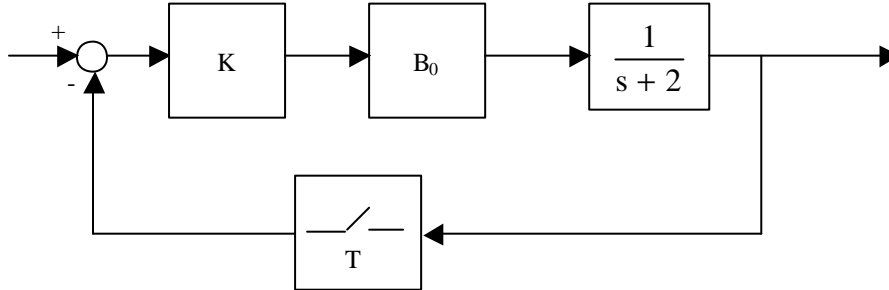


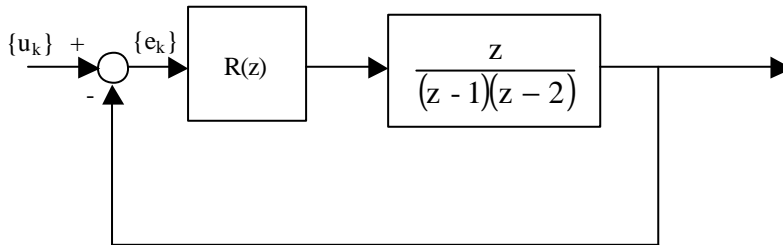
SISTEMAS DE CONTROL

1. Analizar la estabilidad del sistema de la figura mediante el criterio de Nyquist ($K > 0$).



(3 puntos)

2. Dado el sistema de la figura, donde $\{u_k\}$ es un escalón unitario:



Se pide:

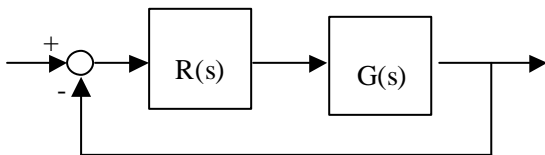
- Calcular a partir del lugar de las raíces el regulador más sencillo para que el sistema presente un error de posición nulo.
- Calcular el regulador más sencillo de forma que el error $\{e_k\}$ ante entrada escalón, se haga nulo en el menor número de muestras posibles.
- En este segundo caso, calcular la secuencia de error $\{e_k\}$ y la sobreoscilación y el tiempo de establecimiento de la salida $\{y_k\}$.
- Desde un punto de vista de control. ¿Cuál es el principal inconveniente de la señal de salida generada?

(3 puntos)

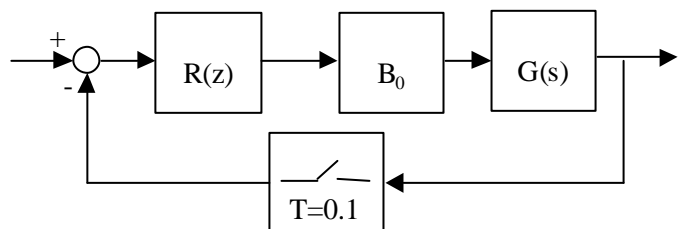
3. Dado el siguiente sistema continuo con función de transferencia:

$$G(s) = \frac{s - 1}{(s + 1)(s + 2)}$$

Se consideran dos alternativas:



(a)



(b)

Calcular el error de posición en régimen permanente cuando se considera un regulador proporcional en ambas alternativas de valor $K=3$. Comentar las diferencias que se obtienen en uno y otro caso.

(1.5 puntos)