

Auxiliar # 3

Tema: Sistemas Extendidos y Estática

Auxiliares: Natalia Diaz, Hojin Kang & Miguel Letelier

22/09/2016

P1. Se tiene un cilindro macizo de radio R y altura H , con dos agujeros de radio r_1 y r_2 respectivamente, con $r_1, r_2 < \frac{R}{2}$. Los centros de estos agujeros se encuentran a una distancia r del centro del cilindro y están separados por un ángulo θ , como se muestra en la figura 1. Calcule el centro de masa del cilindro (Considere que la masa del cilindro sin los agujeros es M).

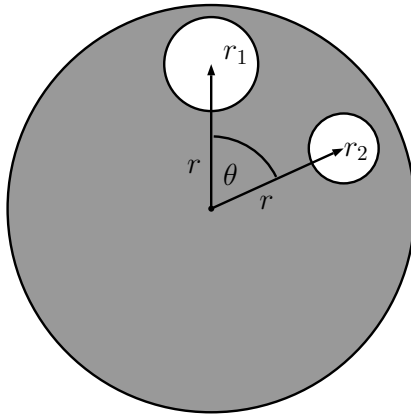


Figura 1: Cilindro con dos agujeros mirado desde una tapa.

P2. Se unen por sus extremos dos barras de largo L en un ángulo α tal como se muestra en la figura 2, la barra de la izquierda tiene una densidad lineal λ_1 y la de la derecha λ_2 . Determine a que distancia del vértice se encuentra el centro de masa y bosqueje su posición si $\lambda_1 > \lambda_2$.

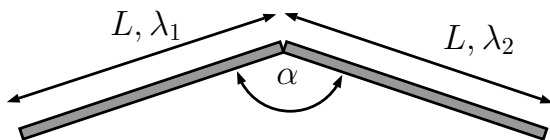


Figura 2: Unión de dos barras en forma de 'V' invertida

P3. Una barra de largo total $3m$ y masa $10kg$ se dobla en un ángulo de $\frac{\pi}{4} rad$ a un metro de distancia del extremo izquierdo y se cuelga de una cuerda en el vértice como se muestra en la figura 3. Encuentre la tensión T y la masa M si el sistema se encuentra en equilibrio estático.

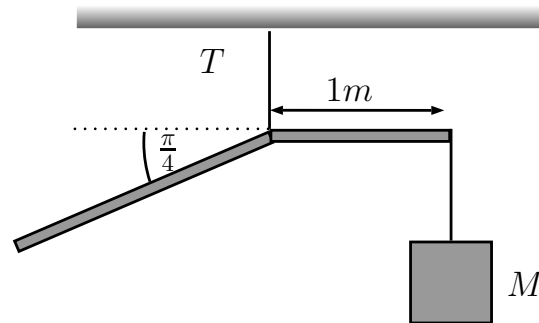


Figura 3: Sistema en equilibrio

P4. Una barra de masa m y longitud L está dispuesta en forma horizontal, y está afirmada en un extremo a un muro mediante un pivote mientras que a una distancia a por un resorte vertical de largo natural l_0 y constante elástica k . Asuma que la fuerza del resorte es siempre vertical.

- Calcule la distancia h a la que debe estar el resorte para que el sistema se encuentre en equilibrio estático.
- Analice que pasa con el resultado de h obtenido en a) para los valores $a = 0, \frac{L}{2}, L$

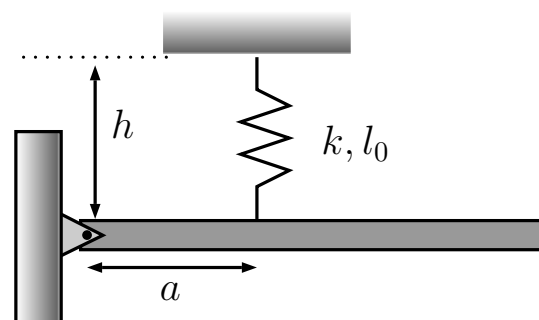


Figura 4: Barra unida a un resorte