

```

tiempoReg = 5; %-Periodo de la grabación

fs = 44100; %-Frecuencia de muestreo NO MODIFICAR

farm = 200; %-Frecuencia fundamental

samples = fs*tiempoReg; %-Num de muestras

display('****MENU DE OPCIONES DE SEÑAL****');

display('.');

display(' a) Muestreo de voz');

display(' b) Recuperar una muestra de voz ya grabada');

display('.');

opcion=input('Elija una opción ','s'); %debes oprimir tecla s

if (opcion=='a' || opcion=='A')

display('.');

display('Se muestreará a 44100Hz por 5 segundos');

input('Presiona cualquier tecla para empezar a grabar');

signal = wavrecord (samples,fs,1,'double');

display('.');

input('Presiona cualquier tecla para reproducir lo grabado');

wavplay ( signal,fs) %Para escuchar lo grabado

display('.');

display('El registro de voz quedará en un archivo de disco: "voz.dat"');

[fid,message] = fopen ('voz.dat','wt');

fprintf(fid,'%f\n',signal);

fclose(fid);

elseif (opcion=='b' || opcion=='B') %deberás oprimir b o B

display('.');

display('Se tomará una frase ya grabada en disco')

load voz.dat %Crea la variable vozQ12

```

```

signal=voz;

clear voz;

opcion=input('Desea escuchar el archivo? ','s');

if (opcion=='s' || opcion=='S')

wavplay ( signal,fs) %Para escuchar lo grabado

end

end

signalw=fft(signal,samples); %Cálculo de la DFT

frecDomain=fs*(0:samples-1)/samples; %Dominio de la frecuencia en Hz

figure(2);plot(frecDomain(400:44100),abs(signalw(400:44100)));%exhibición de espectro

title('Espectro de la señal de voz');

display('.');

display('*****');

display(' señal + ruido: oscilograma y espectro');

display('*****');

display('.');

display('Presione una tecla para observar el oscilograma y el espectro');

input('de la señal + ruido');

t=(0:1/fs:tiempoReg)';

t=t(1:samples);

noisySignal = signal + 0.01*sin(2*pi*farm*t);

noisySignalw=fft(noisySignal,samples); %Cálculo de la DFT

frecDomain=fs*(0:samples-1)/samples; %Dominio de la frecuencia en Hz

figure(4);plot(frecDomain(400:44100),abs(noisySignalw(400:44100)));

%exhibición del espectro

title('Espectro de la señal + ruido');

ylabel('Amplitud');

```

```

xlabel('Frecuencia en Hz');

opcion=input('Desea escuchar el archivo? ','s');

if (opcion=='s' || opcion=='S')

wavplay (noisySignal,fs) %Para escuchar lo grabado

end

%*****

% filtrado( señal + ruido): oscilograma y espectro

%*****

display('.');

display('*****');

display(' filtrado( señal + ruido): oscilograma y espectro');

display('*****');

display('.');

display('Presione una tecla para observar el oscilograma y el espectro');

input('de la señal + ruido');

%Filtro supresor de banda

orden=3;

[b,a] = butter(orden,[(farm-30)*2/fs,(farm+30)*2/fs],'stop');

filteredSignal=filter(b,a,noisySignal);%dominio en tiempo

filteredSignalw=fft(filteredSignal,samples); %Cálculo de la DFT

frecDomain=fs*(0:samples-1)/samples; %Dominio de la frecuencia en Hz

figure(6);plot(frecDomain(400:44100),abs(filteredSignalw(400:44100)));

%exhibición del espectro

title('Espectro de la aplicacion filtro, quita ruido');

ylabel('Amplitud');

xlabel('Frecuencia en Hz');

opcion=input('Desea escuchcar el archivo? ','s');

```

```
if (opcion=='s' | |opcion=='S')
wavplay ( filteredSignal,fs) %Para escuchar lo grabado
end
%*****
display('.');
display('Presione una tecla para observar la respuesta');
input('en frecuencia del filtro');
[H,W]=freqz(b,a,256); %256 muestras
W=W*fs/(2*pi);
figure(7);plot(W(1:128),abs(H(1:128)));
```