

Auxiliar 14

Torque

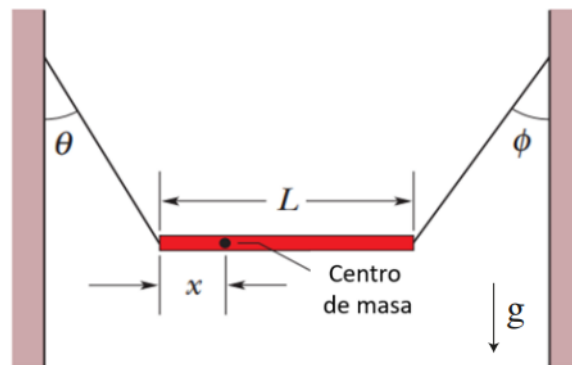
Profesor: Ignacio Bordeu

Auxiliares: Fabián Corvalán, Pablo González

Ayudantes: Benjamín Medel, Maite Sánchez

P1.

Una barra no uniforme de longitud L y masa total M está suspendida en reposo en posición horizontal por dos cuerdas ideales, tal como se muestra en la Figura. La cuerda del lado izquierdo forma un ángulo θ con la vertical, el otro hace el ángulo ϕ con la vertical (ambos conocidos).



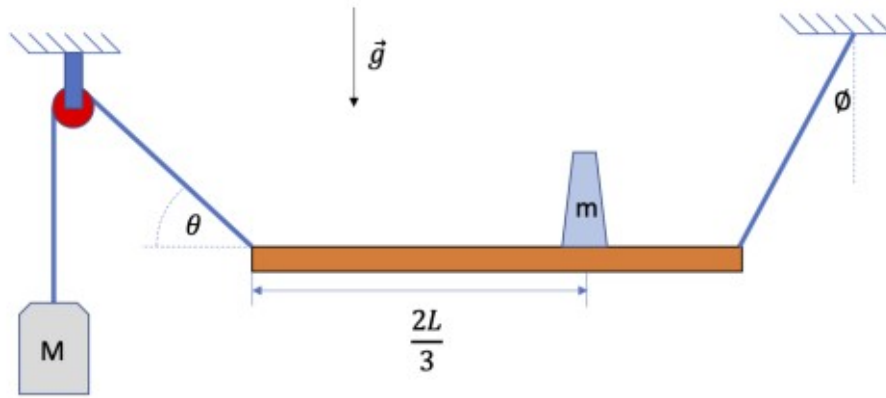
1. Dibuje el diagrama de cuerpo libre de la barra y escriba las ecuaciones de equilibrio de fuerzas y torques.
2. Calcule la distancia x desde el extremo izquierdo de la barra a su centro de masa.

P2.

Considere una barra de largo L y masa despreciable, que está sometida a la acción de dos cuerdas ideales atadas a cada uno de sus extremos y un bloque de masa m ubicado a una distancia $2L/3$ de uno de sus extremos, tal como se muestra en la Figura. Una de las cuerdas está atada al techo, formando un ángulo ϕ con la vertical, y la otra pasa a través de una polea ideal y está atada a un bloque de masa M que está colgando. Considere que L , m , g y ϕ son datos del problema.

Nota: Le pueden ser útiles las siguientes relaciones.

$$\text{sen}\theta = \frac{\tan\theta}{\sqrt{1 + \tan^2\theta}}, \quad \cos\theta = \frac{1}{\sqrt{1 + \tan^2\theta}}. \quad (1)$$

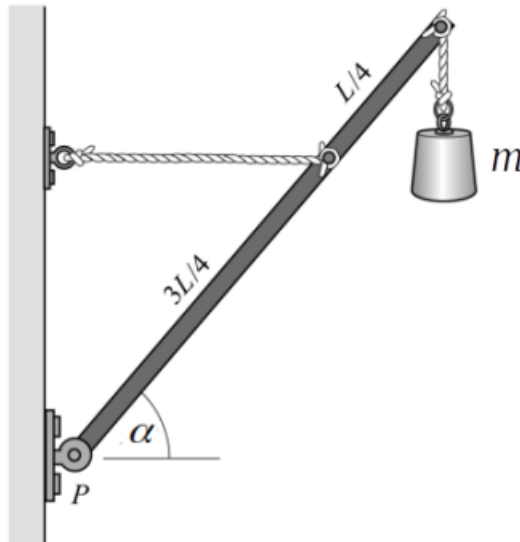


Si la barra está en equilibrio estático, determine:

1. (3 pts.) El ángulo θ (mostrado en la figura) que forma una de las cuerdas con la horizontal.
2. (3 pts.) El valor de la masa M .

P3. PROPUESTO

Un asta de densidad uniforme y masa M está suspendida como se muestra en Figura. En su extremo superior cuelga una masa m .



- (a) ¿Determine la magnitud de la tensión en la cuerda horizontal que sujeta al asta a la pared.
- (b) Determine la fuerza que ejerce el pivote P sobre el asta.