

Grupo 3

Participantes:

David Arias Calderón 20181020149

Luis Miguel Polo 20182020158

Taller 1 Ejercicio 4

Enunciado

Para el sistema de la figura 2 se requiere implementar un controlador basado en automatismos. Como entrada del controlador se tiene el error con los conjuntos de la figura 3 y como salida la acción suministrada a la planta la cual puede ser de:

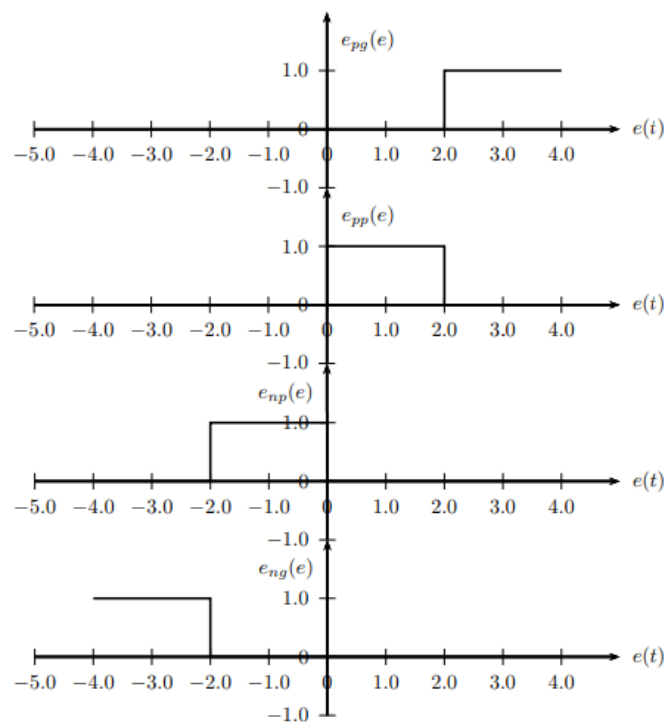
$u_{ng} = -1.0$, $u_{np} = -0.5$, $u_z = 0$, $u_{pp} = 0.5$ y $u_{pg} = 1.0$ (ajustables). La referencia de entrada $r(t)$ es de tipo escalón unitario $r(t) = \mu(t)$. El modelo de la planta es:

$$G(s) = \frac{2}{s^2 + 2s + 1}$$

Figura 2



Figura 3



Requerimientos del diseño:

- Entrada de referencia escalón unitario $\mu(t)$.
- Sobre pico inferior al 20%.
- Error (oscilación) en estado estable inferior al $\pm 10\%$.

Solución

Diseño

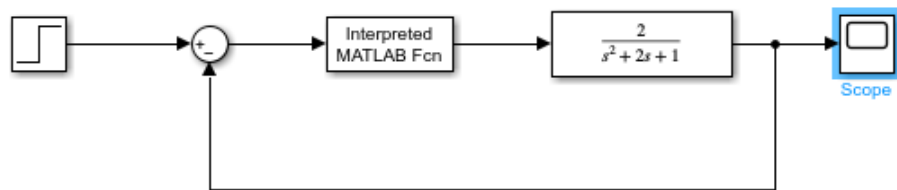
Entrada				Salida				
Eng	Enp	Epp	Epg	Ung	Unp	Uz	Upp	Upg
1	0	0	0	1	0	0	0	0
0	1	0	0	0	1	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	1	0
0	0	0	1	0	0	0	0	1

$$U = Yng*Ung + Ynp*Unp + 0*Uz + Ypp*Upp + Ypg*Upg$$

Script de Matlab

```
function Ft = ControladorT1P2(h)
disp(h);
%Eng
if h < -2.0
    Eng = zmf(h,[-3.43 -0.443])
else
    Eng = 0
end
%Enp
if h>-2.0 && h<0
    Enp = smf(h,[-3.14 0.717])
else
    Enp = 0
end
%Epp
if h > 0 && h<2.0
    Epp = zmf(h,[0.11 2.2])
else
    Epp = 0
end
%Epg
if h>2.0
    Epg = smf(h,[1.62 2.61])
else
    Epg = 0
end
%Control
V1 = Eng;
V2 = Enp;
V3 = 0;
V4 = Epp;
V5 = Epg;
%Salida
Ft = -0.9*V1 -0.87*V2+0*V3+0.87*V4+0.9*V5
```

Montaje en simulink



Gráfica Resultante en simulink

