

Bonus 2: Conectar ambos filtros en cascada y su respuesta.

Δ Ambos filtros pueden conectarse como pasa bajo - pasa alto, el cual primero filtra un rango de frecuencias y luego denota las frecuencias bajas, o pasa alto - pasa bajo, que inicialmente elimina las frecuencias y posteriormente admite un rango de frecuencias. En efecto, se obtiene un pasa bajo que scentia la eliminación de las frecuencias.

• A partir del diagrama de bloques: $V_{Ai}(s) \rightarrow [H_A(s)] \rightarrow V_{Ao}(s) \rightarrow [H_B(s)] \rightarrow V_{Bo}(s)$ del sist LTI

resulta $V_{Ao}(s) = V_{Ai}(s) H_A(s)$ y $V_{Bo}(s) = V_{Ao}(s) \cdot H_B(s) = V_{Ai}(s) \cdot H_A(s) \cdot H_B(s) \Rightarrow$

$$\frac{V_{Bo}(s)}{V_{Ai}(s)} = H(s) = H_A(s) \cdot H_B(s) = \left(\frac{s \omega_0 / q}{s^2 + s \frac{\omega_0}{q} + \omega_0^2} \right) \cdot \left(\frac{s^2}{s^2 + \omega_0^2 + \frac{\omega_0 s}{q}} \right) \Rightarrow$$

$$H(s) = \frac{s^3 \omega_0 / q}{(s^2 + s \frac{\omega_0}{q} + \omega_0^2)(s^2 + \omega_0^2 + \frac{\omega_0 s}{q})}$$

• Es decir, un pasa bajo de orden 4.