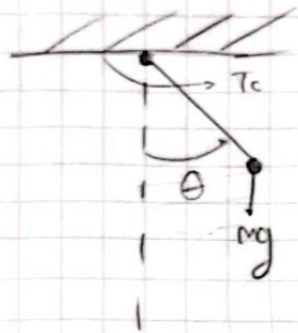


Péndulo invertido



$$I = ml^2 \rightarrow \text{Momento inercia}$$

$$T_c - mg \cdot l \cdot \text{Sen} \theta = I \ddot{\theta}$$

$$\rightarrow \text{Reemplazando } I = ml^2$$

$$\ddot{\theta} = \frac{T_c}{ml^2} - \frac{mg \cdot l \cdot \text{sen} \theta}{ml^2}$$

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

$$q_1 = \theta$$

$$\dot{q}_1 = \dot{\theta}$$

$$\ddot{q}_1 = \ddot{\theta}$$

Si consideramos el movimiento angular
nuevo se puede afirmar que:

$$\text{Sen} \theta \approx \theta \quad \text{si } \theta \ll 1$$

$$\rightarrow \ddot{q}_1 = \frac{T_c}{ml^2} - \frac{g q_1}{l}$$

→ El espacio de estados finalmente es:

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

$$\theta = q_1$$