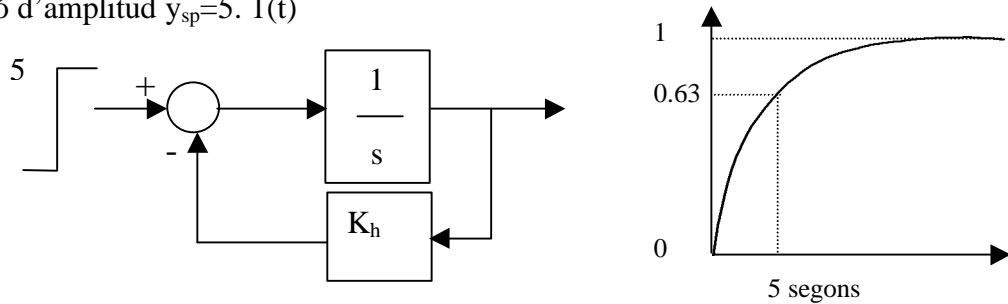


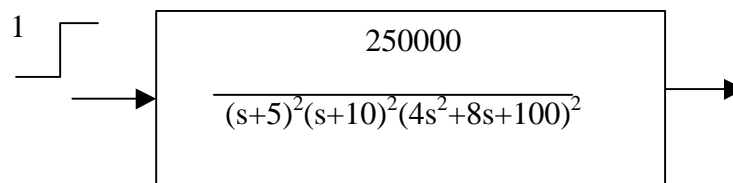


**Tercer lliurament de problemes de Regulació automàtica 1**  
**Departament d'ESAI, Novembre del 2002**

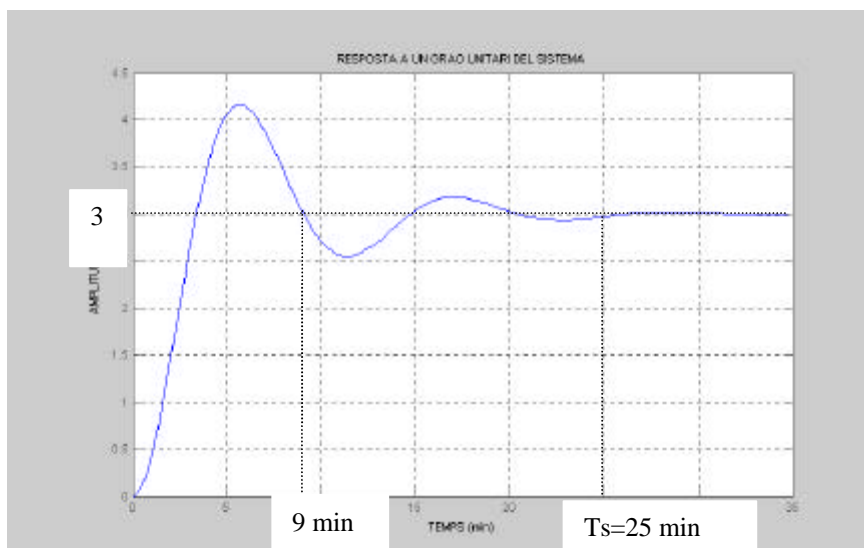
1.- Determina quin és el valor del guany  $K_h$  de la funció de transferència de la realimentació del sistema següent, si es coneix la seva resposta  $y_{pv}$  (figura 1) davant d'un graó d'amplitud  $y_{sp}=5$ .  $1(t)$



2.- Determina quin serà la resposta del procés  $G(s)$  representat a la figura adjunta si se l'alimenta amb un senyal graó unitari. Analitzar prèviament si el procés té pols menyspreables.



3.- Es coneix que un procés és de segon ordre. Es demana, fonamentant-se en la resposta temporal del mateix davant un graó unitari, determinar la funció de transferència que descriu el comportament del procés si s'admet que no hi ha retard pur en el sistema.



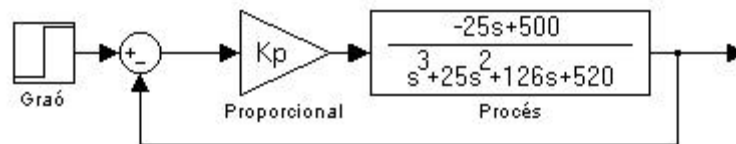
4.- Estudar la resposta freqüencial del sistema  $G(s)$  adjunt mitjançant la representació dels diagrames de Bode del mateix.

$$G(s) = \frac{10(s-2)^2 e^{-5s}}{s(1+5s)(s+2)}$$

5.- Estudar la resposta freqüencial del sistema  $G(s)$  adjunt mitjançant la representació dels diagrames de Bode del mateix.

$$G(s) = \frac{0.5(s+20) e^{-5s}}{(1+5s+100s^2)(5s+10)}$$

6.- Determinar quins valors pot prendre el guany proporcional  $K_p$  de tal manera que el sistema de control realimentat de la figura adjunta sigui estable.



7.- Determinar les condicions d'estabilitat del sistema següent.

$$G(s) = \frac{10}{(s^3 + 10s^2 + 5s + a)(s+2)}$$

8.- Sigui un sistema  $G(s)$ . Un cop realimentat mitjançant un regulador proporcional unitari, es vol saber quin error té davant una entrada graó unitari, rampa unitària i paràbola.

$$G(s) = \frac{50(s-5)(s+5)}{(s+10)^3}$$

8.- Sigui un sistema  $G(s)$ . Un cop realimentat mitjançant un regulador proporcional unitari, es vol saber quin error té davant una entrada graó unitari, rampa unitària i paràbola.

$$G(s) = \frac{10(2s+0.5)}{s(3s+1)}$$