

# FIR -PT2

- Índice:

Código:

Resultados:

Integrantes:

## Código:

```
%Parametros Exigidos
f1 = 5000;
f2 = 5400;
delta_s = 0.01;
delta_w = 0.05*pi;
% Parametros arbitrados
fn = 44100;
a1 = 0.5;
a2 = 0.5;
%Conversão
delta_f = delta_w/(2*pi);
M = (3.1/delta_f);
N = M+1;
ws = 2*pi*(f1-0.2);
wc = ((ws/fn)-(delta_w)/2);
if mod(M,2) ~= 0
    M = M+1;
end

n = (0:M);
%Janela escolhida
hanning = 0.5-0.5*cos(2*pi*n/M);
%r = a1*cos(2*pi*f1*t)+a2*sin(2*pi*f2*t);
hd = sin(wc*(n-M/2))./(pi*(n-M/2));
hd(M/2+1)= wc/pi;

h = hanning.*hd; %Janela de hanning atenuação <-44dB
k = (-M/2:1:M/2);
```

```

function X = dtft(x,n,k,M)
    X = x*exp(-1*1i*(pi/M) * (n' * k));
end

H = dtft(h,n,k,M); % função de transferência
modulo_H = abs(H);
fase_H = unwrap(angle(H));
w = linspace(-pi,pi,length(H));
disp(M);

figure;
plot(n, h, 'r');
title('Resposta ao Impulso do Filtro');

figure;
plot(w, modulo_H, 'b');
title('Magnitude');

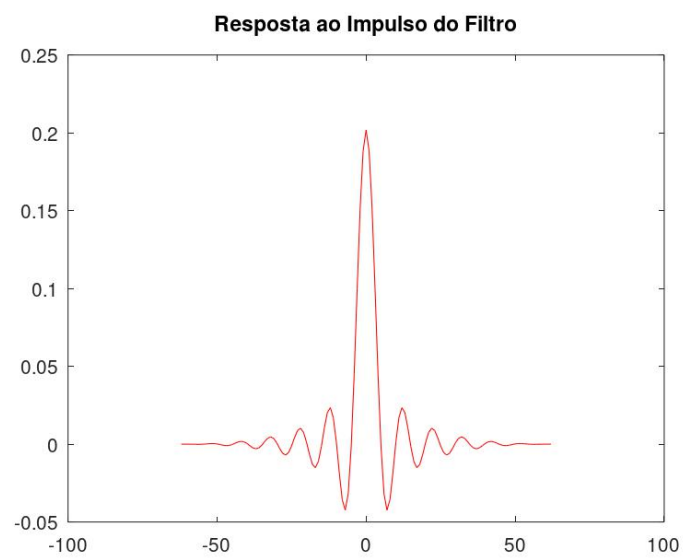
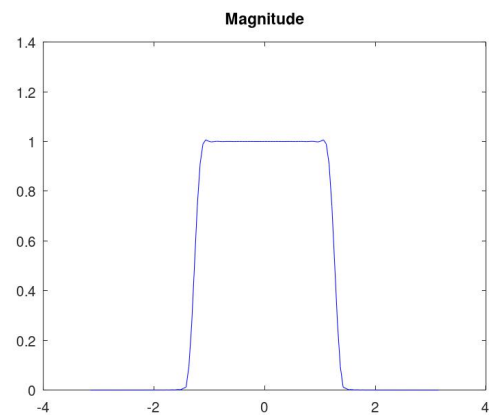
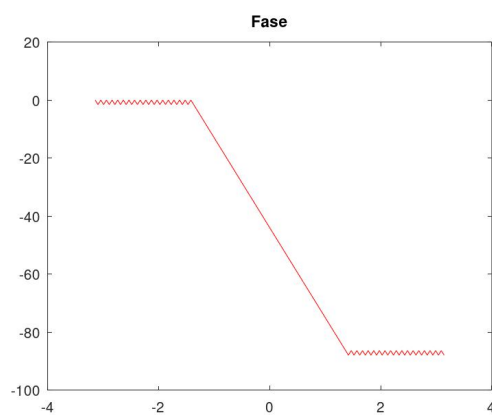
figure;
plot(w, fase_H, 'r');
title('Fase');

```

## Resultados:

O primeiro gráfico é resultado da combinação entre a janela escolhida para o nosso filtro e a função encontrada. Como a função teórica do nosso filtro se trata de uma função sinc, ou seja, um seno amortecido, pode-se observar de fato o comportamento no gráfico da resposta ao impulso.

Quando ocorre decaimento em -3dB, ou seja, após a frequência de corte, o filtro de comporta como um passa-baixa.



## Integrantes:

- Andrei Raí
- Valdemar Neto
- Vitor Rodrigues

Gráfico  
de  
Resposta  
ao  
Impulso

O gráfico da Resposta ao Impulso do Filtro é resultado da combinação entre a janela escolhida para o novo filtro e a função encontrada. Como a função teórica do novo filtro se trata de uma função sinc, ou seja, um seno amortecido, pode-se observar, de fato, o comportamento no gráfico da resposta ao impulso.

Gráfico  
de  
Fase

Quando ocorre decaimento em  $-3\text{dB}$ , ou seja, após a frequência de corte, o filtro se comporta como um passa-baixa.

Gráfico  
de  
Magnitude

O gráfico mostra a magnitude do espectro do sinal, que foi filtrado por um filtro passa-baixas ideal. A região plana no centro indica que todas as frequências dentro de uma determinada banda, no caso,  $W_c = 0,553\text{Mr}$ , passam pelo filtro sem atenuação, enquanto as frequências fora dessa banda são completamente atenuadas.