

TAREAS 2do Corte.

1ra Entrega.

Sistemas Dinámicos Grp 005 - 1

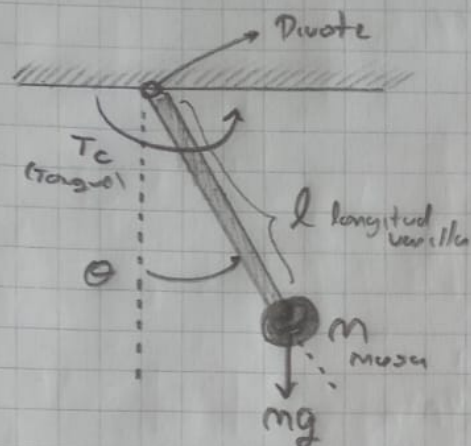
Docente: Henry Barrero Guauraro

Philip Mateo Millán Patiño

ced. 202020050916

Universidad Distrital Francisco  
José de Caldas.

Bogotá, 2 de Mayo del  
año 2024.

TAREA 4

$$I = ml^2$$

Ecuación

$$T_c - mg \cdot l \sin \theta = I \ddot{\theta} \rightarrow \text{reemplazando } I = ml^2$$

$$T_c - mg l \sin \theta = (ml^2) \ddot{\theta}$$

$$\ddot{\theta} = \frac{T_c}{ml^2} - \frac{mg l \sin \theta}{ml^2}$$

$$\ddot{\theta} = \frac{T_c}{ml^2} - \frac{g}{l} \sin \theta \rightarrow \begin{aligned} \theta &= q_1 \\ q_2 &= \dot{\theta} = \dot{q}_1 \\ q_2 &= \ddot{\theta} = \ddot{q}_1 \end{aligned}$$

$$\ddot{\theta} = \frac{T_c}{ml^2} - \frac{g}{l} \sin \theta \rightarrow \text{aproximando } \sin \theta \rightarrow \theta$$

$$\ddot{q}_2 = \frac{T_c}{ml^2} - \frac{g}{l} q_1$$

$$\begin{bmatrix} \dot{q}_1 \\ \dot{q}_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -\frac{g}{l} & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} q_1 \\ q_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ 1/ml^2 \end{bmatrix} T_c$$

$$y = \theta = \begin{bmatrix} 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} q_1 \\ q_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \end{bmatrix} T_c$$