

$$\therefore I_0 \ddot{\theta} = 0 \Rightarrow \dot{\theta} \text{ es constante}$$

★ Si NO HAY ROCE LA ESTRUCTURA SE MANTIENE ROTANDO CON VEL. ANGULAR ω_0 CONSTANTE

CÁLCULO DE LA FUERZA \vec{T}_3

$$\begin{aligned} \vec{L}_0 &= \sum \vec{r}_i \times m_i \vec{v}_i \\ &= (L\hat{p}_1 + L\hat{k}) \times mL\dot{\theta}\hat{\theta}_1 + (L\hat{p}_2 + 2L\hat{k}) \times mL\dot{\theta}\hat{\theta}_2 \end{aligned}$$

$$\vec{L}_0 = mL^2\dot{\theta}\hat{k} + mL^2\dot{\theta}\hat{p}_1 + mL^2\dot{\theta}\hat{k} - 2mL^2\dot{\theta}\hat{p}_2$$

$$\frac{d\vec{L}_0}{dt} = \vec{\tau}_0^{\text{ext}}$$

$$\frac{d\vec{L}_0}{dt} = -mL^2\dot{\theta} \frac{d\hat{p}_1}{dt} - 2mL^2\dot{\theta} \frac{d\hat{p}_2}{dt}$$

$$\frac{d\hat{p}_1}{dt} = \dot{\theta}\hat{\theta}_1 \quad \frac{d\hat{p}_2}{dt} = \dot{\theta}\hat{\theta}_2$$

$$\frac{d\vec{L}_0}{dt} = -mL^2\dot{\theta}^2\hat{\theta}_1 - 2mL^2\dot{\theta}^2\hat{\theta}_2$$

$$\hat{\theta}_1 = -\hat{\theta}_2$$

$$\star \frac{d\vec{L}_0}{dt} = -mL^2 \ddot{\theta}^2 \hat{\theta}_2 = \vec{\tau}_0^{\text{ext}}$$

$$\vec{F}_3 = (F_g \hat{p}_2 + F_\theta \hat{\theta}_2) \quad ; \quad \text{LA ÚNICA FUERZA QUE EJERCE TORQUE!}$$

$$\vec{\tau}_0^{\vec{F}_3} = 3L \hat{k} \times (F_g \hat{p}_2 + F_\theta \hat{\theta}_2)$$

$$\star\star \vec{\tau}_0^{\vec{F}_3} = 3L F_g \hat{\theta}_2 - 3L F_\theta \hat{p}_2$$

IGUALANDO \star y $\star\star$

$$a) F_\theta = 0$$

$$b) -mL^2 \ddot{\theta}^2 = 3L F_g$$

$$\boxed{F_g = -\frac{mL}{3} \omega_0^2}$$

\therefore A DIFERENCIA DE COMO FUE PLANTEADO

EN EL DIAGRAMA DE CUERPO LIBRE \vec{F}_3 APUNTA EN LA DIRECCIÓN DE $-\hat{p}_2$

\vec{F}_2 APUNTA EN DIRECCIÓN OPUESTA A \vec{F}_3