IE3041 – Sistemas de Control 2 Laboratorio

Práctica de Laboratorio #7

Lab 7 – Segunda Parte

¿Qué va adentro del bloque $\boxed{\text{“Observador”}}$?

$$\hat{x} \approx x \quad , \quad \hat{y} = C\hat{x} \approx y$$

$$\dot{\hat{x}} = A\hat{x} + Bu + L(y - \hat{y}) = A\hat{x} + Bu + Ly - LC\hat{x}$$

$$\dot{\hat{x}} = (A - LC)\hat{x} + Bu + Ly$$

$$\boxed{\dot{\hat{x}} = \underbrace{(A-LC)}_{\text{“}A_{obs}\text{”}}\hat{x} + \underbrace{\begin{bmatrix} B & L \end{bmatrix}}_{\text{“}B_{obs}\text{”}} \underbrace{\begin{bmatrix} u \\ y \end{bmatrix}}_{\text{“}u_{obs}\text{”}}}$$

$u = \bar{N}_{ref} - K\hat{x}$

y... salida de la planta

Si queremos que la salida del observador sea $\hat{x}$,

¿C_{obs} , D_{obs}?

Lab 7 – Cuarta Parte

¿Cómo obtenemos los estimados de las variables de estado?

$$\dot{\hat{x}} = (A - LC)\hat{x} + Bu + Ly$$

Aproximación de la integración (Euler):

$$\dot{\hat{x}} = \frac{d\hat{x}}{dt} \approx \frac{\Delta \hat{x}}{\Delta t} = \frac{\hat{x}_{k+1} - \hat{x}_k}{T_s}$$

$$\Rightarrow \hat{x}_{k+1} = \hat{x}_k + T_s \dot{\hat{x}}$$

$$\hat{x}_{k+1} = \hat{x}_k + T_s\left[(A - LC)\hat{x}_k + Bu + Ly\right]$$

Notar que $\hat{x}$ es matriz de 3×1, $A_{3\times3}$, $L_{3\times1}$, $C_{1\times3}$, $B_{3\times1}$, $u_{1\times1}$, $y_{1\times1}$