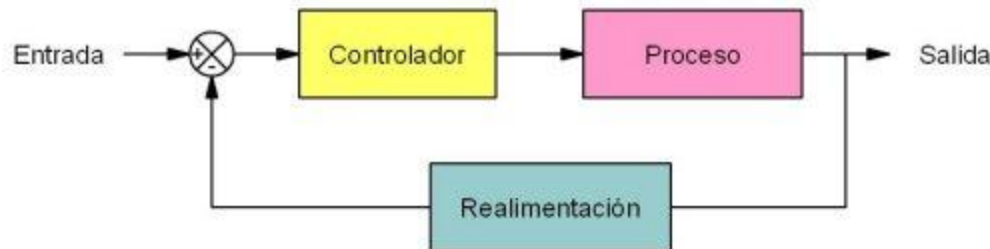


PS1314 - Sistemas de Control

Ejercicios Lugar de las Raíces

Para el sistema que se muestra en la figura dibuje el Lugar de las Raíces de las siguientes funciones de transferencia y para cada una de ellas determine el máximo valor de K que hace al sistema estable y el valor de K que hace que la respuesta transitoria del sistema desaparezca lo más rápido posible.



Controlador = K

Proceso:

$$1. \quad G(s) = \frac{(s+3)}{s(s+2)(s^2+4s+5)}$$

$$2. \quad G(s) = \frac{(s+3)}{s(s+2)(s^2+4s+13)}$$

$$3. \quad G(s) = \frac{1}{s^2+4s+3}$$

Realimentación

$$1. \quad H(s)=1 \text{ (procesos 1 y 2)}$$

$$2. \quad H(s) = \frac{1}{s+5} \text{ (proceso 3)}$$

Ejemplos de obtención del lugar de las raíces con Matlab y SciLab

Matlab

```
s=tf('s')
g=(s+3)/s/(s+2)/(s^2+4*s+5)
rlocus(g)
```

SciLab

```
s=%s
g=(s+3)/s/(s+2)/(s^2+4*s+5)
g=syslin('c',g)
evans(g,300) #El 300 es la ganancia máxima K, i.e., 0<K<300
```