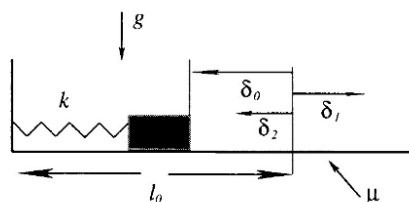


FI1001-04 Introducción a la Física Newtoniana 2009, Auxiliar 10

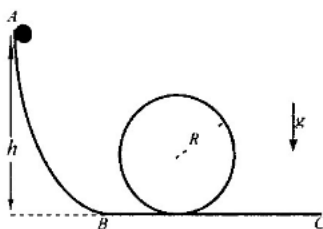
Profesor: **Sebastián López**
 Auxiliares: María José Maureira
 Vicente Atal
 Karen Salvatierra

1 de Junio de 2009

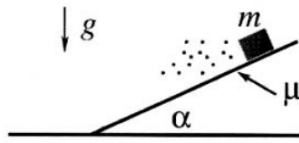
- Una masa M está atada al extremo de un resorte de constante k , adosado a una pared. La masa desliza sobre un plano horizontal cuyo coeficiente de roce cinético es μ . Inicialmente el resorte está comprimido a una distancia δ_0 con respecto a su posición de equilibrio. En $t=0$, la masa se suelta, llegando a alcanzar el resorte una elongación máxima δ_1 , luego vuelve y alcanza una distancia máxima δ_2 , y así sucesivamente. Encuentre una relación entre δ_i y δ_{i+1}



- Una partícula de masa m desliza sin roce sobre un riel en forma de rizo circular de radio R dispuesto en un plano vertical. Considere que la partícula parte desde el punto A, ubicado a una distancia h sobre el suelo, con velocidad nula. Encuentre una condición límite para h que determine si la partícula llega o no al punto C.



- Un bloque de masa m parte desde el reposo y desliza sobre un plano inclinado de ángulo α . Si el coeficiente de roce dinámico es μ y si la fuerza de resistencia del aire es proporcional a la velocidad $F = -\lambda v$, encuentre la energía cinética máxima que alcanza el bloque, suponiendo que el plano es lo suficientemente largo.



4. En un parque de entreteniciones un carro de masa $m=100$ kg se desliza (sin roce) por una rampa desde una altura h , ingresando a un *loop* de radio $R=3$ m. La altura h es la mínima que se necesita para que el carro no se salga de la vía. Emergiendo del *loop*, el carro ingresa a la región de frenado, donde en un trayecto de largo L , el coeficiente de roce cinemático es $\mu_c=0,2$. Sin embargo, el carro no alcanza a detenerse durante la primera pasada si no que pasa de largo y después de colisionar con un resorte de constante $k=500$ N/m, vuelve a ingresar a la región de frenado quedando en reposo al centro de ella (en el punto C).
- Encuentre la velocidad del carro en el punto B.
 - Encuentre h .
 - Encuentre L .
 - Encuentre la máxima compresión que alcanza a tener el resorte

