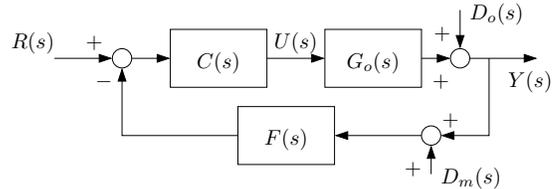


## Control Automático I – ELO-270 – S2, 2009

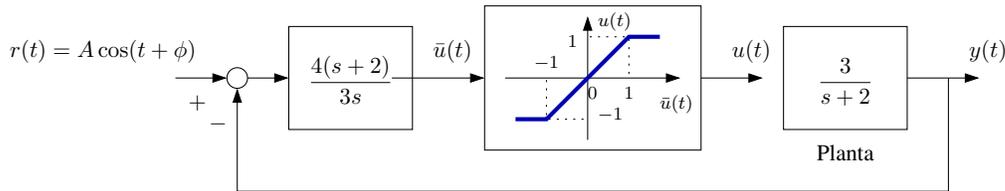
### Guía 10: Estructuras de control, Control con saturación y parametrización de Youla

**Problema 10.1** 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 10.2** En el esquema de la figura, determine la **amplitud** máxima de la referencia de entrada, antes que la actuación del controlador en estado estacionario muestre saturación



**Problema 10.3** En el sistema de control de la figura  $G_o(s) = \frac{10(-s + 4)}{s^2 + 12s + 10}$

1. Diseñe  $C(s)$  (por ejemplo, usando la parametrización de Youla) tal que el lazo sea internamente estable, perturbaciones constantes seas compensadas perfectamente y no haya ni overshoot ni undershoot exagerados.
2. Diseñe el bloque de prealimentación de la forma  $H_{ff}(s) = \frac{\beta_1 s + \beta_0}{s + \alpha_o}$  tal que una perturbación de salida  $d_o(t)$  de frecuencia 5 [rad/s] sea compensada perfectamente en estado estacionario.
3. Determine la función de transferencia entre el ruido de medición de la perturbacion  $d_{mo}(t)$  y la salida del lazo de control  $y(t)$ .

