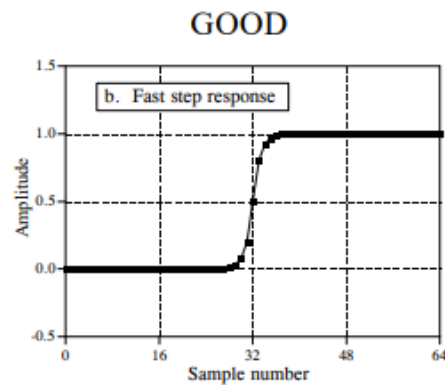
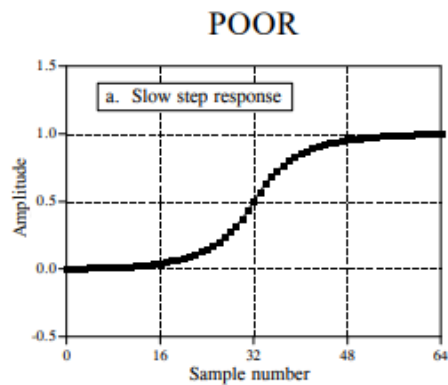
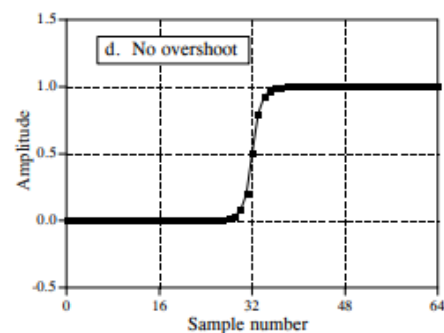
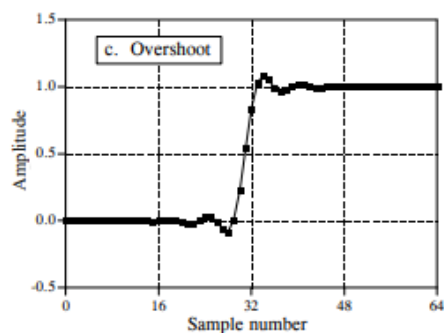


Um filtro no domínio do tempo deve possuir uma série de características desejáveis para um funcionamento correto, entre eles temos os seguintes pontos:

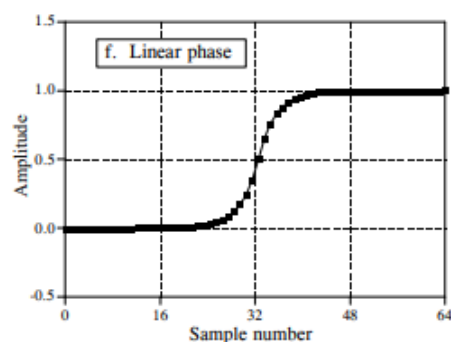
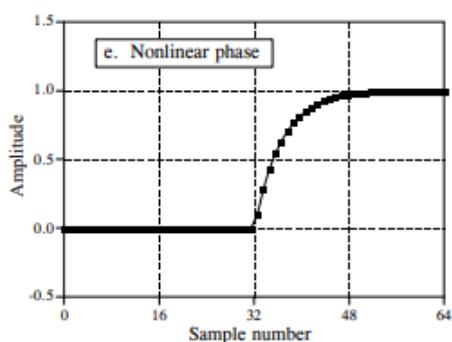
- Step response: Para distinguir eventos em um sinal, a duração da etapa de resposta deve ser pequena, assim podemos analisar que a resposta ao degrau deve ser a mais rápida possível. A maneira mais comum de especificar esse tempo de subida é avaliar o valor de amostras entre 10% e 90% no nível de amplitude.



