

Auxiliar #4-Sólidos rígidos- Estática

Sistemas Newtonianos FI1002-5 - Primavera 2017

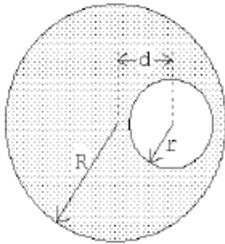
Profesor: Raúl Muñoz - Auxiliares: Erick Pérez, Álvaro Ramírez y Manuel Torres¹

Departamento de Física, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile

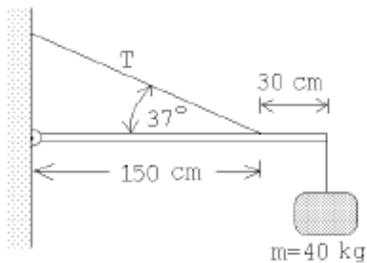
P1. Encuentre la posición del centro de masas de una lámina de densidad (de masa) uniforme ρ y que tiene la forma indicada en la figura adjunta.



P2. Encuentre la posición del centro de masas de un disco de densidad superficial U y que tiene un agujero circular como se indica en la figura adjunta.

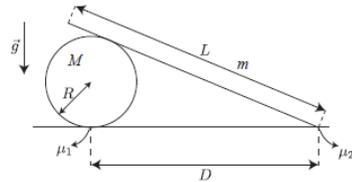


P3. La figura muestra un letrero luminoso de masa m que cuelga de una barra (de masa despreciable) que se mantiene horizontal con la ayuda de una cuerda y la fuerza ejercida por la barra contra la pared. Calcule la tensión de la cuerda y la fuerza ejercida por la barra contra la pared.



P4. (Pregunta 2- Control 1, primavera 2016) Una tabla de longitud L y masa m reposa sobre un cilindro

de radio R y masa M , como se muestra en la figura. La distancia horizontal entre el punto de apoyo de la tabla en el suelo y el centro del cilindro es D . Entre el suelo y el cilindro hay un coeficiente de roce estático μ_1 . Entre el suelo y la tabla el coeficiente de roce estático es μ_2 . Entre el cilindro y la tabla no hay roce. ¿Cuáles son los valores mínimos de μ_1 y μ_2 para que el sistema esté en equilibrio estático?

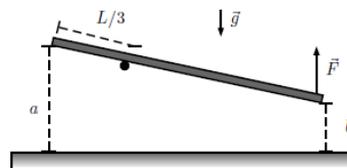


P5. Se tiene una barra homogénea de masa M y largo L , que se sostiene en un pivote a una distancia $L/3$ de su extremo izquierdo. Su extremo izquierdo está a una altura a desde el piso, mientras que su extremo derecho está a una altura b , con $a > b$ como se muestra en la figura. En el extremo derecho de la barra se ejerce una fuerza de magnitud F en el sentido vertical.

a) Calcule la magnitud F de la fuerza para que la barra esté en equilibrio estático.

b) Si se comienza a mover la barra sin variar su inclinación, ¿Cuánto debe desplazarse para que la magnitud de la fuerza ejercida sea $F=Mg/2$?

c) Desde la configuración inicial, piense que ahora la barra no se desplaza pero varía el ángulo de inclinación, calcule el ángulo para que la fuerza sea igual que en la parte b.



¹Dudas y sugerencias al correo: manuel.torres@ug.uchile.cl