

Dipolos NO-disipativos

- $F(s) = \frac{\text{Par}}{\text{Impar}} \vee \frac{\text{Impar}}{\text{Par}}$
- Singularidades sobre el eje $j\omega$
- $F(s)$ siempre creciente con la frecuencia
- Alternancia de singularidades

Parámetros T

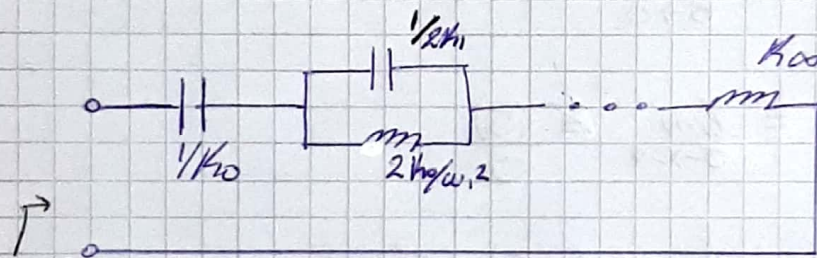
$$V_1 = A V_2 + (-I_2) B$$

$$I_1 = C V_2 + (-I_2) D$$

Foster

$$F(s) = \frac{K_0}{s} + \frac{2K_1 s}{s^2 + \omega_1^2} + \dots + K_\infty s$$

serie

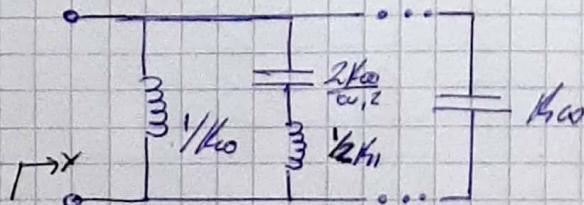


• serviría para sintetizar una Transadmitancia T

$$Z = \frac{2K_1 s}{s^2 + \omega_1^2} = \frac{1}{s \frac{1}{2K_1} + \frac{1}{s \frac{2K_1}{\omega_1^2}}}$$

$$T = \frac{I_2}{V_1} \Big|_{V_2=0}$$

Paralelo



$$Y = \frac{2K_1 s}{s^2 + \omega_1^2} = \frac{1}{s \frac{1}{2K_1} + \frac{1}{s \frac{2K_1}{\omega_1^2}}}$$

• serviría para sintetizar una Transimpedancia

$$T = \frac{V_2}{I_1} \Big|_{I_2=0}$$

Cover

$$\text{Cover I } 0 \rightarrow F_2(s) = F(s) - \frac{K_0}{s}$$

$$\text{Cover II } 0 \rightarrow \infty \quad F_2(s) = F(s) - K_\infty s$$

Ejemplo

$$F(s) = \frac{25^4 + 20s^2 + 18}{s^3 + 45}$$

$$\text{Cover } \infty \rightarrow 25^4 + 20s^2 + 18 \quad | \quad s^3 + 45$$

$$\text{Cover } 0 \rightarrow 18 + 20s^2 + 25^4 \quad | \quad 45 + s^3$$

Remodones

$$\text{En } 0 \rightarrow K_0 = \lim_{s \rightarrow 0} F(s) s$$

$$\text{En } \infty \rightarrow K_\infty = \lim_{s \rightarrow \infty} \frac{F(s)}{s}$$

$$\text{En } j\omega \rightarrow 2K_f = \lim_{s^2 \rightarrow \omega} F(s) \frac{(s^2 + \omega)}{s}$$

Cover

- La síntesis del circuito es tipo escalera
- Se pueden implementar todos los tipos de transferencia
- Solo para transferencias de fase mínima.

Dipolos disipativos

ZAC

$$Z_{AC}(0) > Z_{AC}(\infty)$$

• Siempre decreciente y alternancia de polos y ceros

$$\text{Residuos } \oplus \rightarrow \frac{K}{s + \sigma} \rightarrow K = \lim_{s \rightarrow \sigma} Z(s + \sigma)$$



Y_{AC}

- $Y_{AC}(0) < Y_{AC}(\infty)$
- Siempre creciente y alternancia

- Residuos $\Rightarrow \frac{K5}{5+s} \Rightarrow K = \lim_{s \rightarrow -5} Y(s)$

$$K = \lim_{s \rightarrow -5} Y(s) \cdot \frac{(5+s)}{5}$$



Cuadripolos descargados

$$① T = \frac{V_2}{V_1} \Big|_{I_2=0} = \frac{Z_{21}}{Z_{11}} = -\frac{Y_{21}}{Y_{22}}$$

Los parámetros de transferencia imponen los polos (oscila, en donde hacer las remociones)

Los parámetros de excitación imponen los ceros de transmisión

$$② T = \frac{I_2}{I_1} \Big|_{V_2=0} = \frac{Y_{21}}{Y_{11}} = -\frac{Z_{21}}{Z_{22}}$$

- T NO necesariamente es FRP

① se excita con V_1 \therefore 1° componente en serie
 $I_2=0$ \therefore el último componente en derivación

② se excita con I_1 \therefore 1° componente en derivación
 $V_2=0$ \therefore el último componente en serie