



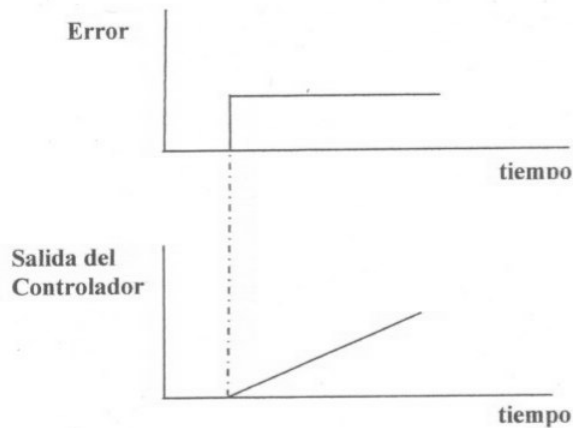
Final  
Fecha: 28/ 02/ 2008

Nombre y Apellido:.....

Legajo N°:.....

1. Los siguientes gráficos indican la entrada y salida del controlador.

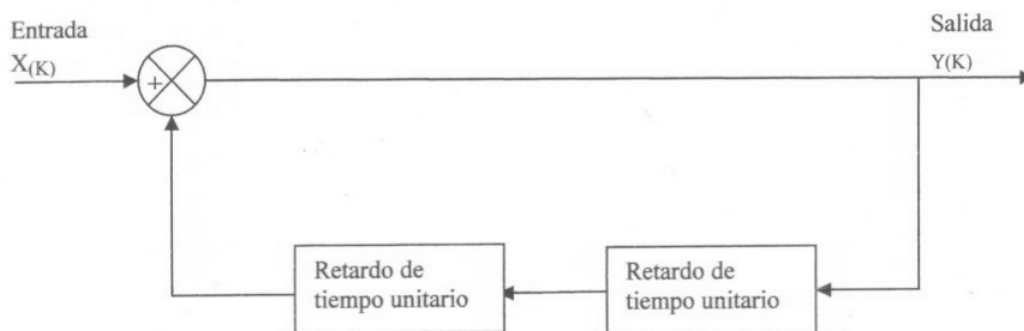
1.1



Indicar cual de las siguientes afirmaciones es verdadera:

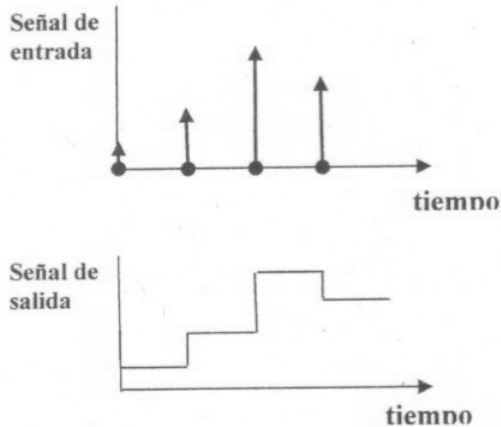
- a) La salida del controlador es del tipo proporcional.
- b) La salida del controlador es del tipo derivativo
- c) La salida del controlador es del tipo integral
- d) La salida del controlador es del tipo proporcional- derivativo
- e) La salida del controlador es del tipo proporcional- derivativo- integrativo.

1.2 Dado el siguiente diagrama en bloques determinar la ecuación en diferencias que lo representa



- a)  $y[k] = y[k-1] + Y[k-1] + x[k]$
- b)  $y[k] = y[k-1] + x[k-1] + x[k]$
- c)  $y[k] = y[k-2] + x[k]$
- d)  $y[k] = y[k] + x[k-2]$
- e) Ninguna es correcta

1.3 La transferencia de un bloque correspondiente a un sistema de control digital para sistemas en tiempo continuo, tiene el siguiente comportamiento



Se encuentra ubicado:

- Después del comparador
- Después del convertidor analógico digital.
- Después del Microprocesador
- Después del elemento de corrección.
- Ninguna es correcta.

1.4 Los tipos o clases de sistemas permiten clasificar para distintas entradas:

- El error en estado estable
- El error en estado transitorio
- La estabilidad del sistema
- Ninguna es correcta

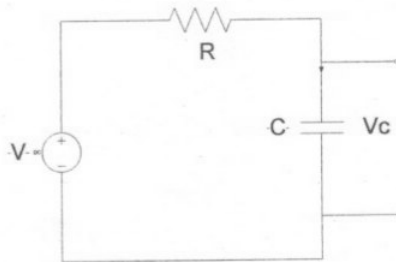
- Graficar la forma básica de un sistema PLC y describir la función de cada uno de sus bloques.
- Considerando que existen varias formas para que el elemento de control reaccione ante una señal de error:
  - Explicar conceptualmente que es un control proporcional graficando su salida en función del error.
  - Si en un sistema es necesario corregir el error rápidamente ¿Qué tipo de control utilizaría? Justifique la respuesta.
- Dado un sistema que tiene una función de transferencia en lazo abierto (del sistema de lazo cerrado con realimentación unitaria)  $G_0(s) = \frac{2(S+3)}{S^2 [S^2 + 2S + 4]}$ 
  - Indicar el tipo de sistema
  - Determinar el error en estado estable que se presenta cuando está sujeto a una entrada parábola unitaria ( $1/S^3$ )
  - Determinar si el sistema es estable aplicando el criterio de Routh-Hurwitz.
  - Agregar un polo en el origen en  $G_0(s)$  y determinar error en estado estable que se presenta cuando está sujeto a una entrada parábola unitaria ( $1/S^3$ )

5. Dibujar los escalones de un diagrama de escalera que se pueda usar en un PLC para llevar a cabo las siguientes secuencias:

- a) Encender un motor con un interruptor de botón de presión de manera que el motor permanezca encendido hasta que se pulse el botón de presión stop.
- b) Encender una bomba después de la entrada de seis pulsos y apagarla cuando se pulse el botón de presión stop.

6. Dado el circuito serie formado por un resistor (R) y un capacitor (C) alimentado por una señal escalón de valor 6Volt en  $t = 0$ ;

- a) Hallar la expresión de la tensión en el capacitor en función del tiempo  $[V_c(t)]$  aplicando Laplace. Considerar condiciones iniciales nulas.
- b) Graficar la tensión en el capacitor en función del tiempo e indicar el orden del sistema. Determinar el valor final de la tensión en el capacitor.



7. Determinar la función de transferencia de pulso para un sistema de procesamiento en tiempo discreto que se describe mediante la siguiente ecuación en diferencias.

$$y[k] = 3 y[k-1] + 2 x[k-1]$$