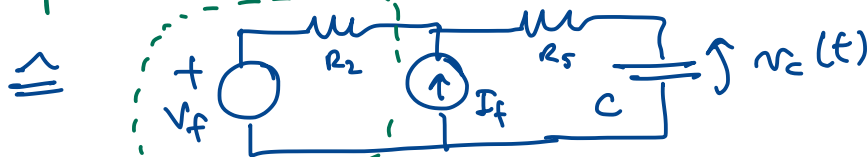


ii) Para determinar $v_C(t)$ se aplican equivalencias al resto del circuito:

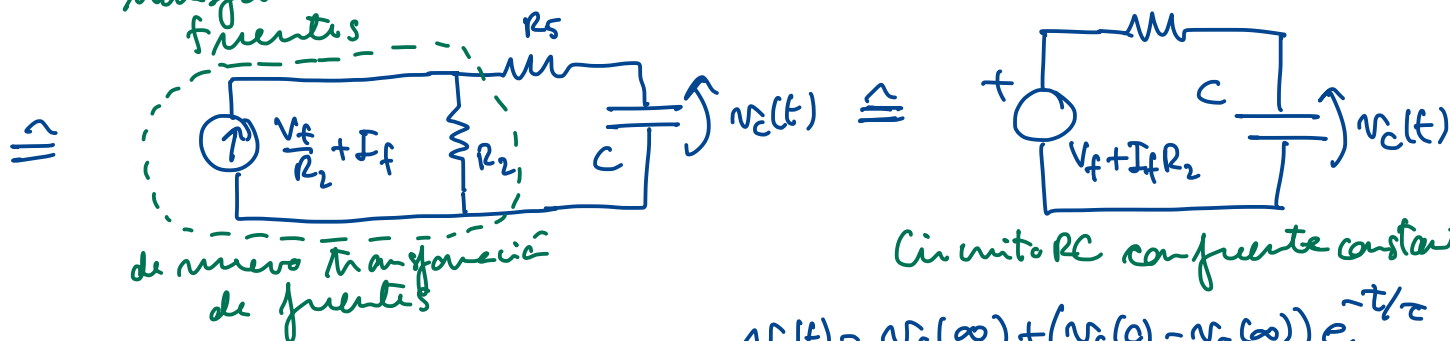


redundante por estar en paralelo con V_f

redundante por estar en serie con I_f



transformación de fuentes



de nuevo transformación de fuentes

Circuito RC con fuente constante:

$$v_C(t) = v_C(\infty) + (v_C(0) - v_C(\infty))e^{-t/\tau}$$

en que:

$$\begin{cases} v_C(0) = V_0 \\ v_C(\infty) = V_f + I_f R_2 \\ \tau = (R_2 + R_5)C \end{cases}$$

pues en c.c.