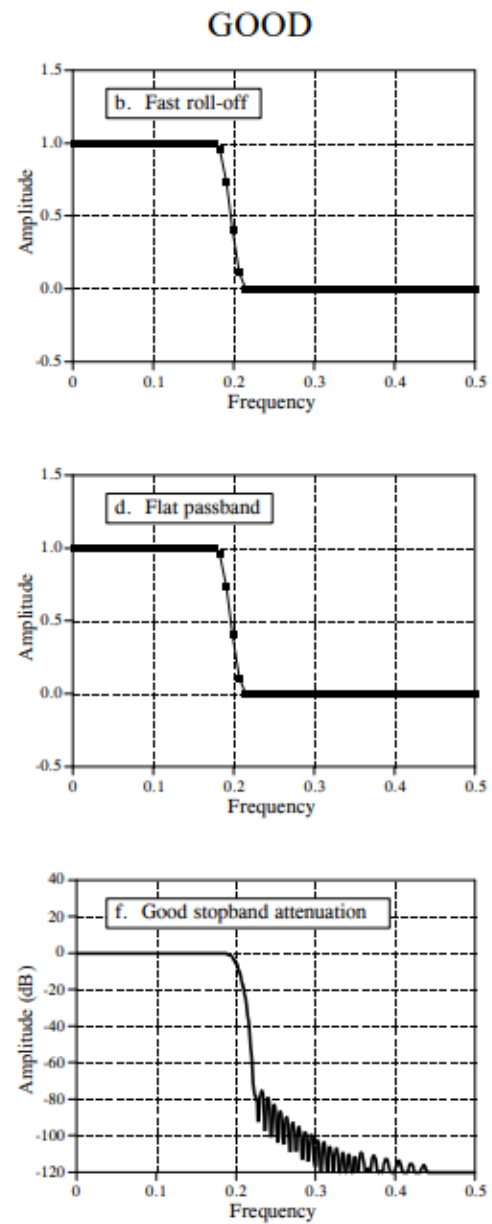
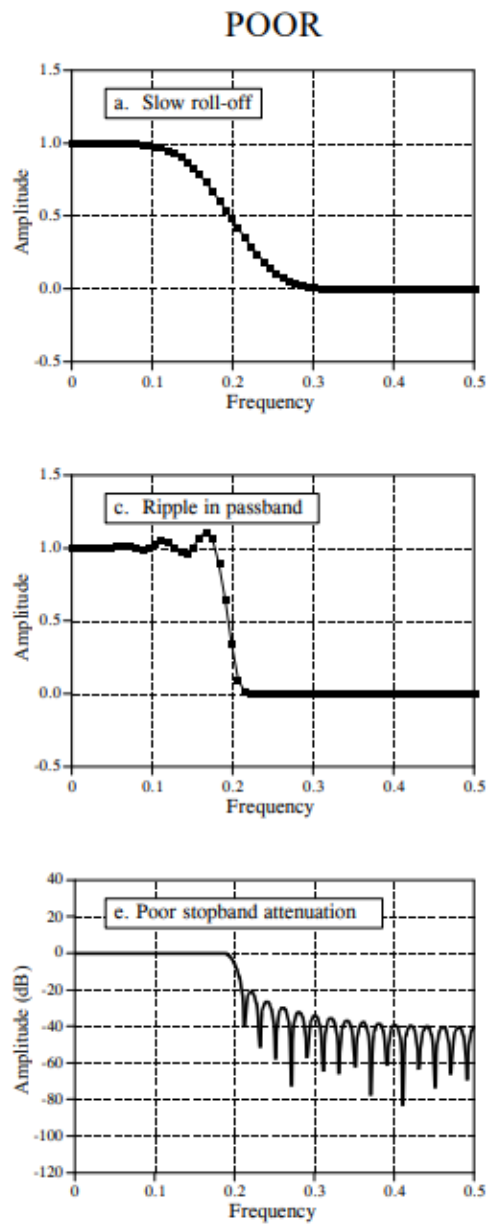
- Overshoot: o “overshoot” precisa ser eliminado para geração de um filtro bom, visto que o mesmo pode causar alterações na amplitude do sinal, o que pode se resumir em uma mudança do conteúdo de uma mensagem.



- Linear Phase: é a simetria entre a borda de subida e descida, essa simetria é necessária para que a borda de subida e descida se pareçam iguais.



