

FUERZAS

::Fecha de entrega

Lunes 29 de Septiembre

::Objetivos

- :: Reforzar el concepto de fuerza.
- :: Recordar y entender las tres leyes de Newton.
- :: Realizar Diagramas de Cuerpo Libre.
- :: Ejercitar.

::Contenidos

1. Fuerzas.
2. Diagramas de Cuerpo Libre.
3. Leyes de Newton.
4. Dinámica.

Instrucciones Generales

Revise el capítulo 4 “Dinámica”, entre las páginas 143 y 197, del texto “Introducción a la Mecánica”, del Profesor Nelson Zamorano, disponible en la sección *Material Docente* de la página del curso. Consulte los apuntes del Profesor Andrés Meza, referentes al tema de “Dinámica” (disponibles en la página del curso).

Además, visite los siguientes links, con información y ejemplos resueltos, referentes a los tópicos que trataremos en esta unidad:

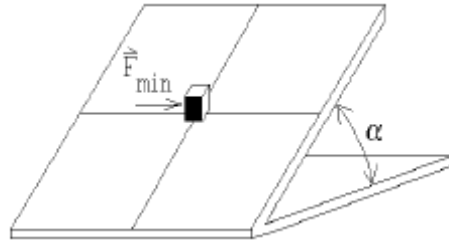
- <http://www.escueladeverano.cl/fisica/verano2001/dinamica/dinam01.htm>
- <http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd98/Fisica/02/leyes.html>
- <http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd98/Fisica/02/fuerzas.html>
- <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/dinamica/rozamiento/general/rozamiento.htm>
- <http://lefmvespertino.usach.cl/flash/roce.swf>
- http://www.walter-fendt.de/ph14s/n2law_s.htm

Después de la lectura asignada, no olvide plantear sus dudas en el foro del curso, o directamente al profesor auxiliar, durante la hora de Chat.

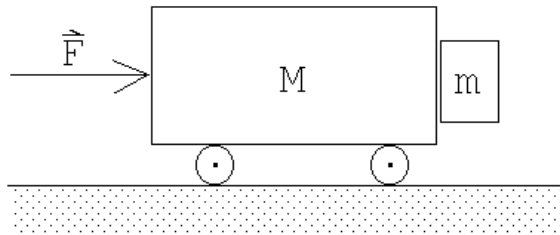
Resuelva los siguientes problemas, y envíe sus desarrollos y soluciones, adjuntando todo en el módulo *Tareas*, de la página del curso.

PROBLEMA # 1

1. Una partícula de masa M descansa sobre un plano inclinado que forma un ángulo α con la horizontal. Si el coeficiente de roce estático es μ_e , encuentre la mínima fuerza horizontal $F_{\min}$ transversal a la pendiente del plano, que se requiere para que la partícula comience a moverse.



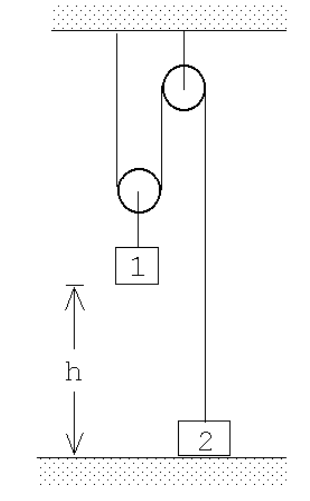
2. Sea μ el coeficiente de roce estático entre la masa m y el carro. ¿Cuál es la fuerza mínima que debe aplicarse al carro de masa M , para que la masa m no caiga?



PROBLEMA # 2

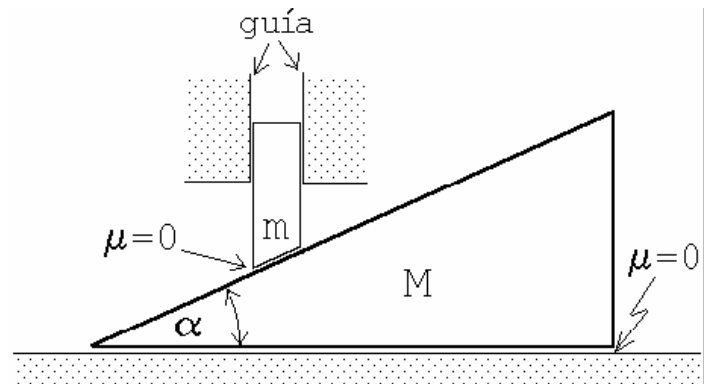
Considere el montaje mostrado en la figura. La masa del cuerpo # 1 es $n = 4$ veces mayor que la del cuerpo # 2. Suponga que las masas de las poleas y de los hilos, así como el rozamiento son despreciables por su pequeñez. Cuando el cuerpo # 2 se suelta, la masa # 1 se encuentra a una altura h . ¿Cuál es la aceleración de la masa # 2 mientras m_1 baja? ¿Cuál es la altura máxima del suelo H a la que subirá la masa # 2? (¡La altura máxima no es $2h$!)

Respuesta: $H = 6hn/(n + 4)$



PROBLEMA # 3

Una masa m se encuentra apoyada sobre una cuña de masa M y ángulo de elevación α . La cuña se puede desplazar horizontalmente sin roce sobre un plano. Dos guías restringen el movimiento de la masa m de manera que sea sólo en dirección vertical. No hay roce entre la masa m y la cuña como tampoco entre las guías y la masa m .



- Encuentre la relación que existe entre la aceleración vertical a_m de la masa m y la aceleración horizontal a_M de la cuña.
- Haga los diagramas de cuerpo libre de la masa m y de la cuña M .
- Encuentre la aceleración a_M de la cuña.
- Si entre la cuña y el suelo hay roce ¿cuánto es el valor mínimo que debe valer el coeficiente de roce estático μ_e para que la cuña no acelere?