

FI1001-03 Introducción a la Física Newtoniana

Profesor : Claudio Romero.

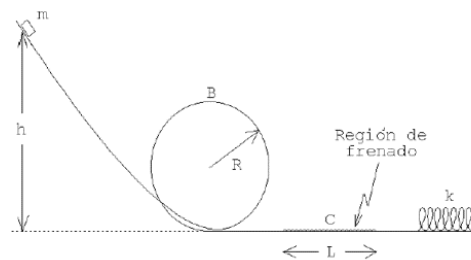
Auxiliares : Diego García , Jerónimo Herrera, Tomás Lara



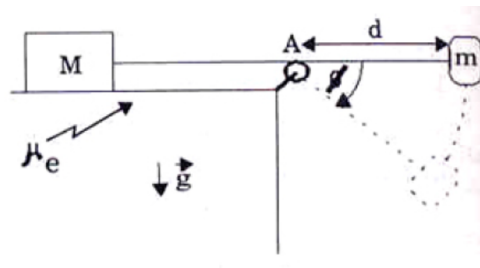
Auxiliar 7: Energía

20 de abril de 2016

- En un parque de diversiones, un carro de masa m se desliza (sin roce) por una rampa desde una altura h , ingresando a un arriesgado *loop* de radio R . La altura h es tal que es la mínima que se requiera para que el carro no se salga de la vía (recorra el loop completo). Emergiendo del loop el carro ingresa a la región de frenado, donde en un trayecto de largo L , el coeficiente de roce cinemático es μ_c . 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 , vuelve a ingresar a la región de frenado, quedando en reposo en el centro de ella (punto C).
 - Encuentre h
 - Encuentre L
 - Encuentre la máxima compresión que alcanza a tener el resorte.



- Un bloque de masa M descansa sobre una superficie horizontal, con coeficiente de roce estático μ_e . Otro bloque, de masa m se encuentra atado a él, mediante una cuerda ideal de largo L . Inicialmente este bloque se instala a la misma altura que M y a una distancia d del anillo A, indicado en la figura. En esta posición, la cuerda se encuentra extendida pero sin tensión. En un cierto instante se libera la masa m , la cual cae debido a la gravedad, permaneciendo atada a la cuerda. Si $M = 2m$ y $\mu_e = 1$, calcule el valor del ángulo ϕ para el cual el bloque de masa M comienza a deslizar.



3. (P3/C2-2014-1) Considere una partícula puntual de masa m que se puede mover sobre una superficie inclinada en un ángulo α . Inicialmente la partícula se apoya sobre un resorte, comprimiéndolo en Δ , de manera de quedar con un largo L . El resorte tiene un largo natural L_0 y una constante elástica k . Determine el rango de valores de Δ que permiten que la partícula al soltarse del resorte se detenga en la zona indicada que tiene roce (de largo b y que empieza a una altura H del nivel del suelo), la cual presenta un coeficiente de roce dinámico μ . El resto del plano inclinado no tiene roce.

