

Auxiliar unidad 3

25 de agosto de 2008

Profesor: Ricardo Moffat

Auxiliares: Ignacio Abarca, Jaime Medina, Sebastián Marchi

Problema 1

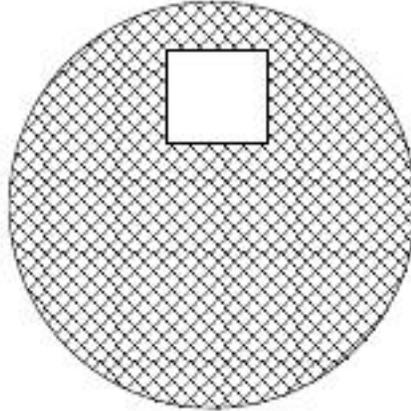
Sobre la parte trasera de una balsa descansa Mr. Pingüi de masa m . La balsa, de masa M y largo L , se encuentra detenida sobre una laguna quieta. Mr. Pingüi se desplaza hacia la parte delantera de la balsa y se detiene. Suponga que la resistencia del agua al desplazamiento de la balsa es ínfima.

a) Determine el desplazamiento de la balsa a causa del desplazamiento del pingüino.

b) Suponga ahora que la balsa se encuentra amarrada a un muelle por una cuerda tensada inextensible. Determine la posición del centro de masas después del desplazamiento del pingüino.

Problema 2

En la figura se muestra un círculo de radio R con una perforación cuadrada como se indica. La longitud de cada lado del cuadrado es b y su centro dista $\frac{R}{2}$ del centro del círculo. Determine la ubicación del centro de masas del círculo perforado.



Problema 3

Sobre una cuña móvil (provista de rodamientos) de masa M y extensión L posa (sin fricción) una bolita de masa m . El ángulo entre la superficie de la cuña y la horizontal es α . La bolita es soltada desde la parte más alta de la cuña. Con esto, la bolita desciende mientras la cuña se mueve hacia la izquierda. Determine el desplazamiento y velocidad de la cuña al momento que la bolita pierde contacto con esta.

Problema 4

Dos piedrecillas idénticas de masa M se unen mediante una cuerda ideal de longitud L . El conjunto reposa sobre una superficie horizontal jabonosa. Entonces una de las piedrecillas es impactada por un pedazo de goma que viaja con rapidez V en dirección transversal a la cuerda. La goma queda completamente adherida a la piedrecilla. Determine la trayectoria del centro de masas de los tres cuerpos. Calcule la tensión de la cuerda después del choque.

