

TAREA SEMANAL N°9 (TOMÁS S. ALGARROBOS)

1) Sea la función:

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

A) Método de Foster

Ya que nos piden sintetizarlo en derivación, lo dejo "peinar" como una admisión.

$$Y(s) = \frac{s(s^2 + 2)}{(s^2 + 3)(s^2 + 1)} \quad \text{Pero (FRP).}$$

Aplico el método de Foster:

$$Y(s) = \frac{k_0}{s} + \frac{2k_1 s}{s^2 + 1} + \frac{2k_2 s}{s^2 + 3} + k_0 s$$

Despego los coeficientes:

$$k_0 = \lim_{s \rightarrow 0} s \cdot Y(s) = \lim_{s \rightarrow 0} s \cdot \frac{s(s^2 + 2)}{(s^2 + 3)(s^2 + 1)} = \frac{0}{3} = 0 //$$

$$2k_1 = \lim_{s \rightarrow -j\omega} \frac{s^2 + 1}{s} \cdot Y(s) = \lim_{s \rightarrow -j\omega} \frac{(s^2 + 1)}{s} \cdot \frac{s(s^2 + 2)}{(s^2 + 3)(s^2 + 1)} = \frac{-1 + 2}{-1 + 3} = \frac{1}{2} //$$

$$2k_2 = \lim_{s \rightarrow j\omega} \frac{s^2 + 3}{s} \cdot Y(s) = \lim_{s \rightarrow j\omega} \frac{(s^2 + 3)}{s} \cdot \frac{s(s^2 + 2)}{(s^2 + 1)(s^2 + 3)} = \frac{-3 + 2}{-3 + 1} = \frac{-1}{-2} = \frac{1}{2} //$$

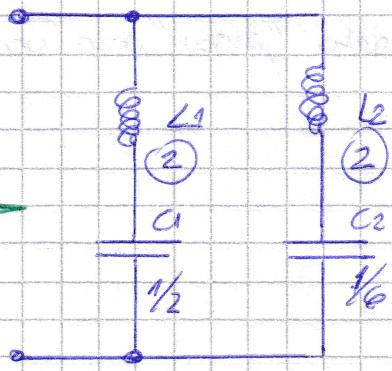
$$k_0 = \lim_{s \rightarrow \infty} \frac{1}{s} \cdot Y(s) = \lim_{s \rightarrow \infty} \frac{(s^2 + 2)}{(s^2 + 1)(s^2 + 3)} = 1 //$$

NOTA

Entradas:

$$Y(s) = \frac{0}{s} + \frac{\frac{1}{2}s}{\frac{s^2+1}{2}} + \frac{\frac{1}{2}s}{\frac{s^2+3}{2}} + s$$

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



$Y(s)$