

Tarea #2

Francisco Alberto, Navarro Orozco, 202004752

Escuela de Mecánica Eléctrica, Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala

Para la segunda tarea se realizó un código que sea capaz de procesar señales digitales utilizando la transformada de Fourier, filtro usando una señal senoidal

CÓDIGO UTILIZADO

```
%Generar señal senoidal
fs = 1000; %frecuencia de muestreo
t = 0:1/fs:1; %vector de tiempo
f = 100; %frecuencia de la señal
x = sin(2*pi*f*t); %Definimos la variable x para la señal senoidal

%Aplicar Transformada de Fourier
xf = fft(x);

%Generar filtro pasa-bajo
n = length(x);
fcutoff = 50; %frecuencia de corte
h = ones(n, 1); %vector de unos
h(round(n*fcutoff/fs)+1:end) = 0; % aplicar filtro pasa-bajo

% Aplicar filtro a la señal en el dominio de la frecuencia
xf_filtered = xf .* h;

% Convertir señal filtrada a dominio del tiempo
x_filtered = ifft(xf_filtered);

%Graficar señal original y señal filtrada
figure;
subplot(2,1,1);
plot(t, x);
title('Señal original');
xlabel('Tiempo (s)');
ylabel('Amplitud');
subplot(2,1,2);
plot(t, real(x_filtered));
title('Señal filtrada');
xlabel('Tiempo (s)');
ylabel('Amplitud');
```

RESULTADOS

```
tarea_2.m
1 %Generar señal senoidal
2 fs = 1000; %frecuencia de muestreo
3 t = 0:1/fs:1; %vector de tiempo
4 f = 100; %frecuencia de la señal
5 x = sin(2*pi*f*t); %Definimos la variable x para la señal senoidal
6
7 %Aplicar Transformada de Fourier
8 xf = fft(x);
9
10 %Generar filtro pasa-bajo
11 n = length(x);
12 fcutoff = 50; %frecuencia de corte
13 h = ones(n, 1); %vector de unos
14 h(round(n*fcutoff/fs)+1:end) = 0; % aplicar filtro pasa-bajo
15
16 % Aplicar filtro a la señal en el dominio de la frecuencia
17 xf_filtered = xf .* h;
18
19 % Convertir señal filtrada a dominio del tiempo
20 x_filtered = ifft(xf_filtered);
21
22 %Graficar señal original y señal filtrada
23 figure;
24 subplot(2,1,1);
25 plot(t, x);
26 title('Señal original');
27 xlabel('Tiempo (s)');
28 ylabel('Amplitud');
29 subplot(2,1,2);
30 plot(t, real(x_filtered));
31 title('Señal filtrada');
32 xlabel('Tiempo (s)');
33 ylabel('Amplitud');
```

