

# Auxiliar 12

## Sólido Rígido, Centro de Masa y Torque

Universidad de Chile  
Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas  
Departamento de Física  
FI1000-06 - Introducción a la Física Clásica

Profesor: Marcos Flores  
Auxiliares: Isidora Berríos, Kevin Vásquez  
Ayudantes: Valentina Cortés, José Lepe

### **P1. Energía potencial**

Una estructura está compuesta por:

- Una barra homogénea vertical de masa  $M$  y longitud  $L$ , con su base en el suelo.
  - Un pequeño bloque de masa  $m = M$ , apoyado justo encima.
1. Calcule la energía potencial gravitacional total del sistema respecto al suelo.
  2. Determine la posición del centro de masa del sistema.
  3. Calcule la energía potencial gravitacional del sistema tomando como referencia el centro de masa. Compare con el resultado anterior.

### **P2. Centro de masa en forma de L**

Considere el objeto de la figura (a), formado por tres barras delgadas idénticas de longitud  $a$  y masa  $m$  cada una, soldadas entre sí en ángulos rectos.

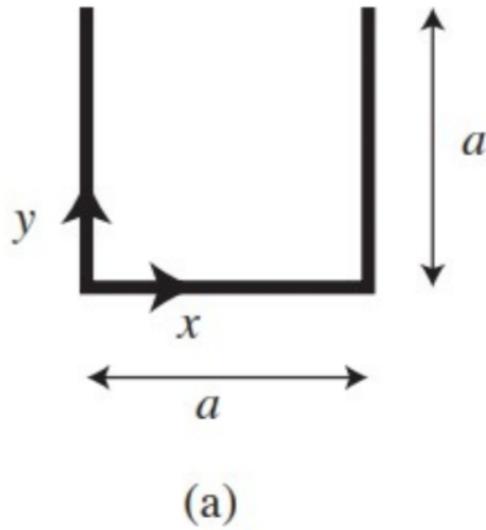


Figura 1: Objeto en forma de L compuesto por tres barras.

1. Determine la posición del centro de masa del objeto, en el sistema de coordenadas cartesianas  $(x, y)$  mostrado en la figura (a).

### P3. Torque uwu

Una barra uniforme de masa  $M$  y largo  $L$  está apoyada horizontalmente sobre dos soportes en sus extremos. Un bloque de masa  $m$  se cuelga a una distancia  $L/4$  del extremo izquierdo.

1. Calcule la fuerza que ejerce cada soporte sobre la barra en equilibrio.
2. Verifique que se cumple la condición de equilibrio de torques respecto a uno de los extremos.