



UTN - FRBA
Departamento de Sistemas

MATERIA: Teoría de Control

NIVEL: Cuarto

DEPARTAMENTO INGENIERIA EN SISTEMAS DE INFORMACION

TEORIA DE CONTROL

GUIA DE TRABAJOS PRACTICOS

TRABAJO PRACTICO N° 7

AÑO 2013



TRABAJO PRACTICO N° 7

Transformada Z

1. Determinar la salida del sistema para un proceso definido por la siguiente ecuación en diferencias:

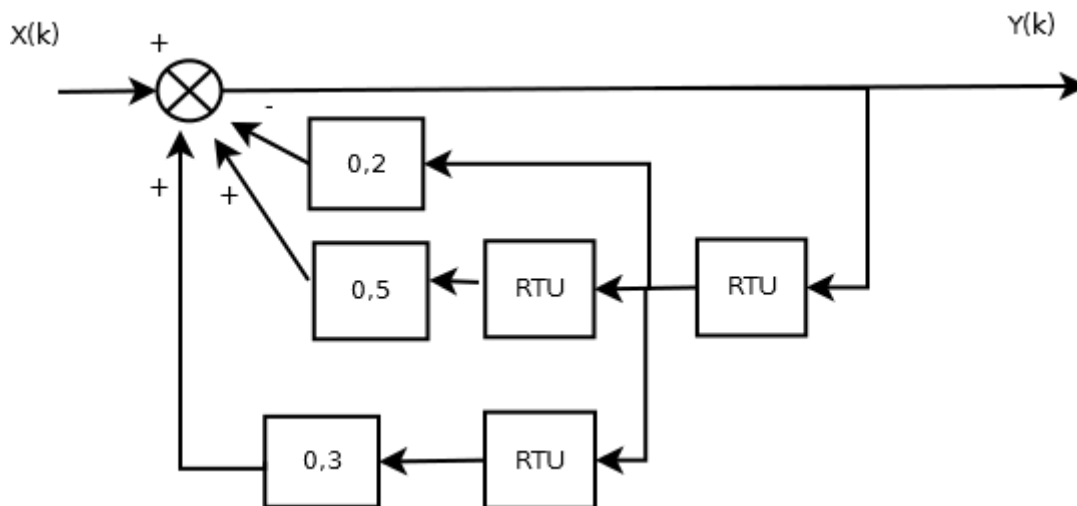
$$y[k] = x[k] + y[k-1] - \frac{1}{2} y[k-2]$$

Con una entrada dada por una onda muestreada para $k = 0, 1, 2, 3, 1, \dots$, se tiene la siguiente secuencia:

0,5 , 1 , 0,5, (-0,5), (-1), (-0,5), 0,5, 1, etc.

Todos los valores son cero para t menor que cero.

2. Dado el ejercicio anterior desarrollar el diagrama de bloques correspondiente.
3. Para el siguiente sistema, obtener la ecuación en diferencias:



4. Desarrolle la transformada z para una función rampa muestreada a intervalos de tiempo "T"
5. Desarrolle la transformada z para una función escalón unitario muestreada a intervalos de tiempo "T"



6. Dada la siguiente ecuación en diferencias graficar los bloques del sistema

$$Y(k) = 3 Y(k+2) - 6 Y(k-2) + x(k)$$

7. Obtener la transformada z para:

$$f[k] = k + e^{-k}$$

$$f(t) = t + e^{-t}$$

$$G(s) = 1 / (s+1)$$

$$G(s) = s / (s+0,5)$$

$$G(s) = 1 / s(s+1)$$

8. Determinar los valores inicial y final para:

$$F(z) = z^2 / [(z-1)(z-0,5)]$$

9. Determinar la transformada z de la secuencia de tiempo discreto:

$$“0,0,1,2,3,4, ……”$$

10. Determinar la transformada z de la función muestreada siguiente: $t \cdot e^{(at)}$.

11. Determinar la función transferencia pulso para el sistema que tiene la ecuación en diferencias siguiente:

$$x(k) = y(k+2) + 5 y(k+1) + 6 y(k)$$

12. Obtener la transformada inversa para las siguientes funciones:

$$F(z) = 2z / (z^2 + z + 1)$$

$$F(z) = 5 / (z + 1)$$

$$F(z) = 1 / (z + 1)$$

$$F(z) = (2z + 1) / (z^2 + 2)$$