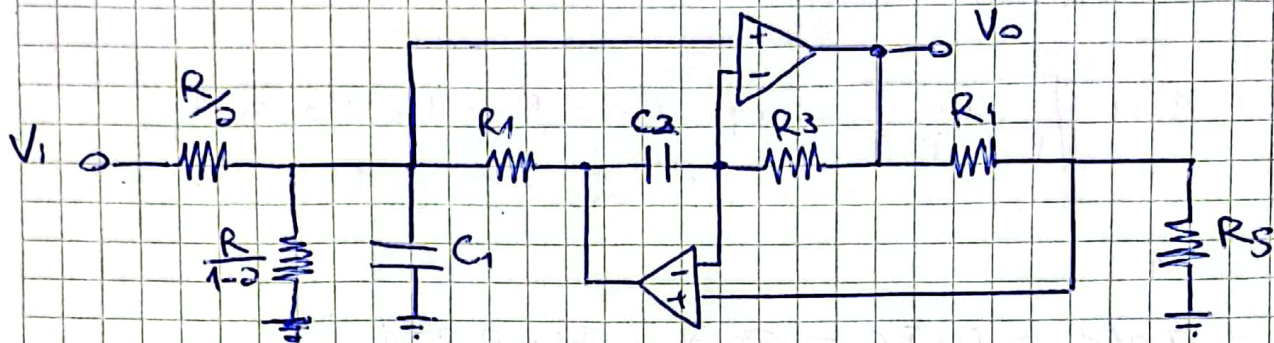


⑤ Activar los reales parámetros mediante lo real propuesto



La transferencia de este red es dado por

$$T(s) = \frac{V_o(s)}{V_i(s)} = \frac{s \left(1 + \frac{R_4}{R_5}\right) \left(\frac{2}{RC_1}\right)}{s^2 + s \frac{1}{RC_1} + \frac{R_4}{R_1 R_3 R_5 C_2 C_1}}$$

Por lo tanto, las ecuaciones de diseño resultan

$$\omega_0 = \sqrt{\frac{R_4}{R_1 R_3 R_5 C_1 C_2}}$$

$$Q = \omega_0 RC$$

$$H = \left(1 + \frac{R_4}{R_5}\right) 2$$

La ganancia máxima puede proporcionarse con esta estructura es de 2 veces. Necesariamente, no llega a proporcionar el total de la ganancia.

Preferentemente implementar pasabanda de 1dB y luego con un amplificador no-inverso.

Por lo que el pasabanda sea de 1dB, $2 = 0,5$ y $R_4 = R_5$

• Para $T_{s05}(s) = \frac{s \frac{1}{7,984}}{s^2 + s \frac{1}{7,984} + 1^2}$

Para que ω_0 sea 1:

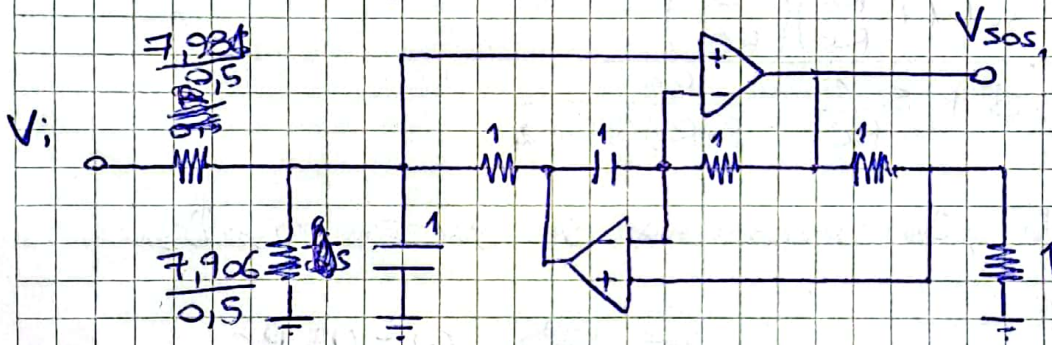
$$\omega_0 = 1 = \sqrt{\frac{R_4}{R_1 R_3 R_5 C_1 C_2}} \Rightarrow R_4 = R_1 = R_3 = R_5 = 1$$

