

:::: Guía 10 :::: Problemas de Dinámica ::::

FÍSICA I Verano 2008 :: Profesor: Andrés Meza :: Entrega Tarea 10: 23 Enero 2008

::: Objetivos :::

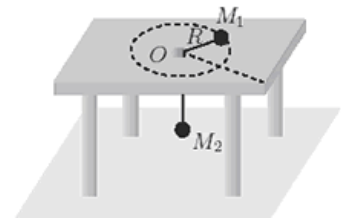
- 1:: Sistemas con poleas y cuerdas.
- 2:: Fuerzas de roce.
- 3:: Movimiento circular. Aceleración centrípeta.

::: Indicaciones :::

En esta guía se incluyen los problemas de la **Tarea 10 (problemas P2 y P5)**. Estos dos problemas deben ser resueltos y entregados en hojas separadas en uno de los buzones ubicados en las salas 19S y 25S el **miércoles 23 enero 2008** antes de las 16:00 horas. No olviden poner su nombre completo en todas las hojas que entreguen.

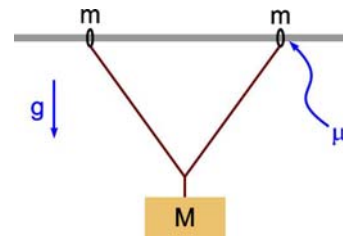
P1.

Dos bolitas de masas M_1 y M_2 están unidas por una cuerda ideal que pasa por un agujero O en una mesa perfectamente pulida. La bolita M_1 se mueve encima de la mesa en una trayectoria circular de radio R mientras que la otra bolita M_2 cuelga verticalmente sin moverse. Encuentre el tiempo que tarda la partícula M_1 en completar una vuelta



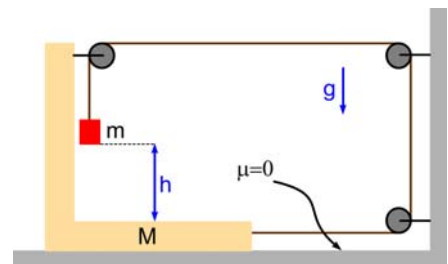
P2. (Problema #1 Tarea 10)

Dos anillos de igual masa m soportan, mediante una cuerda ideal de largo L , a un bloque de masa M . El coeficiente de roce estático entre los anillos y la barra horizontal es μ . Determine la máxima separación horizontal que puede haber entre los anillos en la condición de equilibrio (es decir, que el sistema no se mueva).



P3.

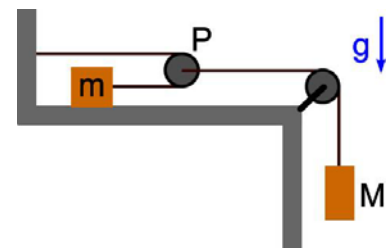
Suponiendo que el roce entre el bloque de masa M y el piso es despreciable, determine el tiempo de caída del bloque de masa m .



P4.

En la siguiente figura:

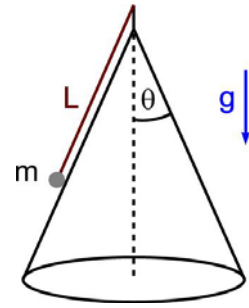
- a) Dibuje los diagramas de cuerpo libre de ambos bloques y de la polea P .
- b) ¿Cuál es la relación entre las aceleraciones de las masas m y M ? Encuentre la aceleración del bloque M .



P5. (Problema #2 Tarea 10)

Una partícula de masa m , unida al vértice de un cono por una cuerda ideal de largo L , gira con velocidad angular ω constante sobre su superficie perfectamente pulida (sin roce).

- Calcule la tensión de la cuerda y la reacción normal a la superficie del cono para la masa m .
- Calcule el valor máximo que puede tomar ω sin que la partícula se despegue del cono.



P6.

Dos bloques de masas m_1 y m_2 que están unidos por una cuerda de largo L , descansan sobre un disco que gira con velocidad angular ω constante en torno a un eje que pasa por su centro. Suponga que no existe roce entre la masa m_1 y el disco. En cambio, suponga que sí existe roce entre la masa m_2 y el disco. Inicialmente el disco gira con ambas masas en reposo y dispuestas en forma radial, con m_2 colocada a una distancia R del eje de rotación. Determine el valor máximo que puede tomar la velocidad angular ω sin que el bloque m_2 resbale.

