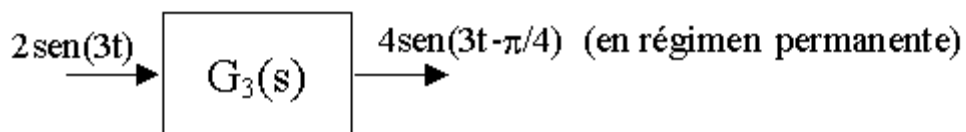
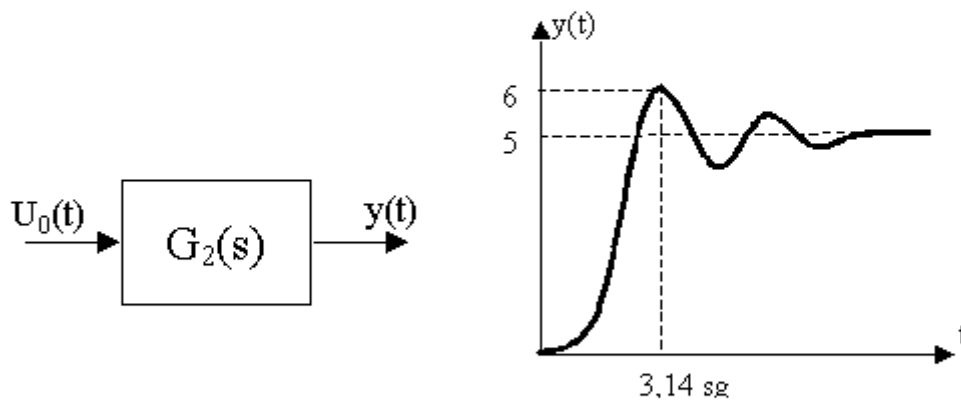
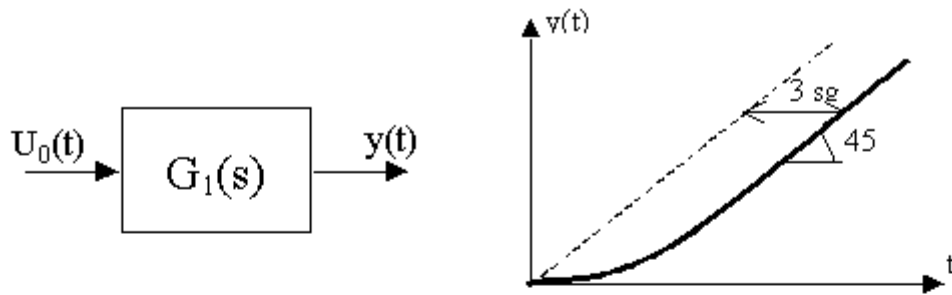


EXAMEN DE SEÑALES Y SISTEMAS

FECHA: 21/06/03

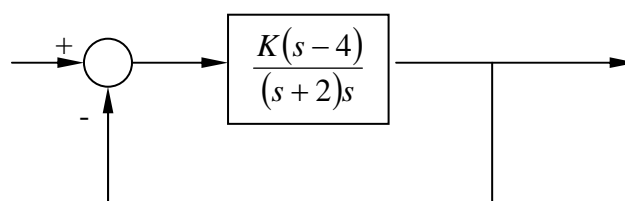
Cuestión 1

Se tienen tres sistemas que responden en la forma indicada en la figura. Calcular $G_1(s)$, $G_2(s)$ y $G_3(s)$. Justificar la respuesta. En caso de que sean posibles varias soluciones basta con dar solo una.



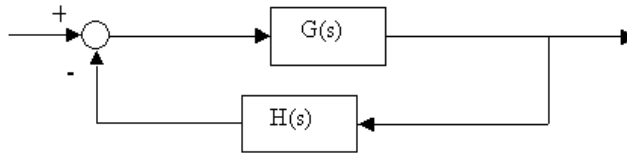
Cuestión 2

Estudiar la estabilidad del sistema mostrado en la figura, utilizando el diagrama de Nyquist para valores positivos y negativos de K . ($-\infty < K < \infty$)

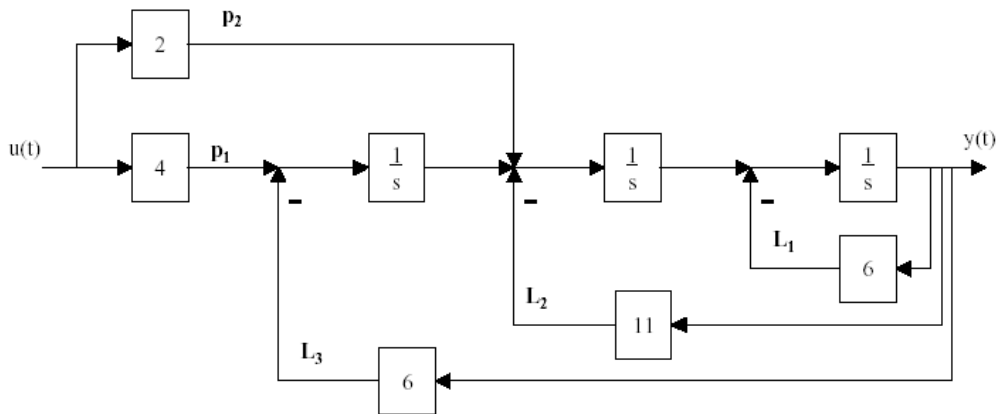


Cuestión 3

La siguiente figura representa un sistema de control con realimentación negativa:



a) Obtener la función de transferencia $G(s)$ utilizando la Fórmula de Mason sabiendo que $G(s) = y(t)/u(t)$.



b) Dibujar razonadamente la respuesta a un escalón unitario de la función de transferencia en bucle abierto $G(s)$.

c) Sabiendo que la función de transferencia $H(s)$ es un primer orden simple de constante de tiempo $T=1s$, obtener el valor de su ganancia estática K para que el sistema de control en bucle cerrado presente un error de posición del 20%.

Cuestión 4

Diseñar el regulador más sencillo que permita que el sistema de la figura cumpla las siguientes especificaciones:

$$M_p \leq 15\%, t_s \text{ el más pequeño posible}$$

