

Auxiliar 1: Conservación de la energía.

Física II
10 de enero de 2018

Alvaro Nunez & Nelson Zamorano
Auxiliar: Robinson Mancilla & Alfonso Valderrama

- P1.** En una mesa se encuentra una semiesfera que en su superficie posee una masa m . La masa m en un inicio se encuentra en el punto más alto. Determine el ángulo en que se despega la masa m al caer por la superficie de la semiesfera.

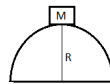


Figura 1: Esquema Problema 1.

- P2.** Una partícula de masa m se mueve sobre una mesa rugosa a lo largo de un círculo de radio R . La partícula está amarrada a un extremo de un hilo de largo R , cuyo otro extremo está fijo al centro del círculo. La velocidad de la partícula inicialmente es v_0 . Debido al roce con la mesa, la partícula se irá frenando. Después de completar una vuelta, su velocidad es $v_0/2$
- Encuentre el trabajo realizado por la fricción durante una vuelta. Expresé el resultado en función de m , v_0 y R .
 - Encuentre el valor del coeficiente de roce cinemático μ .
 - ¿Cuántas vueltas dará la partícula antes de detenerse?
- P3.** 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 que queda 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 de suelo), la cual presenta un coeficiente de roce dinámico. El resto del plano inclinado no tiene roce. Para lograr este cálculo trabaje como sigue:
- Determine la energía inicial y final.
 - Calcule la posición final de la masa.
 - Recordando que la posición final debe quedar en la zona rugosa determine el rango de Δ .

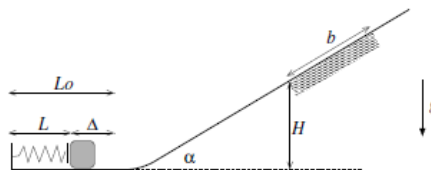


Figura 2: Esquema Problema 3.