$$\hookrightarrow C_1 = C_2 = 1$$

$$\omega_0 = 1$$

$$Q = 7,984 = \omega_0 R C = R \Rightarrow R = 7,984$$

El primero etapa resulta

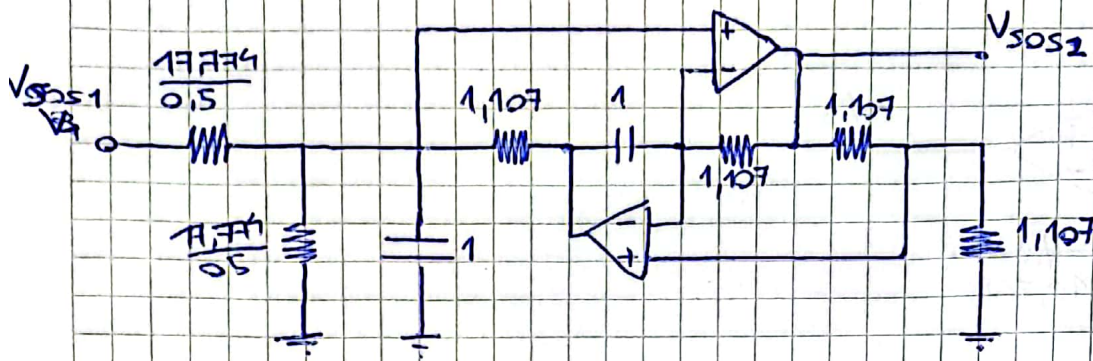


• Para $T_{s05}(s) = \frac{s \left(\frac{0,903}{16,05} \right)}{s^2 + s \left(\frac{0,903}{16,05} \right) + 0,903^2}$

$$\omega_0^2 = \frac{R_4}{R_1 R_3 R_5 C_1 C_2} ; \text{ Si } R_1 = R_3 = R_4 = R_5 \hookrightarrow C_1 = C_2 = C$$

$$\omega_0^2 = \frac{1}{R_1^2 C^2} \Rightarrow \omega_0 = \frac{1}{R_1 C} \quad \wedge \quad C = 1 \Rightarrow R_1 = \frac{1}{0,903} \approx 1,107$$

$$Q = 16,05 = \omega_0 R C = 0,903 R \Rightarrow R = 17,774$$



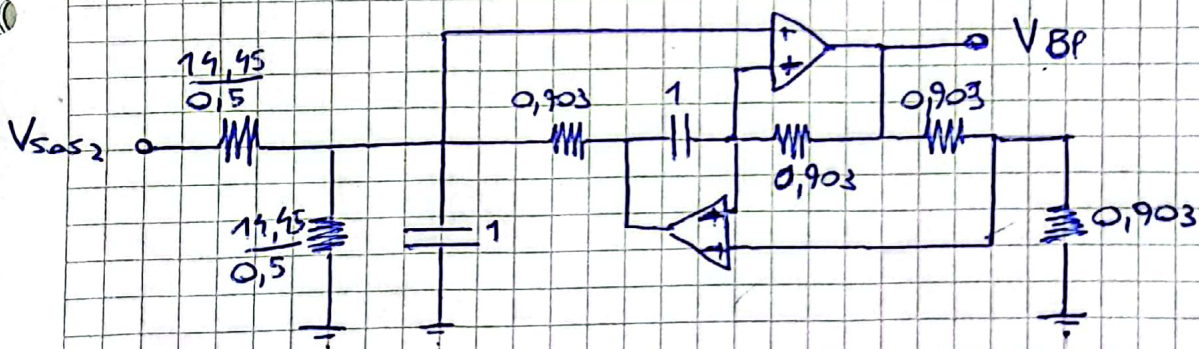
• Para $T_{sos3}(s) = \frac{s \left(\frac{1,107}{16,05} \right)}{s^2 + s \left(\frac{1,107}{16,05} \right) + 1,107^2}$

$$\omega_0^2 = \frac{R_1}{R_1 R_3 R_5 C_1 C_2} \quad \approx \quad R_1 = R_3 = R_5 = R_5 \quad \text{y} \quad C_1 = C_2 = C$$

$$\omega_0 = \frac{1}{R_1 C} \quad \text{y} \quad \approx \quad C = 1 \Rightarrow R_1 = 0,903$$

~~Como el Q no cambia R es~~

$$Q = \omega_0 R C \Rightarrow R = \frac{16,05}{0,1,107} = 14,45$$



Y para probar la ganancia necesaria, se usó el amplificador no-inverso igual al de la etapa implementación para

