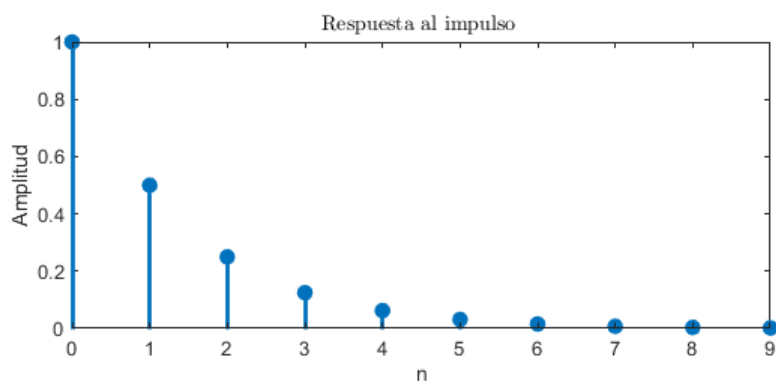


Practica 5: Ecuaciones en Diferencias

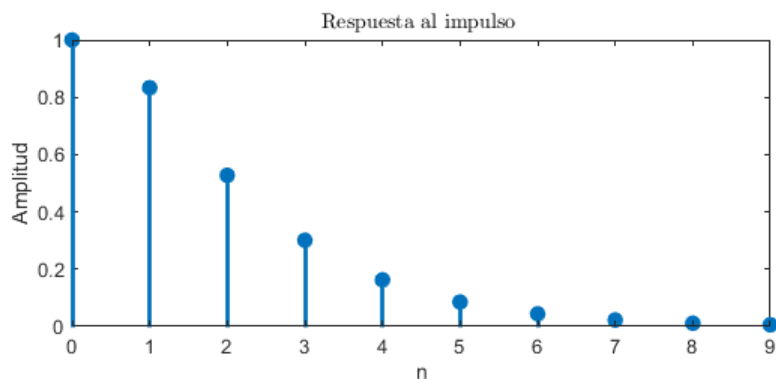
Flores Chavarria Diego

1. Utilice la función `impz()` de Matlab para graficar la respuesta al impulso de los sistemas representados por las siguientes ecuaciones en diferencias:

a. $y(n] - \frac{1}{2}y(n-1) = x(n]$

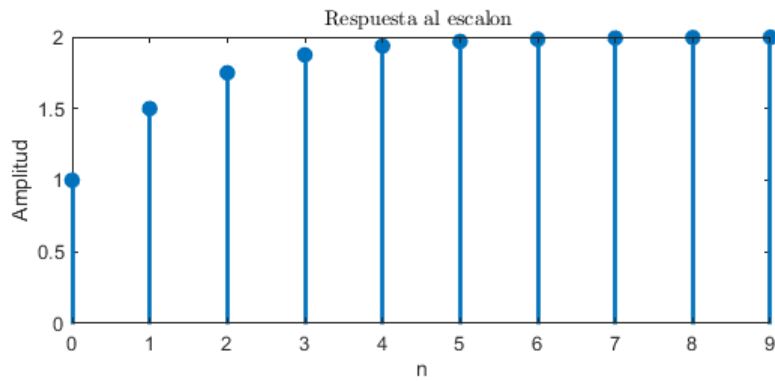


b. $y(n] - \frac{5}{6}y(n-1) + \frac{1}{6}y(n-2) = x(n]$

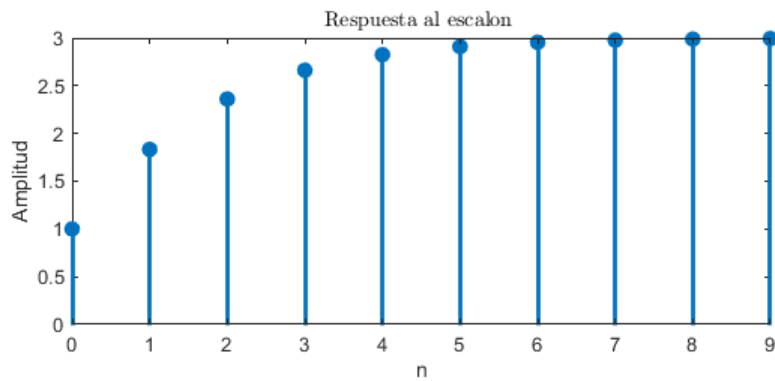


2. Utilice la función `stepz()` de Matlab para graficar la respuesta al escalón de los sistemas representados por las siguientes ecuaciones en diferencias:

