

PROBLEMA PROPUESTO

De lo propuesto por el compañero Ross de la función de transferencia obtendremos las variables de estado para luego llevar el sistema a la forma canónica de controlador y de ahí realizar un diagrama de flujo de señal con respecto a la señal de entrada (U) y la condición inicial (Xo) respectivamente.

```
%Del sistema:
x0=[0.1 0.3 0.2];
G1=tf([1],[1 2]);
G2=tf([1 1],[1 1+1i]);
G3=tf([1],[1 1-1i]);
G=G1*G2*G3
%Forma canónica controlable(F.C.C)
[Ac,Bc,Cc,Dc]=tf2ss(G.num{1},G.den{1})
G =
```

$$\frac{s + 1}{s^3 + 4s^2 + 6s + 4}$$

Continuous-time transfer function.

Ac =

$$\begin{bmatrix} -4 & -6 & -4 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

Bc =

$$\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

Cc =

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

Dc =

$$0$$

$$\begin{bmatrix} \dot{X}_1 \\ \dot{X}_2 \\ \dot{X}_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -4 & -6 & -4 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} u$$
$$Y = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \end{bmatrix}$$

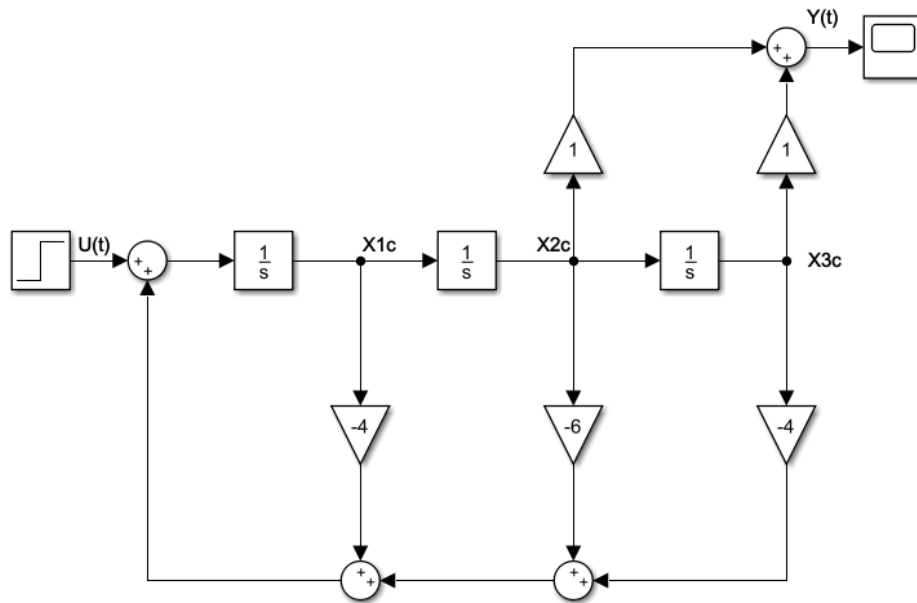


Fig1. Diagrama de flujo de señal de la forma canónica del controlador, eligiendo la salida de los bloques integrador como $x1c$, $x2c$, $x3c$ con una señal de entrada.

