Problema 2. inciso c.

· Dado que la derivada del momento angular es igual al torque. $\frac{dL}{dt} = \tau$

$I \ddot{d} = \tau$

↓ para el caso de la barra uniforme.

$$\frac{m}{12} \ell^2 \dot{d}\ddot{d} = m g \frac{\ell}{2} \sin d \qquad \ddot{d} = \frac{3}{2}\frac{g}{\ell} \operatorname{sen} d$$

$$\frac{m \ell^2}{24} \ddot{d}^2 + \frac{m g \ell}{4} \cos d = c \qquad t = 0 , \; d = 0$$

$$C = m g \ell \cos (d_0)/4$$

$$\frac{m \ell^2 \ddot{d}^2}{24} + \frac{m g \ell}{4} \cos (d) = \frac{m g \ell \cos (d_0)}{4}$$

$$x = \ell/2 \cos (d) \qquad \dot{d}^2 = \frac{3 g}{\ell} (\cos (d) - \cos (d_0))$$

$$\ddot{y} = \ell/2 (\operatorname{sen} \ddot{d} + \dot{d}^2 \cos (d)) = 0$$

$$\cos (d) \dot{d}^2 = - \operatorname{sen} (d) \ddot{d}$$

sustituir en la ecuación obtenemos

$$\boxed{\cos (d) = \frac{2}{3} \cos (d_0)}$$