

**AUTÓMATAS Y SISTEMAS DE CONTROL
INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Sistemas de Control
22 - junio - 2011

PROBLEMA 1

Dado el sistema representado en la figura 1, se pide:

- Analizar la estabilidad del sistema mediante el lugar de las raíces cuando $K = 1$. (2 puntos)
- Calcular el error en régimen permanente ante entrada escalón cuando $K = 5$ y $h = 2$. (0.5 puntos)

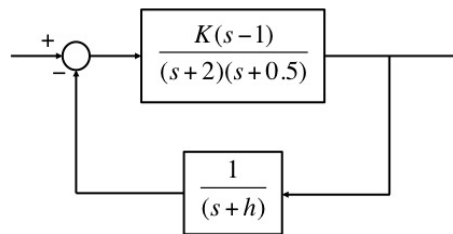


Figura 1 Diagrama de Bloques.

(2.5 puntos)

PROBLEMA 2

Diseñar por el método de asignación de polos un controlador discreto para el sistema:

$$G(z) = \frac{z^2 + 1.6z + 1.13}{(z - 0.4)(z - 0.2)z}$$

de forma tal que proporcione al bucle cerrado las siguientes especificaciones:

- Se elimine el error ante entrada escalón
- Se cancelen los ceros del sistema que sean posibles
- Se proporcionen al sistema en bucle cerrado dos polos en $(z + 0.8 - 0.7j)$ y $(z + 0.8 + 0.7j)$

(2.5 puntos)

PROBLEMA 3

Dado un sistema cuyo modelo continuo en bucle abierto viene dado por

$$G(s) = K \cdot \frac{2(s + 7)}{3s(s - 10)}$$

se pide estudiar, usando el criterio de Nyquist, la estabilidad del sistema en bucle cerrado en función de $K > 0$.

(2.5 puntos)