

:::: Guía 8 :::: Problemas de Dinámica ::::

FÍSICA I Verano 2008 :: Profesor: Andrés Meza :: Entrega Tarea 8: 17 Enero 2008

::: Objetivos :::

- 1:: Dinámica de sistemas con poleas y cuerdas.
- 2:: Planos inclinados.

::: Indicaciones :::

En esta guía se incluyen los problemas de la **Tarea 8 (problemas P1 y P3)**. Estos dos problemas deben ser resueltos y entregados en hojas separadas en uno de los buzones ubicados en las salas 19S y 25S el **jueves 17 enero 2008** antes de las 16:00 horas. No olviden poner su nombre completo en todas las hojas que entreguen.

P1. (Problema #1 Tarea 8)

Un bloque de masa M es tirado por una fuerza F . Este bloque está unido, por medio de una barra ideal (masa despreciable), a un segundo bloque de masa m . Si el conjunto se mueve sobre un plano sin roce, determine:

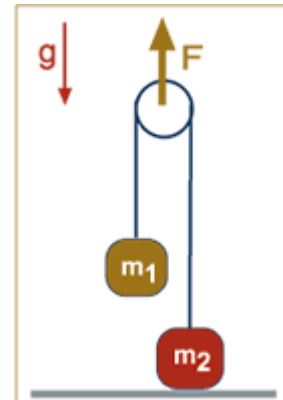
- a) La aceleración del sistema debido a la fuerza F .
- b) Las fuerzas que actúan sobre los bloques y la tensión de la barra.
- c) Suponga ahora que la fuerza se aplica al carro de masa m , ¿cuál es el valor de la tensión de la barra en este caso?



P2.

Una fuerza F se ejerce directamente sobre el eje de una polea sin masa. Dos bloques, de masas $m_1 = 1,2 \text{ kg}$ y $m_2 = 1,9 \text{ kg}$, están unidos por una cuerda ideal que pasa por la polea. El bloque m_2 está inicialmente en contacto con el piso.

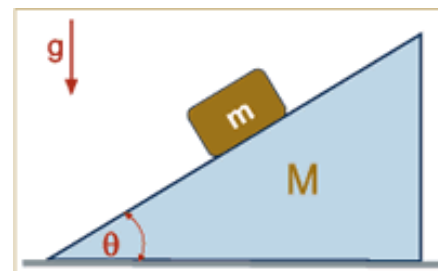
- a) ¿Cuál es el mayor valor que puede alcanzar la fuerza F para que, a pesar de que m_1 se mueve, m_2 permanece en reposo sobre el piso?
- b) ¿Cuál es la tensión en el cable cuando la fuerza F hacia arriba es de 110 N ? ¿Cuál es la aceleración de m_1 en este caso?



P3. (Problema #2 Tarea 8)

Un bloque de masa m se coloca encima de una cuña de masa M que descansa sobre una mesa horizontal. En todas las superficies el roce es despreciable.

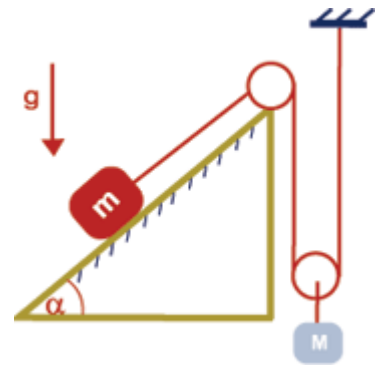
- a) ¿Qué aceleración horizontal a_0 deberá tener M con relación a la mesa para mantener el bloque pequeño m en reposo con respecto a la cuña?
- b) ¿Qué fuerza horizontal F deberá ser aplicada al sistema para lograr que el bloque m este en reposo respecto de la cuña?



P4.

Un bloque de masa M cuelga de una cuerda ideal que está unida al centro de una polea de masa despreciable. Al bajar, este bloque arrastra el bloque de masa m , el cual sube por un plano inclinado que está fijo al suelo.

- Encuentre el valor mínimo que debe tener M para que esto ocurra.
- Suponga que $M = 2M_{\text{mínimo}}$. Encuentre ahora la aceleración de ambos bloques y la tensión de la cuerda que tira a m .



P5.

Para los sistemas mostrados en las siguientes figuras:

- Calcule la aceleración de los bloques m_1 y m_2 .
- Calcule la tensión en la cuerda que une ambos cuerpos.

Suponga que las dos poleas mostradas en las figuras están fijas y son de masa despreciable.

