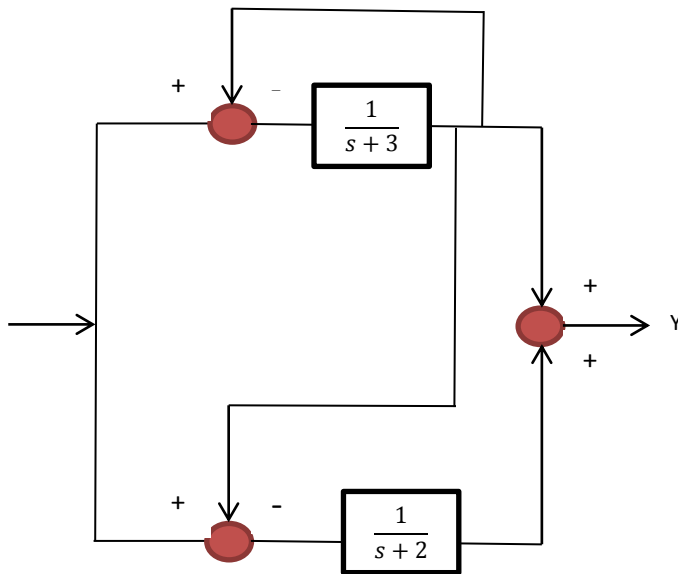


Tarea: Sistema con variables de estado

Alumno: Alejandro Vásquez Cruz

Correo: ale_vascruz@hotmail.com

Modelo de variables de estado



- Primero definimos las variables en este caso X_1 y X_2
- Colocamos la ecuación $y = X_1 + X_2$

Ahora una vez definidas nuestras variables establecemos su condición en el dominio de la frecuencia.

$$X1(s) = \frac{U(s) - X1(s)}{s + 3}$$
$$sX1(s) + 3X1(s) = U(s) - X1(s)$$

$$X2(s) = \frac{U(s) - X2(s)}{s + 2}$$
$$sX2(s) + 2X2(s) = U(s) - X2(s)$$

Ecuaciones en el Dominio de t para y , X_1 , X_2

- $sX1(s) = -4X1(s) + 0X2(s) + U(s)$
- $sX2(s) = -X1(s) - 2X2(s) + U(s)$

Acomodando mejor las ecuaciones tenemos que:

$$\text{➤ } \frac{dX_1}{dt} = -4X_1 + 0X_2 + U$$

$$\text{➤ } \frac{dX_2}{dt} = -4X_1 + 0X_2 + U$$

Finalmente acomodado en forma matricial obtenemos los resultados a encontrar:

$$\begin{bmatrix} \frac{dX_1}{dt} \\ \frac{dX_2}{dt} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -4 & 0 \\ -1 & -2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} u$$

$$y = \begin{bmatrix} 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} + D*U$$

$$y = x_1 + x_2$$

$$D = 0$$