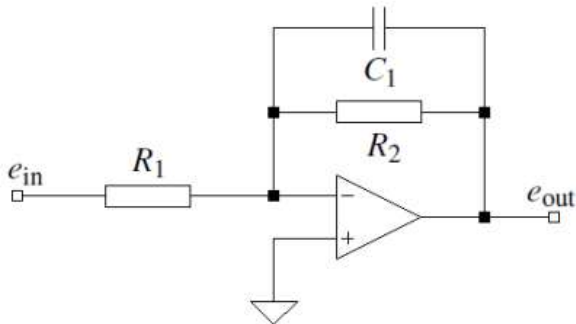


Aplicação na Engenharia de Computação: Filtros ativos

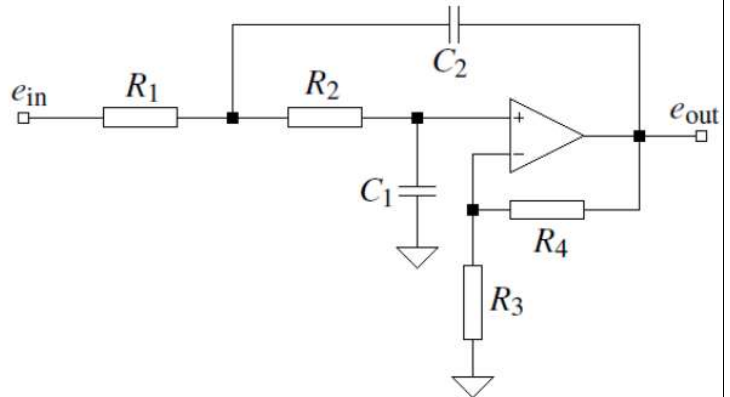
Filtro passa baixa configuração inversora



Função de transferência:

$$H_a(S) = \frac{-R_2/R_1}{1 + \omega_c R_2 C_1 S}$$

Filtro baixa de segunda ordem topologia sellen key



Em caso de ganho unitário:

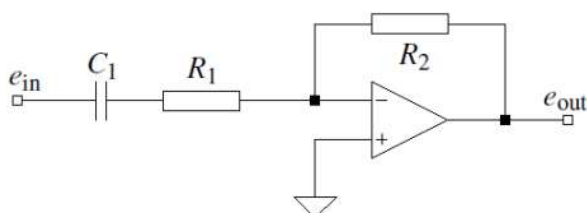
$$H_{a1}(S) = \frac{1}{1 + \omega_c C_1 (R_1 + R_2) S + \omega_c^2 R_1 R_2 C_1 C_2 S^2}$$

Considerar $R_1 = R_2 = R$, $C_1 = C_2 = C$

Fator de qualidade para FPB de 2ª ordem:

$$Q = \frac{1}{2\pi f_c C_1 (R_1 + R_2)}$$

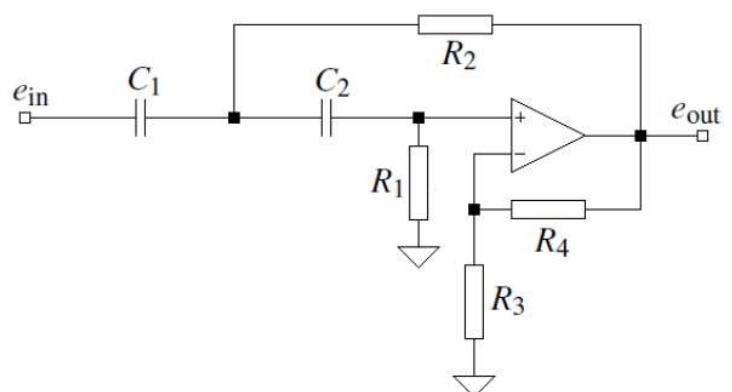
Filtro passa alta de primeira ordem configuração inversora



Função de transferência:

$$H_a(S) = \frac{-R_2/R_1}{1 + \frac{1}{\omega_c R_1 C_1} \frac{1}{S}}$$

Filtro passa alta de segunda ordem topologia sellen key



Em caso de ganho unitário:

$$H_{a1}(S) = \frac{1}{1 + \frac{2}{\omega_c R_1 C} \frac{1}{S} + \frac{1}{\omega_c^2 R_1 R_2 C^2} \frac{1}{S^2}}$$

Projeto FPB

- Seleciona-se o fator de qualidade (Q) e a frequência de corte (fc);
- Fixa-se o valor de $R_1 = R_2$
- Calculam-se os capacitores

Projeto FPA

- Seleciona-se o fator de qualidade e a frequência de corte;
- Fixa-se o valor de $C1 = C2$
- Calculam-se os resistores

Bessel: $Q=0,5$

Butterworth: $Q=0,707$

Chebyshev: $Q>0,707$