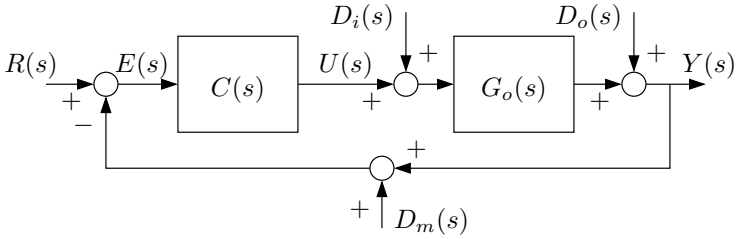
Control Automático I – ELO-270 – S2 2017
Ayudantía 5



Problema 5.1 *Considere un lazo de control como el de la figura, en que:*

$$C(s) = \frac{K(s+\alpha)}{s} \qquad G_o(s) = \frac{s+1}{s^2 - 2s + 4}$$

1. *Si* $\alpha = 1$,
   a) *Determine el rango de valores de* K *para los cuales el lazo es internamente estable.*
   b) *Determine el valor la ganancia crítica* K_c *para que haya una oscilación sostenida en el lazo. Determine la frecuencia* ω_c *asociada a dicha oscilación.*
2. *Si* $K = 1$, *determine el rango de valores de* α *para los cuales el lazo es internamente estable.*
3. *Determine* ***todos*** *los pares de valores* (α, K) *tal que el lazo es internamente estable.*

Problema 5.2 *En un lazo de control con un grado de libertad el controlador y el modelo nominal de la planta son, respectivamente:*

$$C(s) = \frac{8(s+\alpha)}{s} \qquad G_o(s) = \frac{1}{(s+4)(s-1)}$$

1. *Determine el rango de valores de* α *talque el lazo es internamente estable.*
2. *¿Es posible elegir* α *de manera que los polos de lazo cerrado decaigan más rápido que* e^{-t} *?*

Problema 5.3 *En el lazo de control de la figura considere una planta con modelo nominal*

$$G_o(s) = \frac{1}{s^2 + s + 1} \qquad C(s) = K_P + \frac{K_I}{s} = \frac{K(s+\alpha)}{s}$$

Determine condiciones sobre los parámetros del controlador tipo PI para estabilizar internamente el lazo de control.

JYE – 11 de octubre de 2017