

Tenemos 4 variables \Rightarrow 3 ecuaciones

$$V_i(t) = R_1 \dot{i}_1(t) + \frac{1}{C_1} \int i_1(t) dt - \frac{1}{C_1} \int \ddot{i}_2(t) dt \dots (1)$$

Igual a 0 por que no hay fuente en la segunda malla

$$0 = \frac{1}{C_2} \int \ddot{i}_2(t) dt + R_2 \ddot{i}_2(t) + \frac{1}{C_1} \int \ddot{i}_1(t) dt - \frac{1}{C_1} \int \ddot{i}_2(t) dt \dots (2)$$

$$V_o(t) = R_2 \dot{i}_2(t) \dots (3)$$

Aplicando la transformada

$$V_i(s) = R_1 I_1(s) + \frac{1}{sC_1} I_1(s) - \frac{1}{sC_1} I_2(s) \dots (4)$$

$$0 = \frac{1}{sC_2} I_2(s) + R_2 I_2(s) + \frac{1}{sC_1} I_1(s) - \frac{1}{sC_1} I_2(s) \dots (5)$$

$$V_o(s) = R_2 I_2(s) \dots (6)$$

de 6 despejamos $I_2(s)$

$$\frac{V_o(s)}{R_2} = I_2(s) \dots (7)$$

de (4)

$$V_i(s) = I_1(s) \left(R_1 + \frac{1}{sC_1} \right) - \frac{1}{sC_1} I_2(s) = I_1(s) \left(\frac{sC_1 R_1 + 1}{sC_1} \right) - \frac{1}{sC_1} I_2(s) \dots (8)$$

de (5)

$$0 = \frac{1}{sC_2} I_2(s) + R_2 I_2(s) + \frac{1}{sC_1} I_2(s) - \frac{1}{sC_1} I_1(s)$$

$$0 = I_2(s) \left(\frac{1}{sC_2} + R_2 + \frac{1}{sC_1} \right) - \frac{1}{sC_1} I_1(s)$$

$$0 = I_2(s) \left(\frac{1 + sC_2 R_2 + \frac{1}{sC_1}}{sC_2} \right) - \frac{1}{sC_1} I_1(s)$$

$$0 = I_2(s) \left(\frac{C_1 + sC_1 C_2 R_2 + C_2}{sC_1 C_2} \right) - \frac{1}{sC_1} I_1(s)$$

$$\frac{1}{sC_1} I_1(s) = I_2(s) \left(\frac{C_1 + sC_1 C_2 R_2 + C_2}{sC_1 C_2} \right)$$

$$I_1(s) = I_2(s) \left(\frac{C_1 + sC_1 C_2 R_2 + C_2}{C_2} \right) \dots (9)$$

substituyendo (7) y (9) en (8)

$$V_i(s) = \frac{V_0(s)}{R_2} \left(\frac{C_1 + sC_1 C_2 R_2 + C_2}{C_2} \right) \left(\frac{sC_1 R_1 + 1}{sC_1} \right) - \frac{V_0(s)}{sC_1 R_2}$$

$$= V_0(s) \left(\frac{sC_1^2 R_1 + s^2 C_1^2 C_2 R_1 R_2 + sC_1 C_2 R_1 + C_1 + sC_1 C_2 R_2}{sC_1 C_2 R_2} \right)$$

$+ C_2$

$$= V_0(s) \left(\frac{sC_1 R_1 + s^2 C_1 C_2 R_1 R_2 + sC_2 R_1 + 1 + sC_2 R_2}{sC_2 R_2} \right)$$

$$\frac{V_o(s)}{V_i(s)} = \frac{s C_2 R_1}{s^2 C_1 C_2 R_1 R_2 + s C_1 R_1 + s C_2 R_1 + s C_2 R_2 + 1}$$

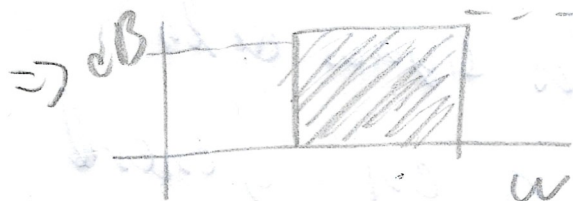
función de transferencia

⊛ Evaluar los límites

$$K = \lim_{s \rightarrow 0} G(s) \approx 0$$

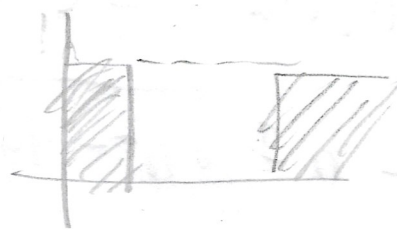
$$K = \lim_{s \rightarrow \infty} G(s) \approx 0$$

para ambas



Note

si fueran rectores habrían
ambos límites son 1



⊛ Determinar

orden y exactitud

orden = Segundo

(exponente de la s)

exactitud = 2

(depende del denominador)

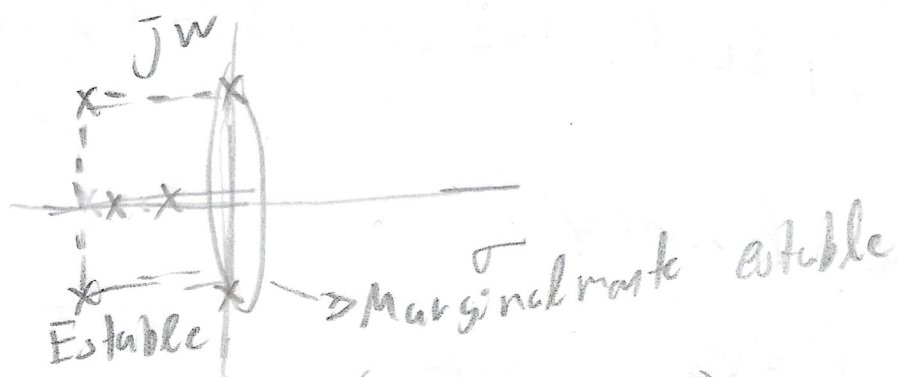
Número de polos = 2

(depende del denominador)

Número de ceros = 1

(depende del numerador)

Analizando esta bilidad



de la F.T (denominador)

$$s^2 C_1 C_2 R_1 R_2 + s(C_1 R_1 + C_2 R_1 + C_2 R_2) + 1$$

$$s_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Nota: Todos y cada uno de los signos de la F.T de manera general o en general tendrían que ser positivos