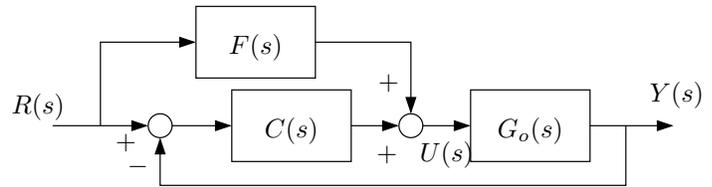


# Control Automático I – ELO-270 – S2, 2014

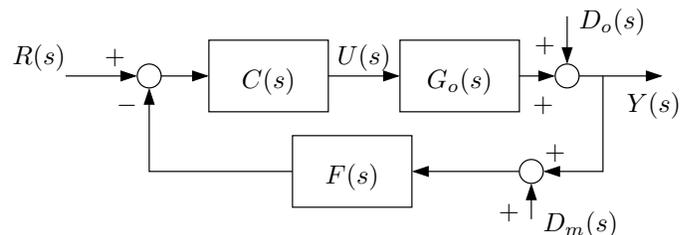
## Ayudantía 12 Estructuras de control

**Problema 12.1** En el esquema de control de la figura, determine la función de transferencia entre la referencia  $r(t)$  y la actuación  $u(t)$ .



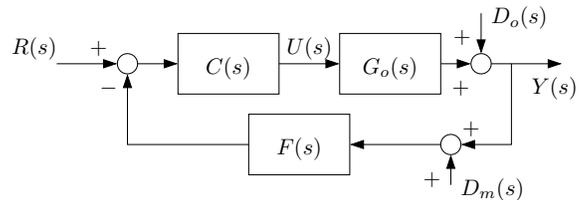
**Problema 12.2** En el esquema de control de la figura,

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...)



**Problema 12.3** En la figura se propone un esquema de control con un filtro del ruido de medición  $F(s)$ . Las funciones de transferencia  $F(s)$  y  $C(s)$  son bipropias.

1. Usando álgebra de bloques, demuestre que el esquema es equivalente al esquema con prealimentación de referencia visto en clases.
2. Si  $G_o(s) = 1/(s + 1)$ , el ruido de medición  $d_m(t)$  es no despreciable para frecuencias mayores que 2 [rad/s] y se desea buen seguimiento a referencias de hasta 5 [rad/s], entonces diseñe los bloques  $C(s)$  y  $F(s)$  apropiadamente.



**Problema 12.4** 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.

