



## Auxiliar # 9 Energía y más

Auxiliares: Miguel Letelier & Cristóbal Zenteno  
16/04/2018

### Problema 1

Una partícula de masa  $m$  se mueve sin roce por el interior de un cono invertido hueco, cuya generatriz forma con la vertical un ángulo de  $\pi/3$ . La partícula está ligada por una cuerda ideal de largo  $L$  al vértice  $O$  del cono.

- Determinar la rapidez de la partícula si la magnitud de la tensión es  $mg$ .
- Dado que el momentum angular de la partícula se puede descomponer en una parte vertical y otra horizontal, decir cuál de éstas componentes se conserva.
- Suponiendo que la cuerda repentinamente se corta, escribir una ecuación que permita determinar la máxima altura que alcanza la partícula.

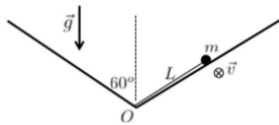


Figura 1: Problema 1

### Problema 2

Dos partículas de igual masa  $m$  están unidas por una cuerda ideal de largo  $2R$ . El sistema se suelta a partir del reposo, con la cuerda en posición horizontal, estirada y sin tensión. En ese instante, el tope  $P$ , fijo respecto al suelo, se encuentra a una distancia  $R$  por debajo del punto medio de la cuerda. Se sabe que el tope puede soportar una fuerza máxima de  $\frac{7}{2}mg$ . Determinar el ángulo en el instante que se rompe el tope.

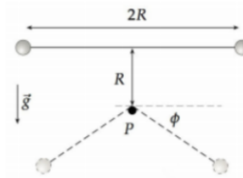


Figura 2: Problema 2