



Escuela Politécnica Superior de Elche

Departamento de Ingeniería de Sistemas Industriales
División de Ingeniería de Sistemas y Automática

EXAMEN DE AUTOMATAS Y SISTEMAS DE CONTROL INGENIERÍA INDUSTRIAL SEGUNDA PARTE (SISTEMAS DE CONTROL)

Septiembre 2007

1. Dado el siguiente sistema en cadena abierta:

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

Calcular los valores de K que hacen estable el sistema en cadena cerrada ($K \geq 0$) haciendo uso del criterio de Nyquist

(2.5 puntos)

2. Representar el Diagrama de Bode de la siguiente función de transferencia considerando un periodo de muestreo de $T=2$ segundos:

$$G(z) = \frac{0,5(z - 0,2)}{(z - 0,1)(z - 1)}$$

(2.5 puntos)

3. Un sistema continuo $G(s)$ se ha discretizado con periodo de muestreo $T = 0,05$ s obteniendo el siguiente modelo discreto:

$$G(z) = \frac{0,023(z + 0,94)}{(z - 1,1)(z - 0,74)}$$

Se pide:

- Diseñar un controlador discreto que elimine el error de posición en el menor tiempo posible sin oscilaciones ocultas.
- Calcular la acción de control u_k en el instante de muestreo en el que el error de posición se hace nulo.
- Si se utiliza un bloqueador de orden cero para enviar la acción de control al sistema $G(s)$, calcular dicha acción de control en el instante $t = 1,02$ s.

(2.5 puntos)