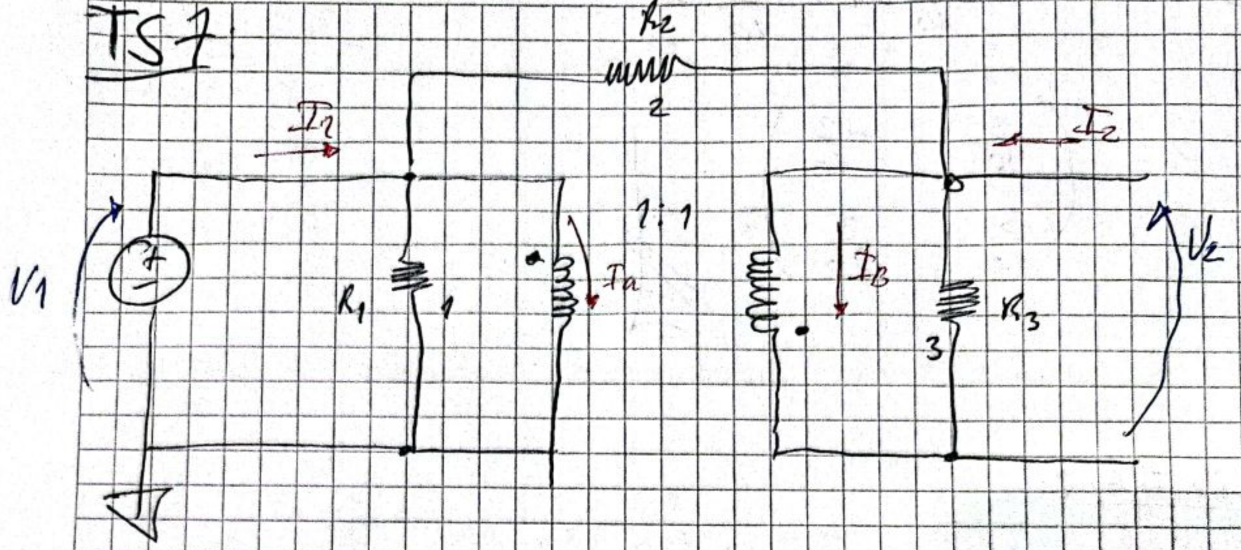
TS 7



Como vimos en clase no se puede resolver por interconexión de cuadripolos

Lo planteamos por nodos:

Para trafo ideal:

$$③ \begin{cases} V_1 = -a V_2 \\ I_1 = -\frac{1}{a}(-I_2) \end{cases}$$

① $V_1\left(1+\frac{1}{2}\right) - V_2\left(\frac{1}{2}\right) = I_1 - I_a$

② $V_2\left(\frac{1}{3}+\frac{1}{2}\right) - V_1\left(\frac{1}{2}\right) = I_2 - I_B$

$\Rightarrow$ ~~① + ②~~ ① - ②

$\Rightarrow V_1\left(1+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}\right) - V_2\left(\frac{1}{3}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}\right) = I_1 - I_2$

Con ③ y $a=1$ $\Rightarrow V_1 = -V_2$

$\Rightarrow V_1\left(2+\frac{4}{3}\right) = I_1 - I_2 \quad \Rightarrow V_1 \cdot \frac{10}{3} = I_1 - I_2$

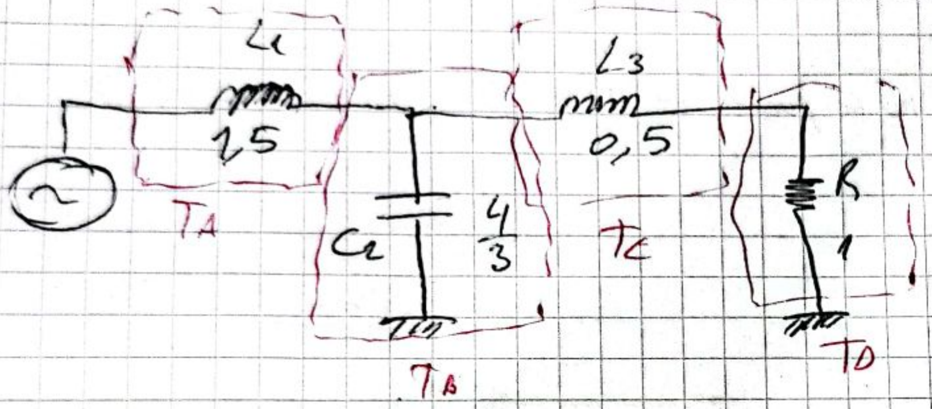
$\Rightarrow \Big\{ V_1 = \frac{3}{10} \cdot I_1 - \frac{3}{10} \cdot I_2$

NOTA

Ecu (3) $\quad V_2 = -\frac{3}{10} I_1 + \frac{3}{10} I_2$

$$\therefore \quad Z = \begin{pmatrix} \frac{3}{10} & -\frac{3}{10} \\ -\frac{3}{10} & \frac{3}{10} \end{pmatrix}$$

Ejercicio #2 :



$$T = T_A . T_B . T_C . T_D$$

$$T_A = \begin{pmatrix} 1 & sL_1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \; ; \; T_B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ sC_2 & 1 \end{pmatrix} \; ; \; T_C = \begin{pmatrix} 1 & sL_3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$T_D = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\Rightarrow T = \begin{pmatrix} 1 + s^2 L_1 C_2 & L_1 . s \\ C_2 . s & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 + \frac{sL_3}{1} & sL_3 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$$

HOJA N°

FECHA

$$\Rightarrow T = \left(\begin{matrix} (1+s^2 L_1 C_2)(1+L_3 . s) + L_1 . s & \sim \\ \sim & \sim \end{matrix} \right)$$

Para obtener la transferencia necesitamos sólo el parámetro A

$$\Rightarrow T_{(s)} = \frac{1}{A} = \frac{V_2}{V_1} = \frac{1}{(1+s^2 L_1 . C_2)(1+L_3 s) + L_1 s}$$

$$\Rightarrow T(s) = \frac{\frac{1}{L_1 C_2 L_3}}{s^3 + \frac{1}{L_3} s^2 + s . \frac{L_1 + L_3}{L_1 . C_2 L_3} + \frac{1}{L_1 C_2 L_3}}$$

$$\Rightarrow T(s) = \frac{1}{s^3 + s^2 . 2 + s . 2 + 1}$$