

1. Considere el siguiente modelo nominal:

$$G_0(s) = \frac{10}{(s+1)(s+5)}$$

Utilizando los métodos vistos, determinar  $K_p, T_i$  y  $T_d$ . Si se pretende que el sobrevalor máximo en la respuesta escalón sea aproximadamente 25% qué modificaría.

2. Considere el sistema de la Figura 1 con

$$G_0(s) = \frac{1}{s^2 + 3.6s + 9}$$

Suponga que se introduce al sistema la perturbación  $D(s)$ . Determine los parámetros  $K, a$  y  $b$  de manera tal que la respuesta para la entrada de perturbación escalón se atenúe rápidamente (2 seg).

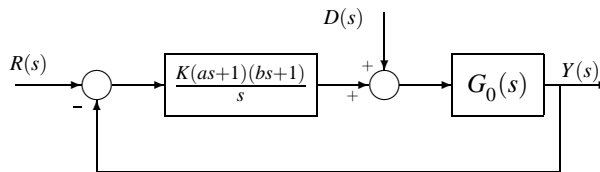


Figura 1: Sistema a controlar

3. Considere los siguientes modelos de plantas nominales de  $G_0(s)$  para diseñar los parámetros de diseño para controlarlos mediante un PID:

(a)  $\frac{1}{s^2 + s + 1}$

(b)  $\frac{1}{(s+1)s}$

4. Considere el sistema de la Figura 1 pero ahora con

$$G_0(s) = \frac{2(s+1)}{(s+1)(s+10)}$$

Suponga que se introduce al sistema la perturbación  $D(s)$ . Determine los parámetros  $K, a$  y  $b$ , tales que: la respuesta para la entrada de perturbación escalón debe atenuarse rápidamente (2 seg) y la respuesta ante entrada de referencia escalón debe exhibir un sobrevalor máximo de (20) y un tiempo de asentamiento de 2 seg.

5. Considere una planta cuyo modelo nominal es el siguiente:

$$G_0(s) = \frac{8}{(s+2)(s+4)}$$

(a) Sintone un controlador  $C(s)$  tal que a lazo cerrado el polinomio característico sea:  $A_{lc}(s) = (s+a)^2(s+5)^2$ , para valores de  $a = 0.1$  y  $a = 10$ .

(b) Compare los resultados obtenidos de acuerdo a la estructura polo-cero de  $C(s)$ .

6. El modelo de una planta viene dado por:

$$G_0(s) = \frac{1}{(s+1)(-s+2)}$$

Asuma que esta planta tiene que ser controlada con un lazo de realimentación, de forma tal que a lazo cerrado su comportamiento esté dominado por el factor  $s^2 + 7s + 25$ .

Utilizando Asignación de Polos, elegir un  $A_{cl}(s)$  de grado mínimo y ajustar un controlador bipropio  $C(s)$ .