

Filtros Passivos (RLC)

Rômulo Cenci

31 de Agosto de 2016

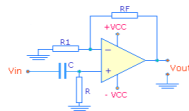
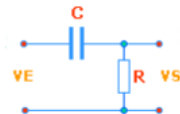
O que são filtros?

Filtros

São circuitos capazes de atenuar a corrente elétrica para determinadas frequências.

Os filtros são divididos em duas categorias:

- Ativos: Através de alimentação externa, amplifica a potência;
- Passivos: Sem amplificação, apenas RLC.



O que são filtros?

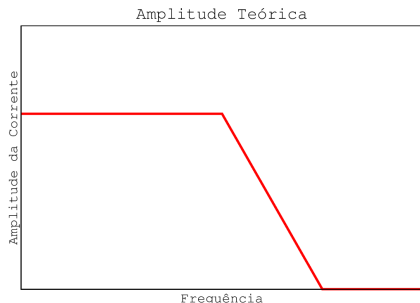
Filtros Passivos

Os filtros passivos, podem ter as seguintes configurações:

- Passa Baixa (PB);
- Passa Alta (PA);
- Passa Faixa (PF);
- Rejeita Faixa (RF).

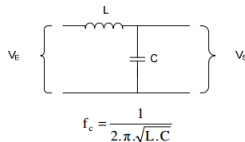
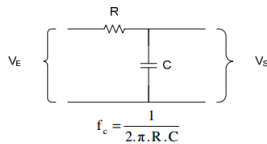
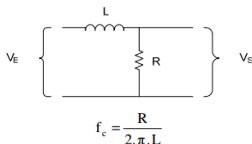
Passa Baixa

Um filtro Passa Baixa, como o nome já diz, passa normalmente as frequências menores que determinado valor, e atenua a corrente para as frequências maiores.



Passa Baixa

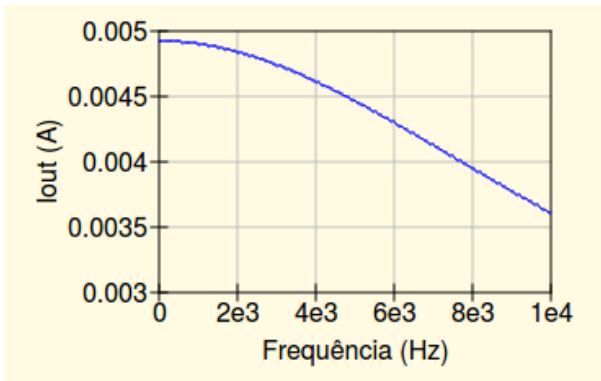
Esse filtro pode ser feito das seguintes maneiras:



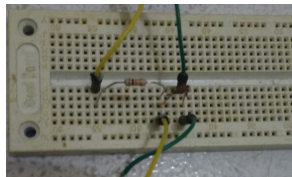
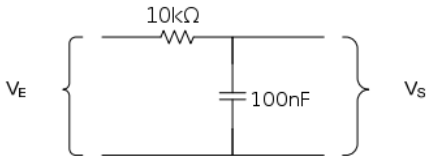
As f_c podem ser encontradas fazendo $X_C = R$ ou $X_L = R$ ou $X_L = X_C$, respectivamente.

Passa Baixa RC

O gráfico a seguir mostra a variação da frequência pela amplitude da corrente na saída de filtro Passa Baixa RC.



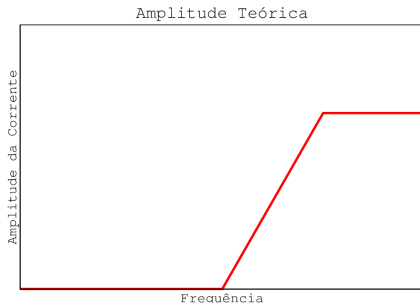
Passa Baixa RC - Prática



$$f_c = \frac{1}{2\pi RC} = \frac{1}{2\pi \cdot (10 \cdot 10^3) \cdot (100 \cdot 10^{-9})} = 159Hz$$

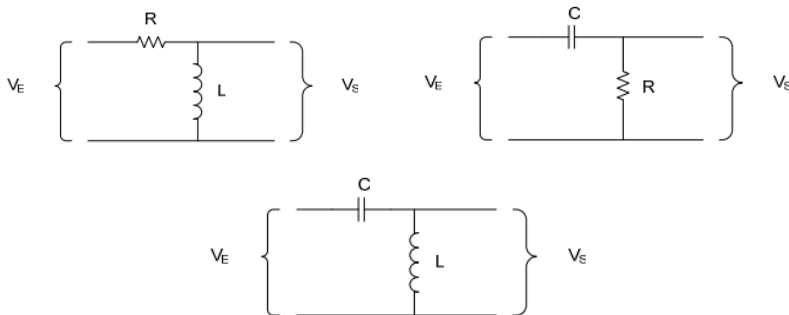
Passa Alta

Analogamente, podemos pensar no filtro Passa Alta, que, por sua vez passa normalmente as frequências maiores que a frequência crítica, e atenua a corrente para as frequências menores.



