

Auxiliar 25

Profesor: Claudio Falcon B.

Auxiliares: Fernanda V. Padró Queiruga - Simón Villavicencio Leal

Ayudante: Paula Valenzuela G.

P1.- En cinco de los seis vértices de un hexágono regular de lado L hay una masa m . Encuentre el centro de masas.

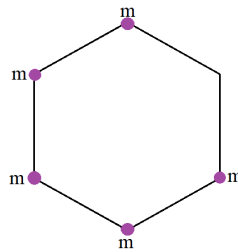


Figura 1: Hexagono con 5 masas.

P2.- Muestre que la posición del centro de masas de una lamina triangular de densidad uniforme σ , se ubica donde se cortan las tres transversales de gravedad del triángulo.

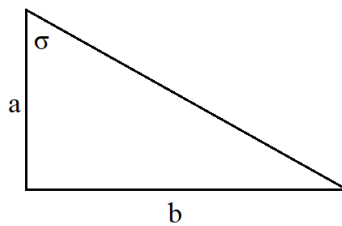


Figura 2: Triangulo con densidad uniforme σ .

P3.- Considere el objeto de la figura 3 , formado por tres barras delgadas idénticas de longitud a y masa m cada una, soldadas entre si en ángulos rectos. Determine la posición del centro de masa del objeto, en el sistema de coordenadas cartesianas (x, y) mostrado en la figura 3.

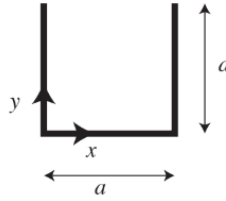


Figura 3

P4.- A una esfera de radio R y masa M , homogéneamente repartida en su volumen, se le quita un volumen esférico de radio $r = R/4$ a una distancia $d = R/2$ del centro de la esfera. Calcule la posición del centro de masa de la esfera.

P5.- Una semiesfera de radio r y densidad uniforme ρ_0 se encuentra parcialmente apoyada sobre una superficie horizontal y otra vertical. El centro de masa esta sobre el eje de simetría a una distancia b (*desconocida*) de la base. Existe un coeficiente de roce estático entre la semiesfera y superficie horizontal μ_e . No hay roce en la pared vertical.

a) Calcule el centro de masa b , sabiendo que posee la siguiente forma:

$$b = \frac{\frac{\pi \rho_0 r^4}{4}}{M} \quad (1)$$

b) Determine la magnitud y dirección del torque con respecto al punto de apoyo P (*contacto con la superficie horizontal*) de la fuerza de gravedad cuando la semiesfera esta ladeada un ángulo θ respecto a la vertical.

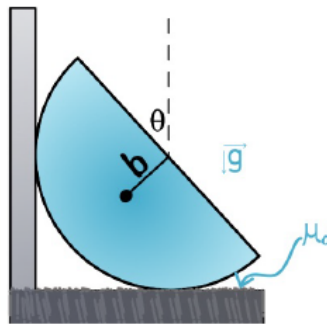


Figura 4: Caption