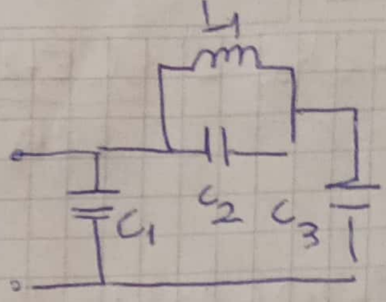
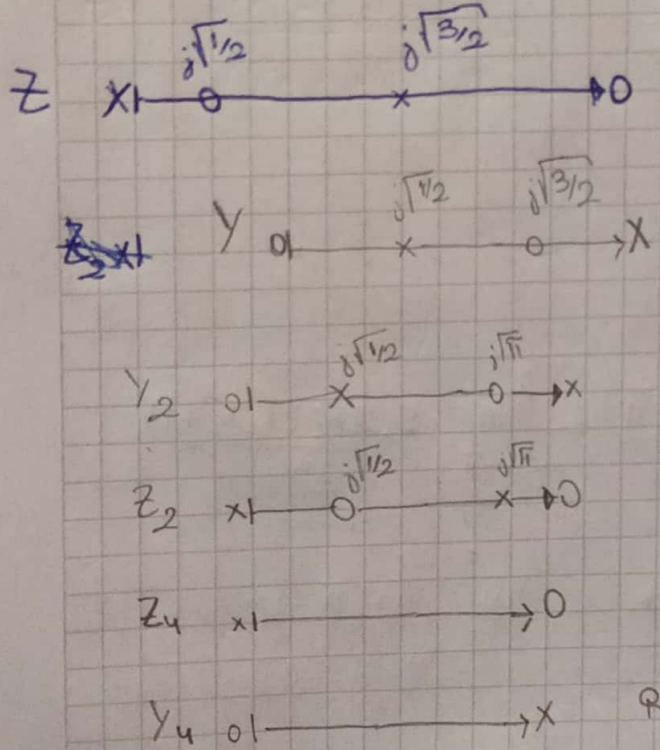
TP6

Ej 3

$$Z(s) = \frac{2s^2+1}{s(3s^2+2)}$$



$L_1 C_2 = \pi$



Remocion parcial del polo en ∞ para tener el cero en $\sqrt{\pi}$ j

Remuevo el polo en $\sqrt{\pi}$

Remuevo polo en ∞

$$Y = \frac{s(3s^2+2)}{2s^2+1}$$

$$Y_2 = Y - sK'_\infty$$

$$Y_2\Big|_{s^2=-\pi} = 0 \Rightarrow Y\Big|_{s^2=-\pi} = sK'_\infty\Big|_{s^2=-\pi}$$

$$K'_\infty = \frac{Y(s)}{s^2}\Big|_{s^2=-\pi}$$

$$K'_\infty = \frac{\cancel{s}(3s^2+2)}{\cancel{s}(2s^2+1)}\Bigg|_{s^2=-\pi} = \frac{-3\pi+2}{-2\pi+1}$$

$$K'_\infty = \frac{-7{,}4248}{-5{,}2832} = \frac{7{,}4248}{5{,}2832}$$

NOTA

$$Y_2 = Y - sK_\infty = \frac{s(3s^2+2)}{2s^2+1} - \frac{s\,7,4248}{5,2832}$$

$$Y_2 = \frac{(3s^3+2s)5,2832 - (2s^2+1)(s)(7,4248)}{5,2832\,(2s^2+1)}$$

$$Y_2 = \frac{s^3+s\pi}{5,2832(2s^2+1)} = \frac{s(s^2+\pi)}{5,2832(s^2+1)}$$

$$Z_2 = \frac{5,2832\,(2s^2+1)}{s(s^2+\pi)}$$

$$2K_1 = \lim_{s^2\to-\pi} \frac{5,2832(2s^2+1)}{s(s^2+\pi)} \cdot \frac{(s^2+\pi)}{s} = \lim_{s^2\to-\pi} \frac{5,2832(2s^2+1)}{s^2}$$

$$2K_1 = \frac{5,2832(-2\pi+1)}{-\pi} \cong 8,88468$$

$$Z_4 = Z_2 - \frac{2K_1 s}{s^2+\pi} = \frac{5,2832\,(2s^2+1)}{s(s^2+\pi)} - \frac{8,88468\,.\,s}{s^2+\pi}$$

$$Z_4 = \frac{(2s^2+1)\,5,2832 - s^2\,8,88468}{s(s^2+\pi)} = \frac{s^2.\,1,68172 + 5,2832}{s(s^2+\pi)}$$

$$Z_4 = \frac{1,68172\,(s^2+\pi)}{s(s^2+\pi)} \qquad Y_4 = \frac{s}{1,68172}$$

HOJA N°

FECHA

Vemos que lo obtenido analíticamente coincide con el metodo gráfico

Los valores de los componentes serán entonces:

$$C_1 = K'_\infty = \frac{7,4248}{5,2832} \simeq \frac{3\pi - 2}{2\pi - 1}$$

$$L_1 = \frac{2K_1}{\omega^2} = \frac{2 \cdot 8,88468}{\pi} \simeq \frac{(2\pi-1)^2}{\pi^2}$$

$$C_2 = \frac{1}{2K_1} = \frac{1}{8,88468} \simeq \frac{\pi}{(2\pi-1)^2}$$

$$C_3 = \frac{1}{1,68172} \simeq \frac{1}{2(2\pi-1) - \frac{(2\pi-1)^2}{\pi}}$$

Observación: Los valores exactos de los componentes son los que están con π pero se aproximó para facilitar el algebra

Se puede ver que tiene un polo en continuo ya que para $S=0$ $Z_{(s)} \to \infty$