a. $y(n] - \frac{1}{2}y[n - 1] = x[n]$

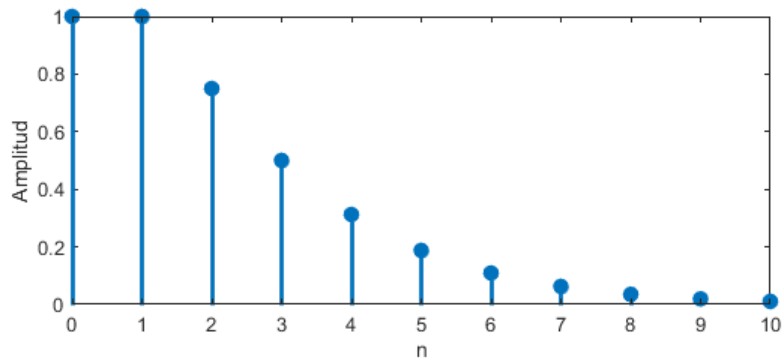


b. $y[n] - \frac{5}{6}y[n - 1] + \frac{1}{6}y[n - 2] = x[n]$

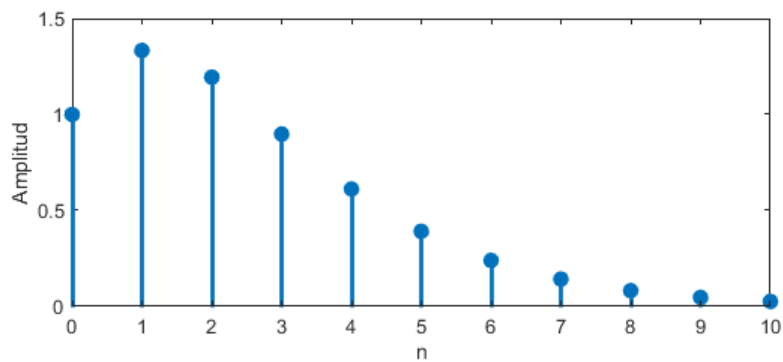


3. Utilice las funciones `filter()` y `stem()` de Matlab para graficar la respuesta de los sistemas representados por las siguientes ecuaciones en diferencias, considérela señal $x(n)$ indicada y condiciones iniciales iguales a cero:

a. $y(n] - \frac{1}{2}y[n - 1] = x(n)$ $x(n) = \left(\frac{1}{2}\right)^n u(n)$

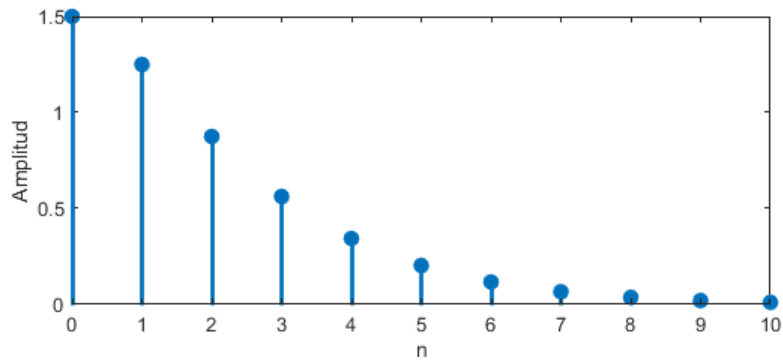


b. $y[n] - \frac{5}{6}y[n - 1] + \frac{1}{6}y[n - 2] = x(n)$ $x(n) = \left(\frac{1}{2}\right)^n u(n)$

