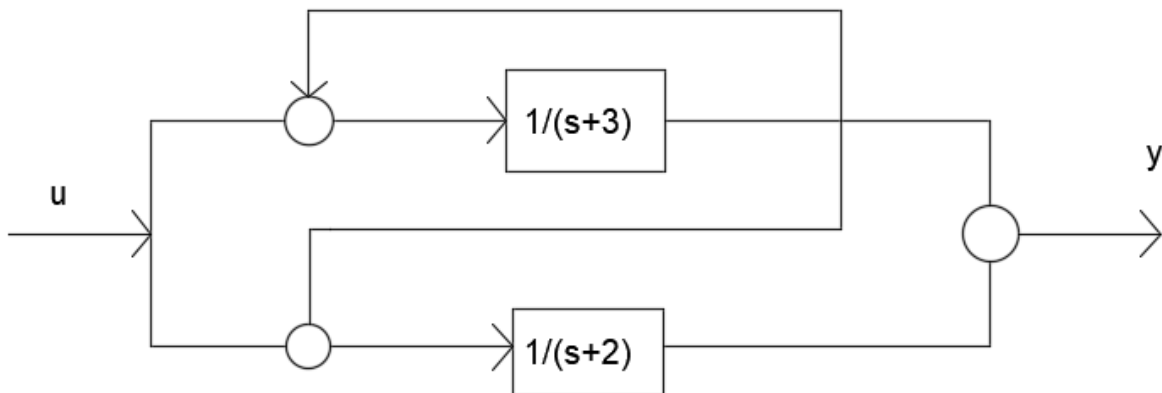


**Universidad fidélitas**

**Análisis de sistemas lineales**

**Niger Rojas**

Para el siguiente circuito se va a demostrar cómo llegar al modelo de variables de estado



Las ecuaciones que representan el circuito son las siguientes:

$$x1(s) = \frac{u(s) - x1(s)}{s + 3}$$

$$x2(s) = \frac{u(s) - x1(s)}{s + 2}$$

Ahora bien despejando la derivada:

$$Sx1(s) = -4x1(s) + 0x2(s) + u(s)$$

$$Sx2(s) = -x1(s) - 2x2(s) + u(s)$$

Aplicando la transformada de laplace:

$$x_1' = -4x_1 + 0x_2 + u$$

$$x_2' = -x_1 - 2x_2 + u$$

Modelo en variables de estado:

$$x' = \begin{bmatrix} -4 & 0 \\ -1 & -2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} u$$