

TP N° 7. Controladores

Fecha de entrega: 13/6/2014

Todos los ejercicios del Trabajo deberán ser resueltos con Matlab a través de Simulink y ventana de comandos.

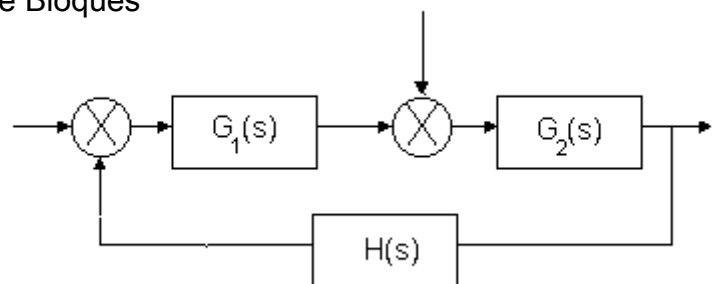
1) Dados los controladores:

- a) Proporcional
- b) Proporcional Integral
- c) Proporcional Derivativo
- d) Proporcional Integral Derivativo

Se pide:

- i) Ecuaciones de los controladores
- ii) Grafica de los controladores
- iii) Función de Transferencia de los controladores

2) A partir del siguiente Diagrama de Bloques



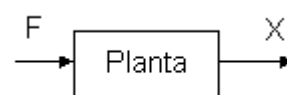
Donde:

$G_1(s)$: función de Transferencia del Controlador

$G_2(s)$: función de Transferencia de la Planta

$H(s) = 1$

Y suponiendo un sistema modelado por la siguiente ecuación:





Teoría de Control. Prácticos

$$\frac{\partial^2 x}{\partial t^2} + 10 \frac{\partial x}{\partial t} + 20x(t) = F(t)$$

Se pide:

- Graficar la salida del sistema para cada uno de los controladores que aparecen en la tabla ante una entrada escalón, suponiendo un problema Servo.
- Analizar los resultados obtenidos
- Superponer las gráficas y sacar conclusiones
- Tabla comparativa de los controladores teniendo en cuenta:
 - Tiempo de subida
 - Sobre impulso
 - Tiempo de establecimiento
 - Error permanente
- Graficar nuevamente suponiendo retardo de transporte.

Controlador	Función de transferencia	k_p	k_p / τ_i	$k_p \tau_d$
P	k_p	300	-	-
PI	$k_p(1 + \frac{1}{\tau_i s})$	30	70	-
PD	$k_p(1 + \tau_d s)$	300	-	10
PID	$k_p(1 + \frac{1}{\tau_i s} + \tau_d s)$	350	300	50