Control Automático I – ELO-270 – S2, 2009
Guía 9: Limitaciones fundamentales y estructuras de control

Problema 9.1 *Considere la planta con modelo nominal* $G_o(s) = \dfrac{3(s+2)e^{-0,1\,s}}{(s^2-3s+5)}$

El ruido de medición de la salida se hace apreciable para frecuencias mayores a 5 *rad/s. También se sabe que existe una perturbación de salida (no medible) de frecuencia aproximadamente igual a 1 Hz.*

Diseñe un sistema de control tal que

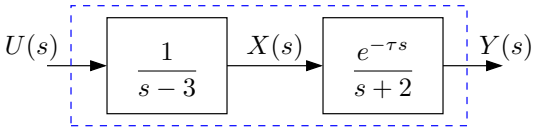
- *Asegure estabilidad interna,*
- *El error estacionario sea cero para seguimiento a referencias constantes,*
- *No exista* overshoot *ni* undershoot *muy grandes,*
- *La perturbación sea compensada, y*
- *El ruido de medición no afecte significativamente el desempeño del lazo.*

Indique claramente de qué forma asegura en su diseño que los requerimientos especificados son satisfechos

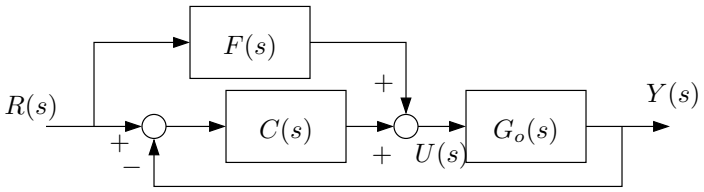
---

Problema 9.2 *Discuta el diseño de diferentes estructuras de control para la planta de la figura si:*

- *El ruido de medición (en* $y(t)$*) es* blanco*, es decir, está presente en* todas *las frecuencias*
- *El retardo de la planta no es conocido exactamente, pero es cercano a* $\tau = 2$ *seg.*
- *Se requiere compensación perfecta en estado estacionario de perturbaciones de salida (es decir, en* $y(t)$*).*
- *La señal* $x(t)$ *puede o no ser medible.*

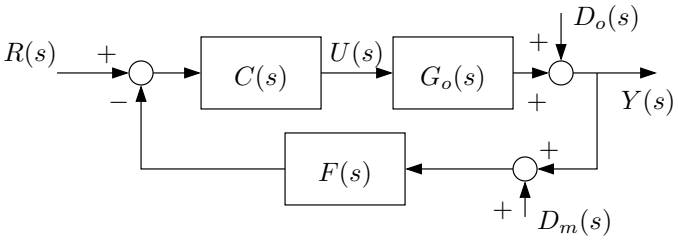


Problema 9.3 *En el esquema de control de la figura, determine la función de transferencia entre la referencia* $r(t)$ *y la actuación* $u(t)$.



Problema 9.4 *En el esquema de control de la figura,*

1. *Determine cómo depende (en el dominio de Laplace) la salida* $y(t)$*, de la referencia* $r(t)$*, la perturbación de salida* $d_o(t)$ *y el ruido de medición* $d_m(t)$
2. *Determine claramente qué criterios ud. usaría para diseñar* $C(s)$ *y* $F(s)$*, indicando los supuestos en los que se basa sus criterios de diseño (banda del ruido de medición, tipo de referencia y perturbación, etc...)*



JYE – 23 de noviembre de 2009