

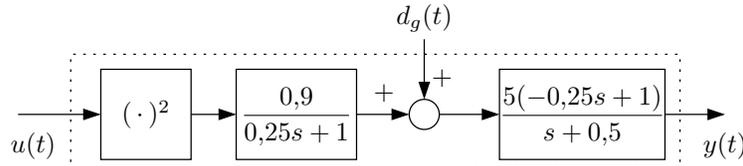
Control Automático I - ELO270 - 2017 S2

Ayudantía 2

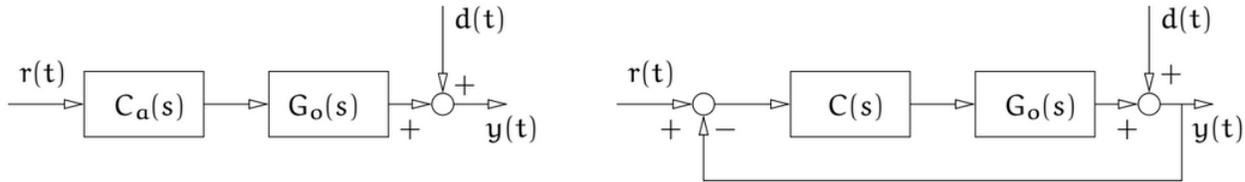
Problema 2.1 Un proceso tiene un modelo representado en diagramas de bloques en la figura. Se sabe que

- (a) la perturbación $d_g(t)$ es medible y tiene energía concentrada en torno a 2 [rad/s],
- (b) la señal de referencia es positiva y de tipo escalón unitario.

Proponga un **esquema de control en lazo abierto**, diseñando cada uno de los bloques involucrados, tomando en cuenta toda la información disponible.



Problema 2.2 Considere una planta, cuyo modelo nominal está dado por $G_o(s) = \frac{12(s+1)}{(s+2)(s+3)}$. Esta planta tiene una perturbación $d(t)$ en la salida. Suponga que se evalúa controlarla con dos esquemas: lazo abierto y lazo cerrado, como se indica en la figura.



- (a) Si $D(s) = 0$, calcule $C(s)$ y $C_a(s)$ de modo que en ambos casos se cumpla que

$$E(s) = \frac{s}{s + 10000} R(s); \text{ donde } E(s) = R(s) - Y(s)$$

En otras palabras: se trata que ambos esquemas, en ausencia de perturbaciones, se comporten exactamente igual, en términos del **error de seguimiento** $e(t)$.

- (b) Con los controladores calculados en el punto anterior, calcule el error de seguimiento cuando $r(t) = 2\mu(t)$ y $d(t) = 0,5\mu(t)$. Compare y discuta.

Problema 2.3 En el esquema de control del sistema lineal representado en la figura, se desea que la salida de la planta $y(t)$ en estado estacionario sea igual a una referencia $r(t) = A_o$ cuando la perturbación de salida es $d_o(t) = A_1 \cos(\omega_1 t)$.

- (a) Indique claramente las condiciones que debe satisfacer el controlador de lazo abierto $C_a(s)$ y el bloque de prealimentación $K_{ff}(s)$ para poder cumplir dicho objetivo de control.
- (b) Proponga funciones de transferencia para el controlador de lazo abierto $C_a(s)$ y un bloque de prealimentación $K_{ff}(s)$ que satisfagan las condiciones establecidas en el punto anterior.