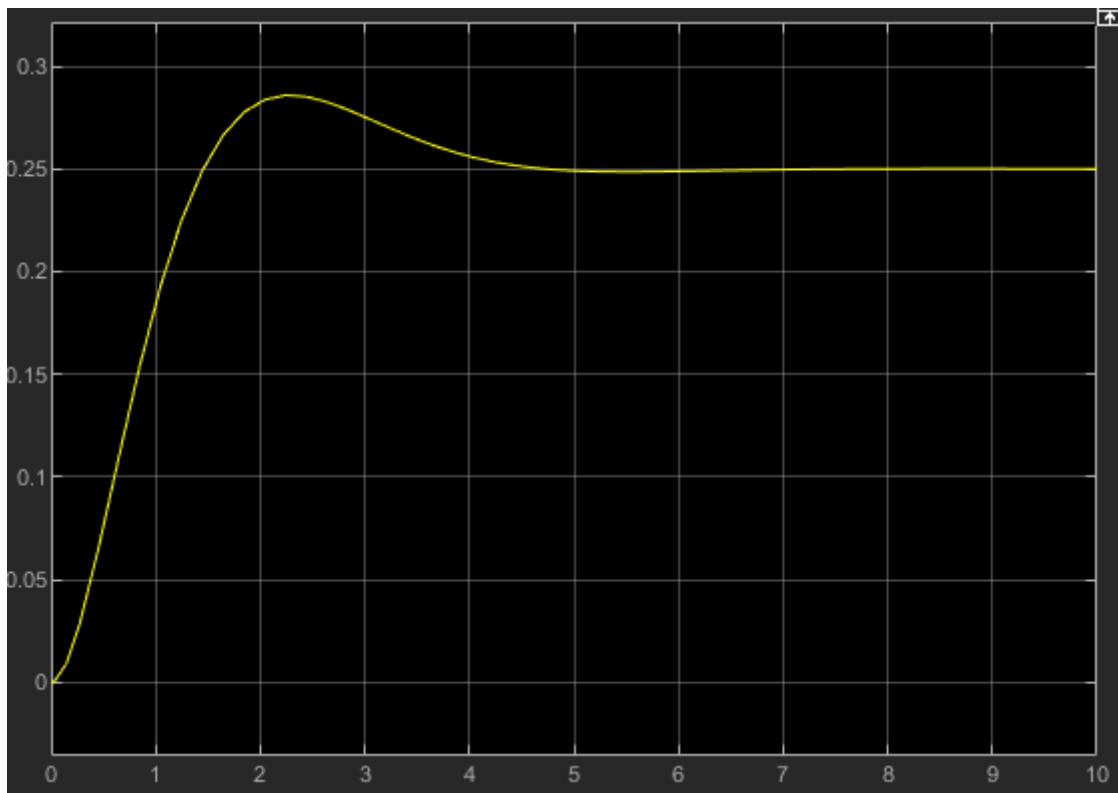


Fig2. Simulación de la respuesta del sistema a la señal de entrada

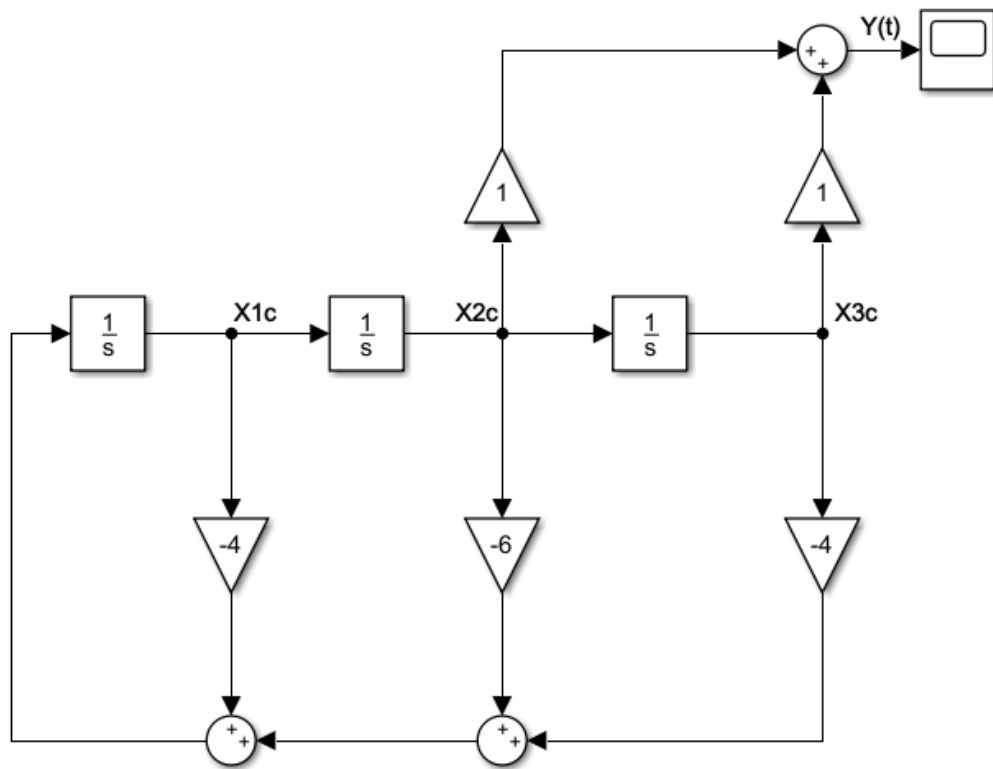


Fig3. Diagrama de flujo de señal de la forma canónica del