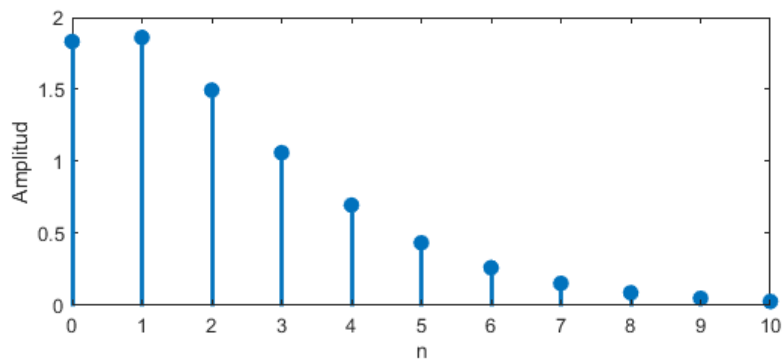


4. Utilice las funciones `filter()`, `filtic()` y `stem()` de Matlab para graficar la respuesta de los sistemas representados por las siguientes ecuaciones en diferencias, considere la señal $x(n]$ y condiciones iniciales indicadas:

a. $y(n) - \frac{1}{2}y(n-1) = x(n)$ $x(n) = \left(\frac{1}{2}\right)^n u(n)$ $y(-1) = 1$



b. $y(n) - \frac{5}{6}y(n-1) + \frac{1}{6}y(n-2) = x(n)$ $x(n) = \left(\frac{1}{2}\right)^n u(n)$ $y(-1) = 1$
 $y(-2) = 0$



Anexo de Código

```
% Ejercicio 1.a
n = 0:10;
figure('Position',[500 400 600 250])
stem(n,impz([1],[1 -1/2],11),'filled','LineWidth',2)
title(' Respuesta al impulso ', 'Interpreter','latex')
xlim([0 9])
ylabel('Amplitud')
xlabel('n')

% Ejercicio 1.b
n = 0:10;
figure('Position',[500 400 600 250])
stem(n,impz([1],[1 -5/6 1/6],11),'filled','LineWidth',2)
title(' Respuesta al impulso ', 'Interpreter','latex')
xlim([0 9])
ylabel('Amplitud')
xlabel('n')

% Ejercicio 2.a
n = 0:10;
figure('Position',[500 400 600 250])
stem(n,stepz(impz([1],[1 -1/2],11)),'filled','LineWidth',2)
title(' Respuesta al escalon ', 'Interpreter','latex')
xlim([0 9])
ylabel('Amplitud')
xlabel('n')

% Ejercicio 2.b
n = 0:10;
figure('Position',[500 400 600 250])
stem(n,stepz(impz([1],[1 -5/6 1/6],11)),'filled','LineWidth',2)
title(' Respuesta al escalon ', 'Interpreter','latex')
xlim([0 9])
ylabel('Amplitud')
xlabel('n')

% Ejercicio 3.a
n = 0:10;
figure('Position',[500 400 600 250])
stem(n,filter([1],[1 -1/2],(1/2).^n),'filled','LineWidth',2)
xlim([0 10])
ylabel('Amplitud')
xlabel('n')
```

```

% Ejercicio 3.b
n = 0:10;
figure('Position',[500 400 600 250])
stem(n,filter([1],[1 -5/6 1/6],(1/2).^n),'filled','LineWidth',2)
xlim([0 10])
ylim([0 1.5])
ylabel('Amplitud')
xlabel('n')

%Ejercicio 4.a
n = 0:10;
figure('Position',[500 400 600 250])
stem(n,filter([1],[1 -1/2],(1/2).^n,filtic([1],[1 -
1/2],1)),'filled','LineWidth',2)
xlim([0 10])
ylabel('Amplitud')
xlabel('n')

%Ejercicio 4.b
n = 0:10;
figure('Position',[500 400 600 250])
stem(n,filter([1],[1 -5/6 1/6],(1/2).^n,filtic([1],[1 -5/6 1/6],[1
0])),'filled','LineWidth',2)
xlim([0 10])
ylabel('Amplitud')
xlabel('n')

```