



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
7 - septiembre - 2009

PROBLEMA 1

Dado el sistema continuo cuya función de transferencia en bucle abierto es:

$$G(s)H(s) = \frac{s^2 + 4s + 5}{(s + 0.5)(s + 1)(s + 3)}$$

Se pide:

- Representar de forma detallada el lugar de las raíces del sistema en bucle cerrado.
- Diseñar el regulador más sencillo posible de manera que se tenga un $M_p = 20\%$, un $t_p = 1.05$ s., y un error de posición ante entrada escalón $e_p \leq 30\%$.

(2.5 puntos)

PROBLEMA 2

Dado un sistema discreto ($T = 0.1$ s), cuya función de transferencia en bucle abierto es:

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

Se pide:

- Diseñar el regulador discreto de tiempo mínimo ante entrada escalón.
- Comprobar si el sistema presenta oscilaciones ocultas.

(2.5 puntos)

PROBLEMA 3

Estudiar mediante el método de Nyquist la estabilidad del sistema $G(z)$ en función del parámetro K y calcular el error de posición cuando $K = 1$.

$$G(z) = K \frac{(z - 1)}{(z - 1.3)(z - 0.2)}$$

(2.5 puntos)