controlador, eligiendo la salida de los bloques integrador como $x1c$, $x2c$, $x3c$, ante un estado inicial $x0$.

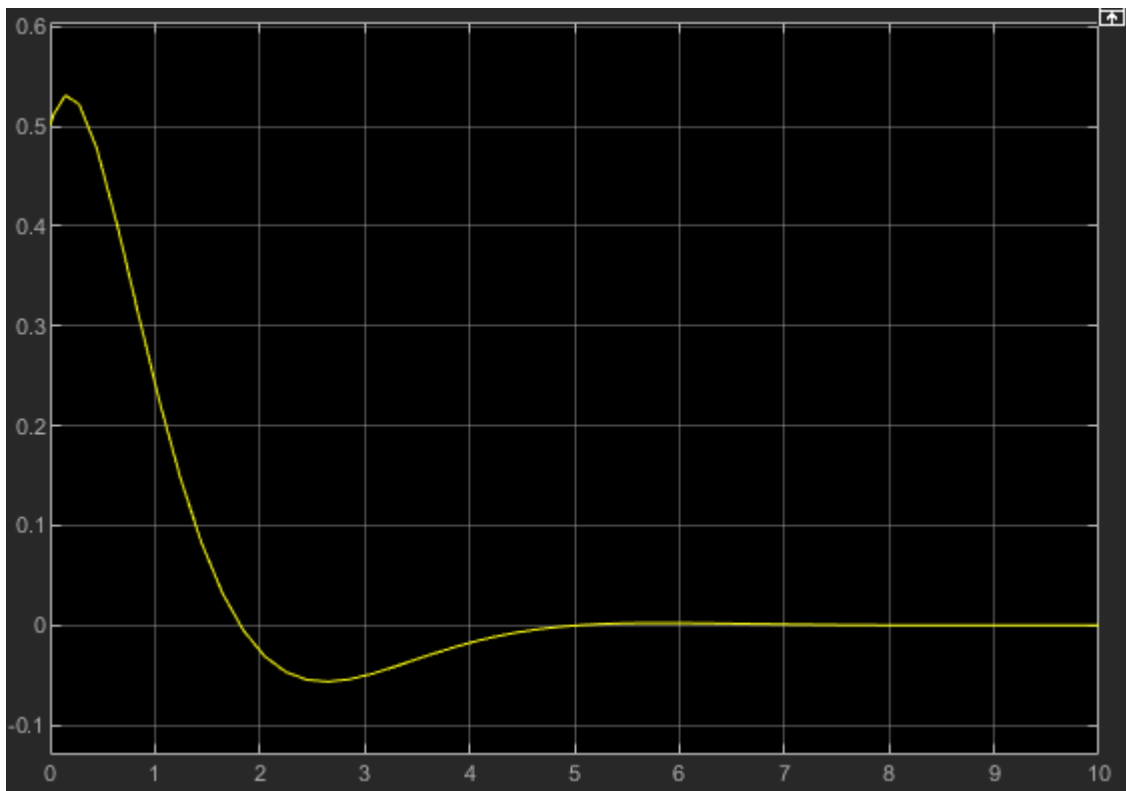


Fig3. Simulación de la respuesta del sistema a la condición inicial