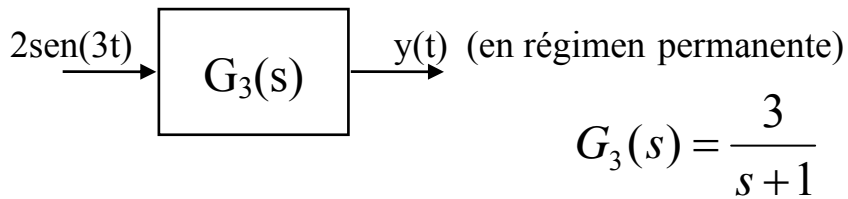
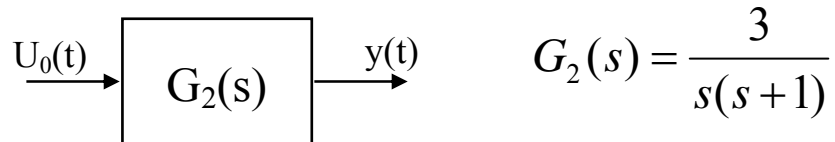
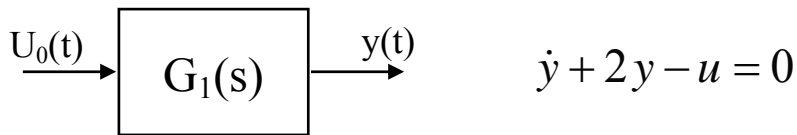


# Señales y Sistemas

17 de septiembre de 2003

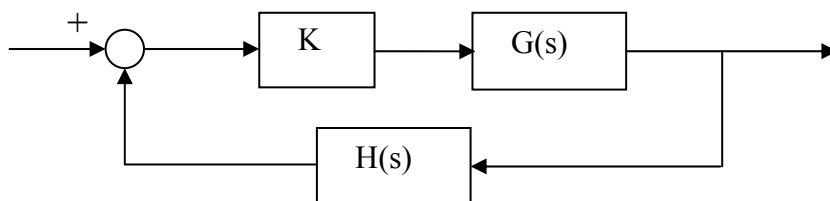
## Cuestión 1.

Dibujar (indicando sobre el dibujo los valores significativos) la respuesta  $y(t)$  de los siguientes tres sistemas:



## Cuestión 2.

a) Analizar la estabilidad del sistema siguiente para valores positivos de  $K$  utilizando el método de Nyquist:



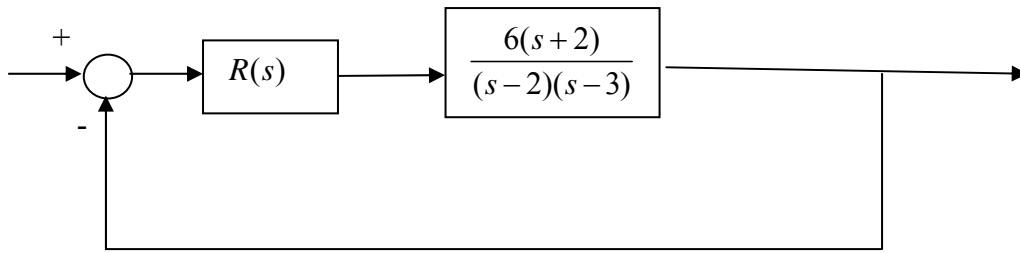
siendo:

$$G(s) = \frac{1}{s^2 + 5s + 6} \qquad H(s) = \frac{1}{s+1}$$

b) Obtener los márgenes de ganancia y fase correspondientes al sistema para un valor de  $K=23.9$  (frecuencia de corte de ganancia  $\omega_g=2.06$  rad/s).

### Cuestión 3

Para el sistema de la figura:



- Dibujar el lugar de las raíces calculando aquellos parámetros que se consideren más importantes.
- Diseñar, sobre el Lugar de las Raíces, el regulador más sencillo para que el sistema de la figura cumpla con las siguientes especificaciones:  $M_p \approx 10\%$ ,  $t_s \approx 2s$  y  $e_p \leq 5\%$
- Dibujar, de manera aproximada y sin realizar cálculos, el nuevo lugar de las raíces, superponiéndolo al anterior.