

Universidad Autónoma Chapingo
Departamento de Ingeniería Mecánica Agrícola
Curso Control Moderno

21 de mayo de 2024

La ecuación del sistema (10 – 55) es:

$$\dot{\mathbf{x}} = \mathbf{A}\mathbf{x} + \mathbf{B}u \quad (1)$$

La ecuación del observador (10 – 57) es:

$$\dot{\tilde{\mathbf{x}}} = \mathbf{A}\tilde{\mathbf{x}} + \mathbf{B}u + \mathbf{K}_e\mathbf{C}\mathbf{x} - \mathbf{K}_e\mathbf{C}\tilde{\mathbf{x}} \quad (2)$$

Restando la ecuación del observador de la ecuación de los estados:

$$\dot{\mathbf{x}} - \dot{\tilde{\mathbf{x}}} = \mathbf{A}\mathbf{x} + \mathbf{B}u - \mathbf{A}\tilde{\mathbf{x}} - \mathbf{B}u - \mathbf{K}_e\mathbf{C}\mathbf{x} + \mathbf{K}_e\mathbf{C}\tilde{\mathbf{x}} \quad (3)$$

$$\dot{\mathbf{x}} - \dot{\tilde{\mathbf{x}}} = \mathbf{A}\mathbf{x} - \mathbf{A}\tilde{\mathbf{x}} - \mathbf{K}_e\mathbf{C}\mathbf{x} + \mathbf{K}_e\mathbf{C}\tilde{\mathbf{x}} \quad (4)$$

Factorizando el lado derecho de la ecuación anterior:

$$\dot{\mathbf{x}} - \dot{\tilde{\mathbf{x}}} = \mathbf{A}(\mathbf{x} - \tilde{\mathbf{x}}) - \mathbf{K}_e\mathbf{C}(\mathbf{x} - \tilde{\mathbf{x}}) \quad (5)$$

$$\dot{\mathbf{x}} - \dot{\tilde{\mathbf{x}}} = (\mathbf{A} - \mathbf{K}_e\mathbf{C})(\mathbf{x} - \tilde{\mathbf{x}}) \quad (6)$$