**Control y Sistemas**

**Trabajo práctico: Transformada Z**

**Ejercicio 1**

Encuentre la transformada Z de las siguientes señales discretas e indique su ROC.

Use la función zplane para graficar el ROC y freqz para ver la respuesta en frecuencia y fase.

**Ejercicio 2**

1. Considere las transformadas y.
2. Encuentre .
3. Resuelva el problema aplicando la propiedad de la convolución de la transformada Z.
4. Use la función conv para multiplicar dos polinomios.
5. Implemente la convolución en el dominio del tiempo con la función filter.
6. Compare resultados.

**Ejercicio 3**

Sea,

¿Cuál es la y su ROC?

**Ejercicio 4**

Considere la siguiente ecuación en diferencias:

donde es la salida y es la entrada.

1. Encuentre .
2. Encuentre para .
3. Encuentre para .

Utilice la función residuez para encontrar los polos de la función. Use la función filter para representar la respuesta del sistema en el dominio del tiempo.

**Ejercicio 5**

Considere el siguiente sistema:

con , , e .

1. Grafique la respuesta en el dominio del tiempo. Use la función filtic.
2. Encuentre la función de transferencia.
3. ¿Es el sistema estable?

Resolución

ROC contains , then x[n] is stable.

Is true that , then x[n] is causal.

% Exercise 1

clc

clear

poles = [1/3]

zeros = [0]

[num, den] = zp2tf(zeros, poles, 1)

figure

zplane(zeros, poles)

figure

freqz(num, den)

