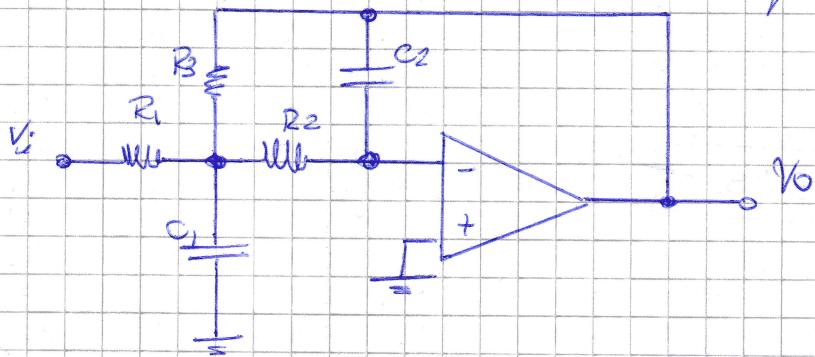


PUNTO (5)

La primera etapa, podemos sintetizarla con bloque MFB (Multiple Feedback):



$$\frac{V_o}{V_i} = - \frac{1}{R_1 R_2 C_1 C_2} \cdot \frac{1}{s^2 + s(\frac{R_1 R_2 + R_2 R_3 + R_3 R_1}{C_1}) + \frac{R_2 R_3 C_1 C_2}{C_1}}$$

$$\omega_0^2 = \frac{1}{R_2 R_3 C_1 C_2} \quad \wedge \quad \frac{1}{Q} = \frac{R_1 R_2 + R_2 R_3 + R_3 R_1}{R_1 \sqrt{R_2 R_3}} \cdot \sqrt{\frac{C_2}{C_1}}$$

$$K = -\frac{R_3}{R_1}$$

A nosotros, nos interesa: $\underline{\omega_0 = 1,2G}$ \wedge $\underline{Q = 1}$ // (Nb/mol/zaos)

La ganancia no nos interesa, por ende, $\underline{R_1 = R_3}$

$$R_1 = R_2 = R_3 = R$$

$$\text{Luego: } \frac{1}{Q} = 1 = 3 \cdot \sqrt{\frac{C_2}{C_1}} \quad \wedge \quad G = 8 C_2 //$$

$$\omega_0^2 = 1,2G = \frac{1}{R^2 \cdot 8 C_2^2} \Rightarrow 1,2G \cdot 9 = \frac{1}{(R C_2)^2} \Rightarrow R C_2 = \sqrt{\frac{1}{(1,2G \cdot 9)}}$$

$$R C_2 = 0,3 \Rightarrow C_2 = \frac{1}{3R}$$

$$\text{Elegimos } \underline{R = 1} \Rightarrow \underline{C_2 = 1/3}$$

$$\underline{C_1 = 3}$$

Ahora, procedemos a desnormalizar los componentes:

$$R_{2z} = 10^4 \text{ (elijo en base a criterio de componentes con valores normales)}$$

$$R_{2w} = 277.1500$$

$$R = 1 \cdot 10^4 = \underline{\underline{100k\Omega}}$$

$$C_1 = \frac{3.141592}{2771500 \cdot 10^4} = \underline{\underline{1/C_1 = 31,83nF}}$$

$$\underline{\underline{C_2 = 3,5nF}}$$

$$\underline{\underline{C_3 = 8,38nF}}$$

En la segunda etapa se pondrá usar la serie de la resistencia y el capacitor en derivación, ya que no afecta a lo solicitado.

El circuito final quedaría de la siguiente forma:

