



Ingeniería Informática

Sistemas de Control por Computador (SCC)

Práctica 5

Diseño de controladores
para mejorar la respuesta
transitoria

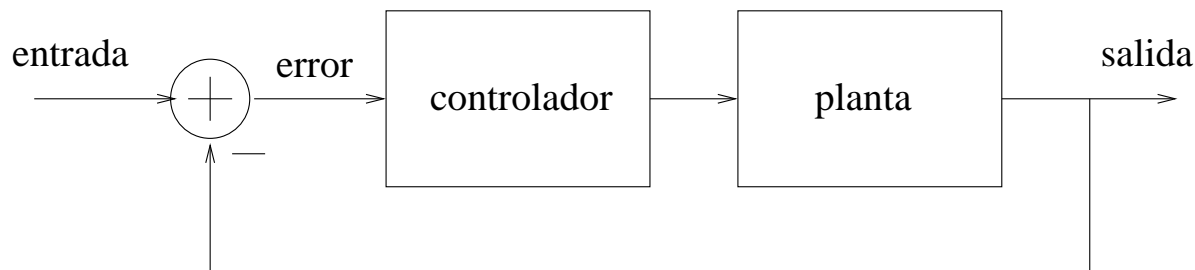
Curso 2008-09

11/12/2008

Considere una planta con la siguiente función de transferencia

$$G_p(s) = \frac{1}{s(s+3)(s+6)}$$

Se desea controlar la salida de esta planta con el lazo de control dibujado en la siguiente figura



■ Controlador P

1. Diseñe un controlador P para que el porcentaje de sobrepaso de la respuesta al escalón sea del 20 %.
2. Calcule el tiempo de pico y el tiempo de asentamiento.
3. Calcule el error en estado estable cuando la entrada es un escalón y una rampa.
4. Dibuje las respuesta al escalón y la rampa. Verifique los resultados obtenidos en los dos apartados anteriores.

■ Controlador PD

1. Calcule la posición de los polos en lazo cerrado si se desea que el porcentaje de sobrepaso de la respuesta al escalón del sistema sea del 20 % y el tiempo de pico sea la tercera parte del tiempo de pico con controlador P.
2. Calcule el tiempo de asentamiento.
3. Diseñe un controlador PD para conseguir la respuesta transitoria especificada anteriormente.
4. Dibuje las respuestas al escalón y a la rampa del sistema. Compare con resultados anteriores.

■ Controlador de adelanto

1. Diseñe un controlador de adelanto para que el porcentaje de sobrepaso de la respuesta al escalón sea del 20 % y el tiempo de pico sea la tercera parte del tiempo de pico con controlador P. Considere que el polo del controlador está situado en $s = 10$.
2. Calcule el tiempo de asentamiento.
3. Dibuje las respuestas al escalón y la rampa. Compare con resultados anteriores.
4. Repita los tres apartados anteriores suponiendo que el polo del controlador está situado en $s = 50$.