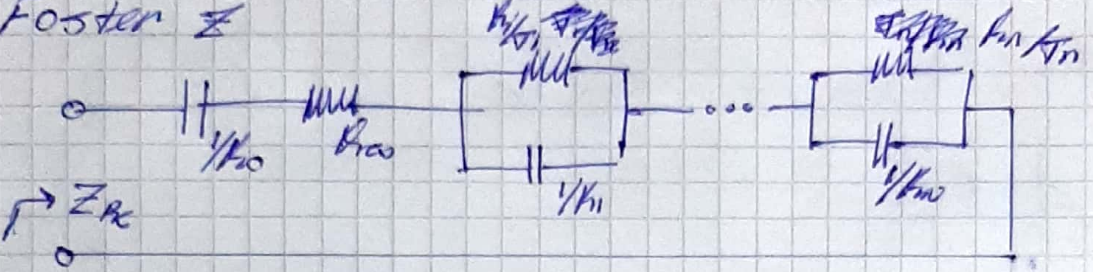
Funciones de excitación disipativas

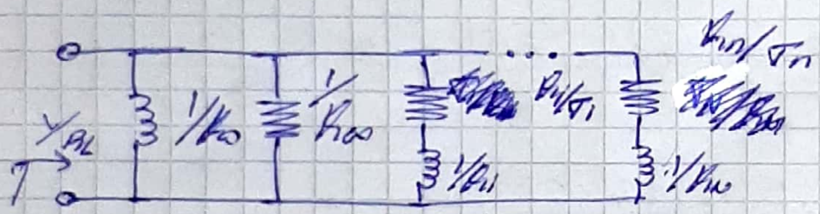
$$F(s) = \frac{P(s)}{Q(s)} = \frac{k_0}{s} + k_\infty + \underbrace{\sum_{i}^{N} \frac{k_i s}{s+\sigma_i}}_{\text{tanque RC/RL}}$$

todas las singularidades estarán sobre el eje $-\sigma$ ($F(s)$)

Foster Z

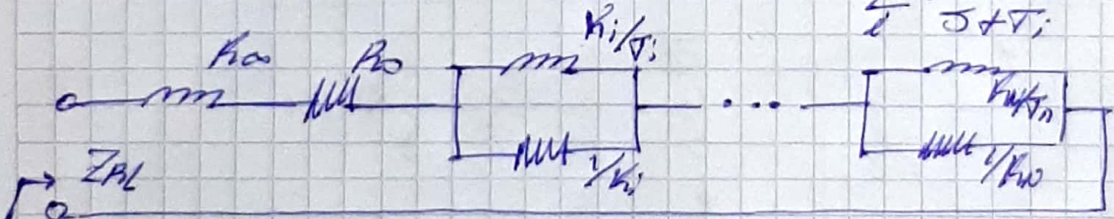


Foster Y

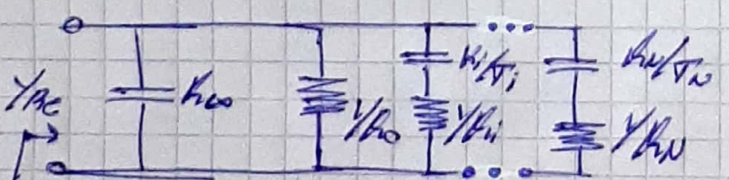


otro caso

$$F(s) = Z_{RL} \vee Y_{RC} = s k_\infty + k_0 + \sum_{i}^{N} \frac{s k_i}{s+\sigma_i}$$



$$Z_{RL} = \frac{s k_i}{s+\sigma_i} = \cancel{\frac{1}{\frac{s}{k_i} + \frac{\sigma_i}{k_i}}} = \frac{1}{\frac{1}{k_i} + \frac{\sigma_i}{s k_i}}$$



NOTA 17:00

Propiedades de los Z_{RC} (Y_{RL})

1- $Z_{RC}(0) > Z_{RC}(\infty)$

Los elementos de naturaleza reactiva van a dominar las impedancia. O sea el polo dominante es del cap 1/R∞ para bajas frec

$Z_{RC}(0) \longrightarrow$ polo (x) $\quad Z_{RC}(\infty) \longrightarrow R_\infty$

↳ ΣR (en caso de que no este el cap) $\quad$ ↳ 0 (en caso de que no este $R=R_\infty$)

$\therefore\ Z_{RC}(0) > Z_{RC}(\infty)$ en todos los casos

2- Alternancia de singularidades.

La singularidad más cercana al cero debería ser un polo para fcc

$$\frac{\partial F(\sigma)}{\partial \sigma} < 0$$

3- Residuos tendrán valor positivo.

Propiedadades de los Y_{RC} (Z_{RL})

- $Z_{RL}(0) < Z_{RL}(\infty)$

$Z_{RL}(0) \to R_0 \quad Z_{RL}(\infty) \to \Sigma R$

↳ 0 $\quad$ ↳ x (R_{∞}) ↳ polo.

- $\dfrac{\partial F_{RL}(\sigma)}{\partial \sigma} > 0 \Rightarrow$ Alternanancia

- Residuos tendrán valores negativos. $\to F(s) = sR_\infty + K_0 + \sum_j^N \frac{K_j}{s+\sigma_j}$ → ⊖

Sin embargo los componentes no son negativos

$$Z_{RL} = sR_\infty + R_0 + \sum_i^N \frac{sK_i}{s+\sigma_i} \quad \oplus$$

Se sintetiza $\frac{Z_{RL}}{s} = R_\infty + \frac{R_0}{s} + \sum_i^N \frac{K_i}{s+\sigma_i} \quad \oplus$