Passa Alta

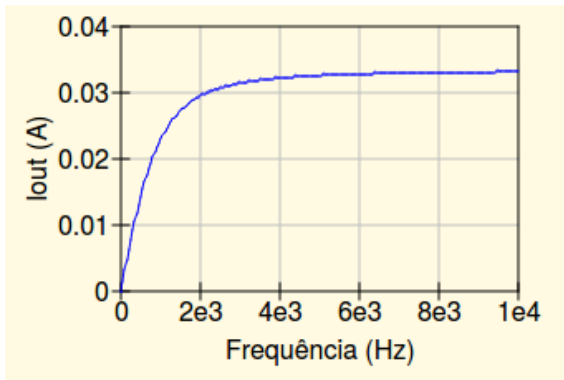
Assim como o PB, o filtro Passa Alta pode ser feito das seguintes maneiras:



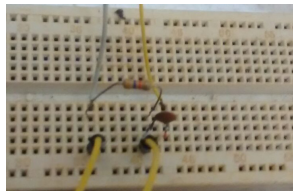
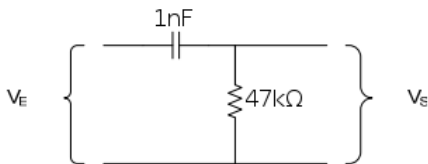
As f_c são idênticas as encontradas no PB.

Passa Alta RC

O gráfico a seguir mostra a variação da frequência pela amplitude da corrente na saída de filtro Passa Alta RC.



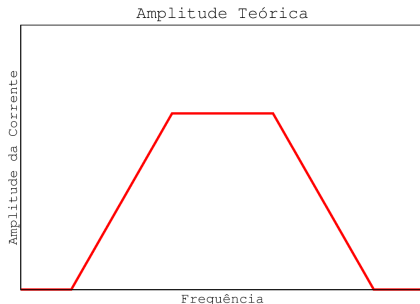
Passa Alta RC - Prática



$$f_c = \frac{1}{2\pi RC} = \frac{1}{2\pi \cdot (47 \cdot 10^3) \cdot (1 \cdot 10^{-9})} = 3.4kHz$$

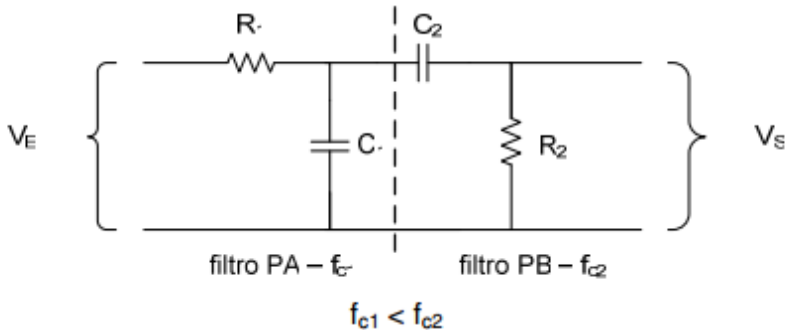
Passa Faixa

Um circuito Passa Faixa é capaz de determinar um coleção de frequências aceitas, atenuando as demais.



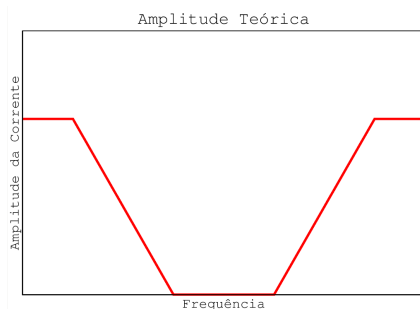
Passa Faixa

Passa Alta em série com Passa Baixa.



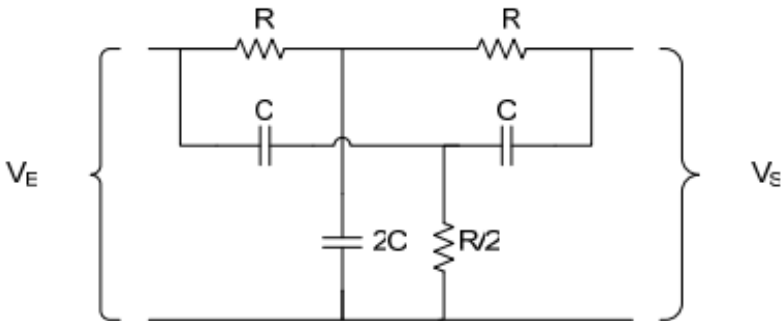
Rejeita Faixa

Diferentemente do Passa Faixa, o filtro Rejeita Faixa bloqueia uma certa coleção de frequências.

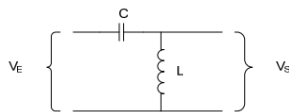
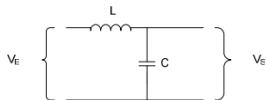
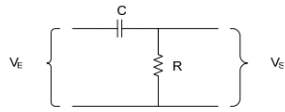
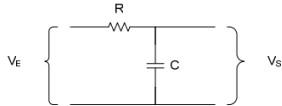
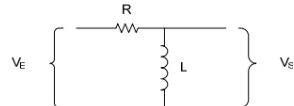
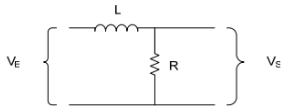


Rejeita Faixa

Passa Alta em paralelo com Passa Baixa.



Comparações PB - PA



Referências

- DA SILVA, L.C. **Filtros Passivos**. 2007. Disponível em:
http://www.cp.utfpr.edu.br/chiesse/Eletronica/Filtros_passivos.pdf. Acesso em 27 de Agosto de 2016.
- SILVA, C. **Amplificadores Operacionais como Filtros**. 2007. Disponível em:
<http://www.clubedaeletronica.com.br/Eletronica/PDF/Amp-OP%20IV%20-%20filtros.pdf>. Acesso em 27 de Agosto de 2016.