



Escuela Politécnica Superior de Elche

Departamento de Ingeniería de Sistemas Industriales
Área de Ingeniería de Sistemas y Automática

AUTÓMATAS Y SISTEMAS DE CONTROL INGENIERÍA INDUSTRIAL

Sistemas de Control

13 - septiembre - 2011

PROBLEMA 1

Dado el sistema discreto:

$$G(z) = \frac{z - 0.8}{(z - 0.7)(z - 1.3)}$$

Si se realimenta el sistema negativa y unitariamente, se pide:

- Calcular el regulador $R(z)$ de forma tal que el error ante entrada escalón se haga nulo en el menor número de muestras posibles.
- Calcular la secuencia de error, la sobreoscilación y el tiempo de establecimiento en la señal de salida ante entrada escalón.

(2.5 puntos)

PROBLEMA 2

Calcular el intervalo de pico, intervalo de establecimiento y margen de sobreoscilación ante entrada escalón para los siguientes sistemas:

$$G_1(z) = \frac{2}{z^2 - 0.7z}$$

$$G_2(z) = \frac{0.2}{z^2 - 0.2z + 0.4}$$

$$G_3(z) = \frac{0.5z}{z^2 - 0.2z + 0.4}$$

$$G_4(z) = \frac{z + 0.3}{z^2 - 0.2z + 0.4}$$

$$G_5(z) = \frac{z + 0.3}{z^2 - 0.2z + 1.4}$$

(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)