

Evaluación 2

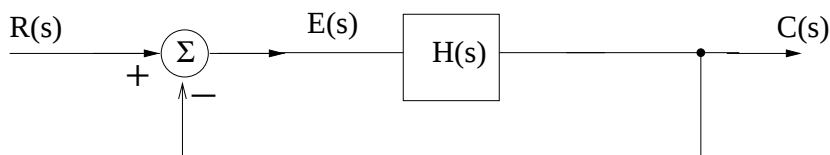
Entrega: 20 Mayo 2008, 20:00 horas.

1 Sistema Original

Utilizar las instrucciones `conv`, `feedback` y `step` para graficar la respuesta al escalón del sistema mostrado, con

$$H(s) = \frac{K}{s(s+4)(s+6)}$$

para $K = 63.21$.



A partir de la gráfica obtenida, determinar su tiempo de establecimiento, tiempo pico, y valor del máximo sobreimpulso (en %).

Así mismo, trazar el diagrama de polos y ceros del sistema en lazo cerrado, mostrando claramente la posición de los polos y sus ángulos respecto a la horizontal.

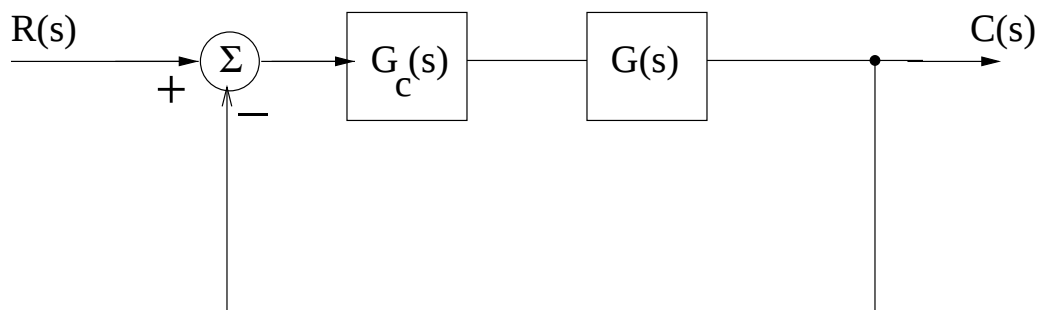
2 Compensación

El objetivo de el ejercicio, es diseñar **tres** compensadores que reduzcan el tiempo de establecimiento a la mitad, manteniendo un sobreimpulso máximo (valor pico) de 25% (sobre el valor final de respuesta al escalón).

La forma deseada para nuestro compensador es

$$G(s) = K_c \frac{s+a}{s+b},$$

y el esquema de control que se utilizará en este sistema se muestra en la figura siguiente.



2.1 Compensadores

Diseñar tres compensadores para las especificaciones dadas anteriormente, con las siguientes características.

1. Cero del controlador en el punto $s = -5$.
2. Cero en $s = -4$.
3. Cero en $s = -2$.

2.2 Reporte

Para cada compensador, presentar

1. Cálculos realizados, incluyendo código de Matlab, si es que se usó..
2. Diagrama de lugar de las raíces.
3. Gráfica de la respuesta al escalón.
4. Una tabla como la siguiente

Parámetro	Compensador 1	Compensador 2	Compensador 3
ζ			
ω_n			
%OS			
T_s			
T_p			
Polos			
Ceros			
¿Se aproxima a un sistema de 2° orden?			

5. Conclusiones