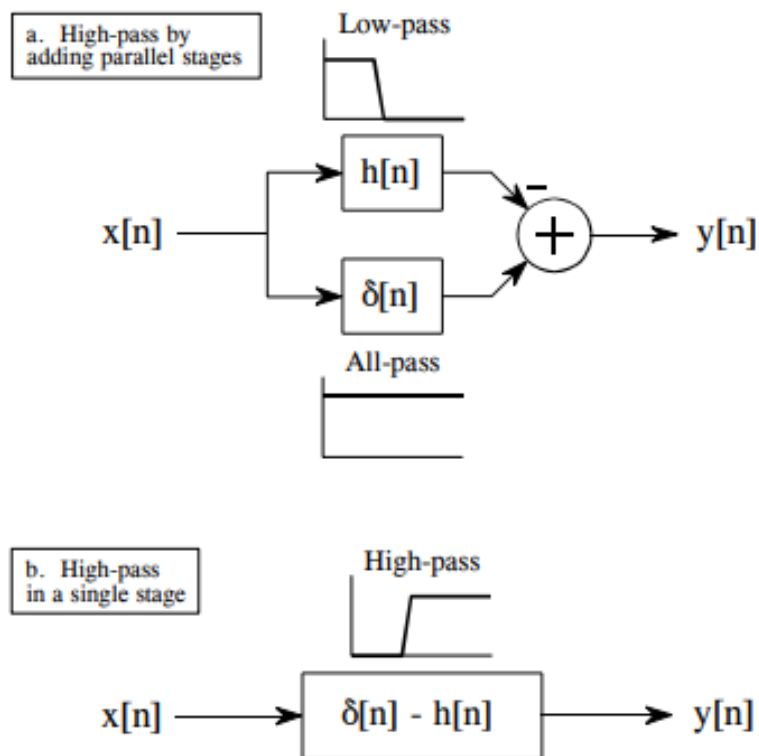
Um filtro no domínio da frequência deve possuir uma série de características desejáveis para um funcionamento correto, entre eles temos os seguintes pontos:



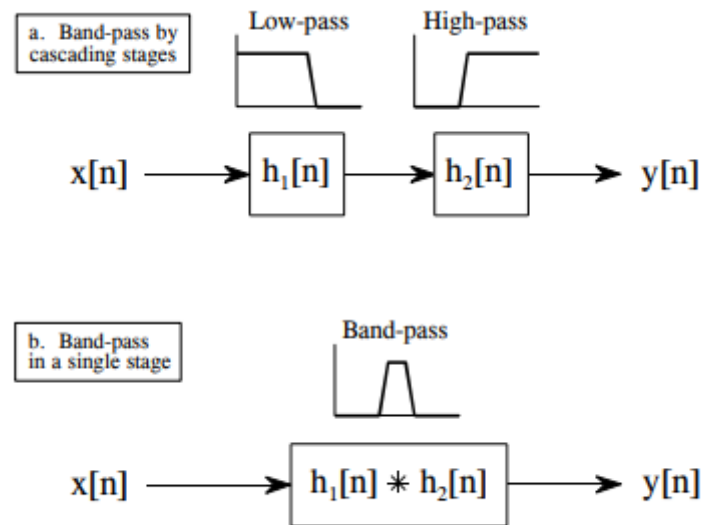
Para a obtenção de um filtro Passa alta utilizando de um filtro passa baixa, podemos utilizar de duas técnicas sendo elas “spectral inversion” e “spectral reversal”.

Para realizar essa conversão, primeiro deve-se mudar o sinal de cada amostra do Kernel no filtro e em seguida, adicionar um ao centro da simetria, assim será obtido um filtro passa-alta. A inversão espectral gira a frequência de resposta no sentido vertical, trocando o topo do sinal pelo fundo, transformando as faixas de passagem de sinal em faixas de parada e vice-versa, assim, isso transforma o filtro passa-baixa em filtro passa-baixa, passa-banda em rejeita-banda e o caminho inverso também.

Por outro lado, a reversão espectral, é invertido o sinal de cada amostra e a frequência é girada no sentido horizontal, da esquerda para a direita. Essa mudança de sinal é equivalente a multiplicação do filtro por uma onda senoidal.



Além disso, fazendo uma convolução entre passa baixa e o passa alta geramos um passa banda, como é possível ver na imagem abaixo.



E de outra forma, somando os dois filtros, passa baixa e passa alta, geramos um filtro rejeita banda.

