

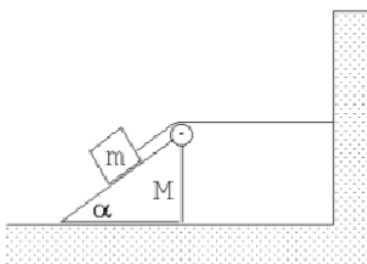
FI1001 - Introducción a la Física Newtoniana

10 de abril de 2012

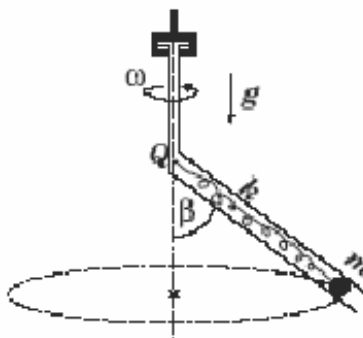
## Auxiliar 6: Dinámica

Profesor: *Luis Moraga* Auxiliares: *S. Derteano, S. Donoso, M. Ferrer*

- P1. Considere el montaje mostrado en la figura, suponga que las masas de la polea y el hilo, así como el rozamiento, son despreciables. Se conocen las masas  $m$ ,  $M$  y el ángulo de la cuña. Encuentre la aceleración de la cuña.

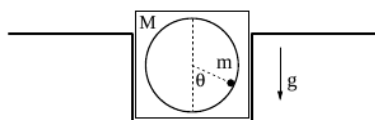


- P2. Un ciclista pedalea sobre una superficie horizontal en un círculo de radio  $20m$ . Bicicleta y ciclista están inclinados un ángulo de  $15^\circ$  respecto a la vertical.
- ¿Cuál es la velocidad del ciclista?
  - Si la fuerza de roce es la mitad de su valor máximo, ¿cuánto vale el coeficiente de roce estático?
- P3. En presencia de la gravedad terrestre  $g$ , una bolita de masa  $m$  es sostenida mediante un resorte de constante elástica  $k$  y longitud natural  $L$ . El conjunto se dispone dentro de un tubo de paredes lisas inclinado en un ángulo  $\beta$  con respecto a la vertical. El tubo se hace girar con velocidad angular constante  $\omega$  y la bolita mantiene una trayectoria circular. El extremo superior  $Q$  del resorte se ubica en el eje de rotación.



- a. Determine la elongación  $\delta$  del resorte.
- b. En base a su resultado, examine y discuta la posibilidad que  $\delta = 0$ .

**P2.** Un cubo de masa  $M$  tiene un hueco esférico de radio  $R$ , el cubo descansa en un orificio de superficies rectas y sin roce. Al interior del cubo hay una bolita de masa  $m$  que gira sin ayuda externa en un trayecto circular que pasa por el punto más bajo del hueco. En dicho punto la bolita tiene rapidez  $v_0$ .



- a. Calcule la fuerza de contacto bolita–superficie en función del ángulo  $\theta$  medido con respecto a la vertical.
- b. Determine el rango de  $v_0$  que garantice que la bolita nunca pierda contacto con la superficie, ni el cubo pierda contacto con el fondo del orificio.