

Pauta Pregunta 1. 2007

Profesor: Héctor Augusto.
Ayudante: David Clavijo C.

(i)

$$D(s) = s^5 + 5s^4 + 9s^3 + 8s^2 + (4 + \delta)s + 2$$

Aplicamos algoritmo

1	9	α
5	8	2
$\frac{37}{5}$	$\frac{5\alpha - 2}{5}$	0
$8 - \frac{5(5\alpha - 2)}{37}$	2	0
$\frac{5\alpha - 2}{5} - \frac{37 \cdot 2}{5} \left(8 - \frac{5(5\alpha - 2)}{37}\right)$	0	
2	0	

Luego debemos imponer donde alfa es $(4 + \delta)$:

$$8 - \frac{5(5\alpha - 2)}{37} > 0$$

Y

$$\frac{5\alpha - 2}{5} - \frac{37 \cdot 2}{5} \left(8 - \frac{5(5\alpha - 2)}{37}\right) > 0$$

Para que no cambie de signo las entradas de la primera fila de la matriz

Otro método es resolver la ecuación de quinto grado con la en función de alfa e imponer que la parte real de las raíces sean todas del mismo signo

(ii)

No es posible, dado el comportamiento de los polos del sistema esto gráficamente se ve en la figura 1, donde el polo dominante, se estaría despreciando (del polo dominante que enmarca mayormente el comportamiento del sistema), lo que implica que la aproximación pedida no es posible

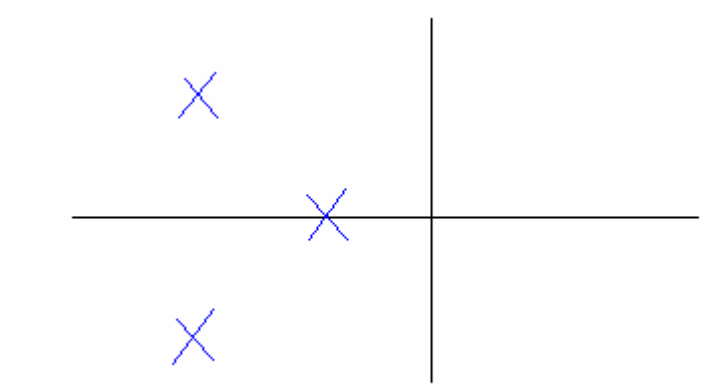


Figura 1

La respuesta del sistema es la siguiente dado el comportamiento y análisis anterior

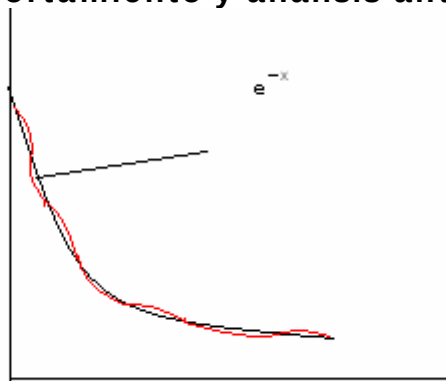


Figura 2