

Deber 2

Camilo Acosta, *Estudiante, Ingeniería Electrónica y Automatización ESPE*

I. EJERCICIO 1

El sistema que se muestra en la siguiente figura esta formado con la conexión de dos sistemas en cascada. Las respuestas al impulso de los sistemas son:

$$h1[n] = \left(\frac{1}{6}\right)^{n-6} * u[n]$$

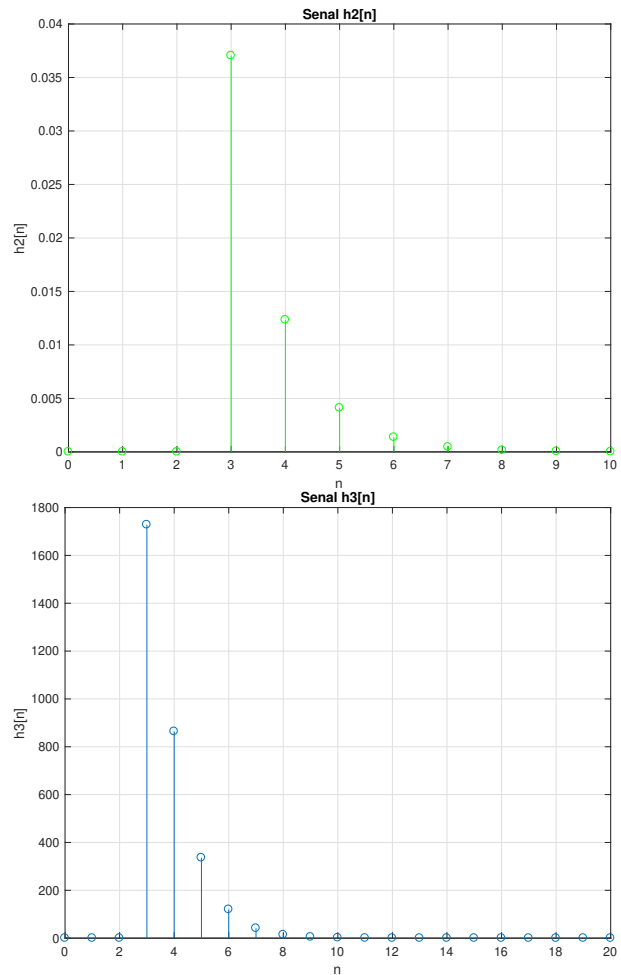
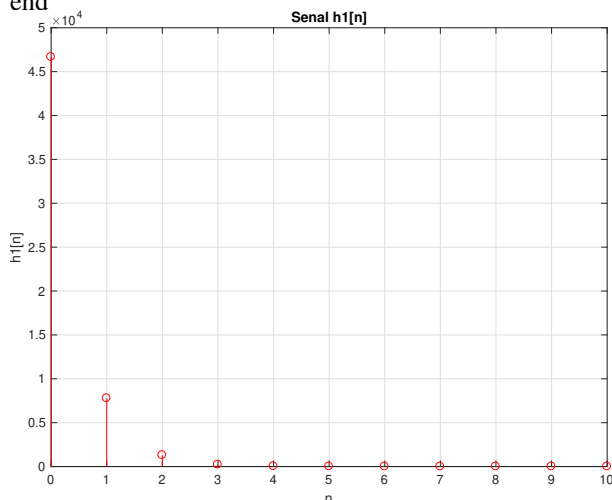
$$h2[n] = \left(\frac{1}{3}\right)^n * u[n-3]$$

```
function [ ] = ejercicio1( )
```

Se procede a hallar $h3[n]$ por medio de la conexión en serie del sistema LTI1 con el LTI2, al ser en serie el $h3[n]$ es el resultado de la convolución de $h1[n]$ con $h2[n]$.

Se limpia todas las variables del Workspace Se cierran todas las figuras

```
clear all close all n=0:1:10;
h1=((1/6).^(n-6)).*(escalon(n));
stem(n,h1,'r'); grid xlabel('n') ylabel('h1[n]') title('Senal h1[n]')
n2=0:1:10;
h2=(escalon(n2-3)).*((1/3).^(n2));
figure; stem(n2,h2,'g'); grid xlabel('n') ylabel('h2[n]') title('Senal h2[n]')
h3=conv(h1,h2); figure n3=0:1:length(h1)+length(h2)-2;
stem(n3,h3); grid xlabel('n') ylabel('h3[n]') title('Senal h3[n]')
end
```



```
function [ ] = ejercicio_2( )
%Universidad de las Fuerzas Armadas
%Autor: Camilo Acosta
%Senales y Sistemas
%Deber 2 Convolucion en Matlab
```

```
%Dada la respuesta al impulso de un sistema LTI, h
%Encuentra la salida del sistema en respuesta a la
%x(t)=u(t)+u(t+1)-2u(t-2).
```

```
%Se limpia todas las variables del Workspace
clear all
%Se cierran todas las figuras
close all
```

```
%Para crear la primera senal discreta se crea un v
%Se usa intervalos de 0.01 para que parezca una se
t=0:0.01:10;
```

```
%Dada la funcion Escalon definida por:
```

```
%.....
%function [ h ] = escalon( n )
```

```

%h = n>=0;
%end
%.....

%Usando la funcion escalon se crea una funcior
%usando el vector t

h=(escalon(t-1)-escalon(t-4));

%Usando plot() se grafica de manera 'continua'
plot(t,h,'r');
grid
xlabel('t')
ylabel('h(t)')
title('Senal h(t)')

%Para crear la primera senal discreta se crea
%Se usa intervalos de 0.01 para que parezca ur
t2=-2:0.01:10;

x=escalon(t2+1)+escalon(t2)-2*escalon(t2-2);

%Usando plot() se grafica de manera 'continua'
figure;
plot(t2,x,'b');
grid
xlabel('t')
ylabel('x(t)')
title('Senal x(t)')

%Se obtiene la convolucion usando conv()
y=conv(x,h)*0.01;
figure
%El vector t3 delimita al eje temporal
%t3 va en intervalos de 0.01, por lo que a su
%(length(x)+length(h)-2) se lo multiplica por
%para saber el limite inferior y superior del
%limite inferior del vector t2, que es -2, a c

t3=-2:0.01:((length(x)+length(h)-2)*0.01)-2;
%Usando plot() se grafica de manera 'continua'
%color cyan.
plot(t3,y,'cyan');
grid
xlabel('t')
ylabel('y(t)')
title('Senal y(t)')

end

```

