



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

15 - junio - 2010

PROBLEMA 1

Dado el sistema discreto siguiente:

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

Analizar mediante Nyquist los valores de K que hacen estable el sistema al realimentar el mismo negativa y unitariamente. (2.5 puntos)

PROBLEMA 2

Para el control de un sistema continuo se ha diseñado un regulador continuo $R(s)$:

$$R(s) = \frac{3.5(s + 0.5)}{(s + 2.3)}$$

Se pide:

- Calcular el regulador discreto $R(z)$ mediante la discretización del regulador continuo $R(s)$ mediante el método basado en la aproximación de la evolución temporal ante entrada escalón.
- Representar el diagrama de bode de este regulador discreto calculado $R(z)$.

Considérese un periodo de muestreo $T = 1$ segundo.

(2.5 puntos)

PROBLEMA 3

Dado el modelo discreto de un proceso con $T = 1$ segundo,

$$G(z) = \frac{(z + 2)}{z(z - 1)(z - 0.7)}$$

Se pide:

- Diseñar un controlador discreto que elimine lo antes posible el error de velocidad eliminando las posibles oscilaciones ocultas.
- Comprobar si, efectivamente, el controlador diseñado elimina las oscilaciones ocultas.
- Modificar el controlador anterior si se desea que la señal de control en el instante $t = 0$ no supere el valor 1.

(2.5 puntos)