Apellidos, Nombre: Jason Felipe Vaz

Problema 3

*Apartado I*

* Coeficientes: b= [1 0 0 0 0.1] y a=1; no contiene coeficientes ak por lo que se trata de un filtro FIR, donde la salida será una combinación de las P entradas con el conjunto de coeficientes de bk.
* Expresión h[n]: h[n]= δ[n] + 0.1\*δ[n-4]
* Función de transferencia H(w)= 1 + 0.1\*e^-(i\*w\*4)

Módulo h(w)=1+1/100\*l e^-(i\*w\*4) l= **1+1/100\*(cos^2(4\*w) + sen^2(4\*w))**

Se comprueba que no se anula el módulo usando matlab:

b= [1 0 0 0 0.1];%x

a= [1];%y

[H w]=freqz(b,a);

plot(w,abs(H));% Pintamos módulo

****

*Apartado II*

* Sistema en el dominio en el tiempo:
  + y[n]= x[n] + 0.1x[n-4]=> h[n]= δ[n] + 0.1\*δ[n-4], en función de x[n], con el sistema eco.
  + Sistema eliminar eco: z[n]= y[n], => hz[n]=δ[n] + 0.1\*δ[n-4] - 0.1\* δ[n-4], en función de y[n].
  + z[n]= x[n] + 0.1x[n-4] - 0.1x[n-4]=> h[n]= δ[n] + 0.1\*δ[n-4] - 0.1\* δ[n-4], en función de x[n]
* Señales involucradas en el dominio de frecuencia:
  + H(w)= 1 + 0.1\*e^-(i\*w\*4)
  + Y(w)= H(w)= 1 + 0.1\*e^-(i\*w\*4)
  + X(w)= 1 + 0.1\*e^-(i\*w\*4)
  + G(w)= 1 + 0.1\*e^-(i\*w\*4) - 0.1\*e^-(i\*w\*4)

Garantiza que se puede recuperar x[n], gracias a la función de transferencia, que relaciona la respuesta del sistema con la señal de entrada.

Seguirá siendo una función FIR, con b= [1 0 0 0 0] y a=1;

*Apartado III*

* + *Figure(1)=*

**

function Xn= funcionX(n)

Xn=(0.5).^(abs(n));

end

n=-20:20

x=funcionX(n);

figure(1)

subplot(1, 3, 1)

stem(n,x )

y=funcionX(n) + 0.1\*funcionX(n-4);

subplot(1, 3, 2)

stem(n,y)

y=funcionX(n) + 0.1\*funcionX(n-4) - 0.1\*funcionX(n-4);

subplot(1, 3, 3)

stem(n,y)

* + *Figure(2)=*

**

%H(w)

b= [1 0 0 0 0.1];

a=1;

w=(-pi:0.1 :pi);

[H]= freqz(b, a,w);

figure(2)

subplot(221); plot(w,abs(H)); % Pintamos módulo

%in out sistema con eco

Tfx= 0.75./(1.25-cos(w));

subplot(222); plot(w,Tfx);

%sistema eliminar eco

b= [1 ];

a=1;

[H]= freqz(b,a,w);

subplot(223); plot(w,abs(H)); % Pintamos módulo

*Apartado IV*

* + *Usando matlab:*

*Dando uso del comando fvtool, obtendríamos que la atenuación sufrida en la frecuencia de 1500Hz, es de 0.56dB.*

**

Código utilizado:

b= [1 0 0 0 0.1];

a=1;

fvtool(b,a,'fs',4400 );