



Robert Hooke es la persona de la Figura. Fue un hombre brillante pero no recibió los honores que se merecía porque la sombra de I. Newton, con quien mantuvo un par de ásperas disputas, lo opacó.

GUÍA con Problemas de FRICCIÓN

Problema # 1

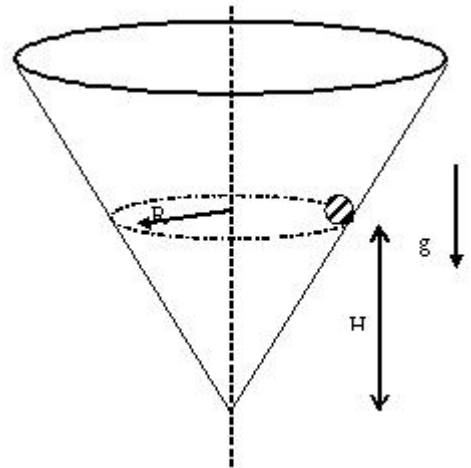
Revisar los problemas #61, #65 y #69 de la guía anterior (https://www.u-cursos.cl/ingenieria/2010/1/FI1001/5/material_docente/objeto/285352). Son problemas de dinámica con movimiento circular, con los cuales no hemos practicado hasta ahora.

Problema # 2

Revisar los problemas #58, #59, #62 y #66 de la guía anterior (https://www.u-cursos.cl/ingenieria/2010/1/FI1001/5/material_docente/objeto/285352

Problema # 3

El cono de la Figura gira con una velocidad angular ω_0 . La superficie interior del cono es rugosa y se caracteriza por un coeficiente de roce estático $\mu_{\text{estático}}$. Solidaria (pegada) al cono, gira una partícula de masa m . El radio de la órbita circular que describe m es R y se encuentra a una altura H sobre el vértice del cono.



- Dibuje el DCL de la masa m .
- Calcule la fuerza de roce f_{roce} que actúa sobre la partícula y la mantiene girando solidaria al cono.
- Determine las cota máxima y mínima para la velocidad angular ω_0 , que permite a la masa m permanecer sobre el cono.

Problema # 4

Un bloque de masa m permanece sobre un plano inclinado de un bloque de forma triangular de masa M . El coeficiente de roce entre el bloque y la masa m es $\mu_{\text{estático}}$ y $\mu_{\text{cinético}}$.

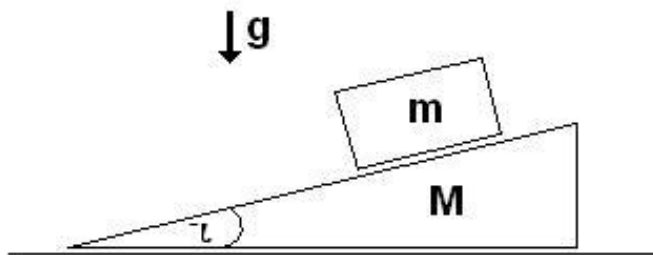
a.- Si el bloque de masa **M** permanece fijo al piso horizontal: ¿Cuál es el valor crítico del ángulo θ que hace que la masa **m** comience a deslizarse por el bloque?

b.- Considere el caso en que el valor del ángulo θ es mayor que el valor crítico calculado en a.-, de forma que la masa desliza desde el vértice superior del bloque hasta el piso: ¿Cuál es su aceleración? ¿Cuánto demora en llegar al piso? Suponga que el bloque permanece fijo al piso.

c.- Suponga que no existe roce entre el bloque de masa **M** y el piso. Sin embargo, el roce entre el bloque de masa **M** y la masa **m** permanece inalterado. Para este caso:

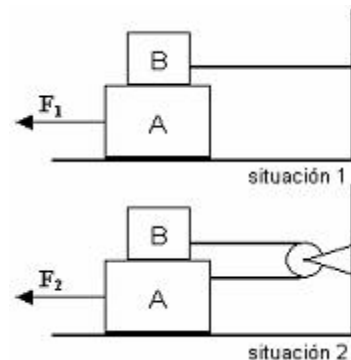
i.- Haga un DCL del bloque.

ii.- ¿Se mueve el bloque de masa **M**? ¿o no? Si afirma que se mueve: ¿En qué sentido lo hace? ¿Cambia la fuerza de reacción entre las dos masas debido al movimiento? Explique y calcule lo que más pueda... .



Problema # 5

Se tienen dos bloques **A** y **B**. Con ellos se arman las dos configuraciones que se indican en la figura. Las cuerdas y poleas utilizadas tienen masas despreciables y los bloques son tales que $m_A = 2 m_B$. La magnitud de las fuerzas aplicadas F_1 y F_2 son tal que el bloque **A** se mueve con velocidad constante (no necesariamente la misma) en ambas situaciones. Calcule el cociente entre el módulo de las fuerzas F_1 y F_2 . El coeficiente de roce dinámico entre ambos bloques es constante y toma el valor μ . El roce del bloque **A** con el piso lo consideramos despreciable.



Problema # 6

Un pequeño cubo de masa **m** se ubica sobre un plano inclinado con un ángulo α con respecto al plano horizontal. El coeficiente de fricción estática entre el plano y el cubo es $\mu_{\text{estático}} = 2 \tan \alpha$. Encuentre la fuerza horizontal mínima F_0 que se precisa para mover el cubo. Compare este valor con la fuerza aplicada en la dirección del plano inclinado que es necesario aplicar para mover el cubo hacia la base de la cuña.

