

PRE-INFORME

Daniela Andrea Duarte Mejía

April 28, 2016

1 Procedimiento a realizar en el laboratorio

Coloque el riel de aire sobre la pista de aire y nivelo ajustando las patas de apoyo de esta misma, coloque un deslizador en la pista sin aceleración en cualquier dirección puede haber un cierto movimiento pequeño del deslizador debido al flujo de aire desigual debajo del mismo, pero no se debe acelerar constantemente en cualquier dirección. Mida la longitud del deslizador, y registre este valor como L en la tabla después monte el gancho en el agujero que tiene el deslizador. Para balancear su peso, agregue una aleta de peso similar en el extremo opuesto y agregue masas al deslizador como lo indique el profesor. Determine la masa total del deslizador con las masas agregadas y regístrela como m en la tabla luego coloque masas sobre el porta-pesas colgante de acuerdo a las instrucciones dadas por el profesor. Registre la masa total (porta-pesas más la masa agregada) como ma . Coloque la foto-celda temporizadora en el modo GATE; escoja y marque un punto de partida X_0 para el deslizador, que este cerca del extremo de la pista de manera que usted pueda iniciar siempre el deslizador desde este mismo punto que eligió. Presione el botón RESET y mantenga el deslizador estático en el punto X_0 , luego libérela para que tome el tiempo que toma el deslizador en pasar a través de la primer foto-celda, y el tiempo que toma el deslizador en pasar a través de la segunda foto-celda, este procedimiento se repite cuatro veces y vaya registrando sus datos en la tabla. Ahora coloque la foto-celda en el modo PULSE y presione nuevamente el botón RESET y libere de nuevo el deslizador desde X_0 , pero esta vez mida el tiempo que tarda el deslizador en pasar entre las dos foto-celdas, repita esto cuatro veces y así mismo registre los datos en la tabla, cambie la masa m del deslizador y repita los pasos anteriores hasta completar cinco tomas de datos. Tome ahora un valor fijo en la masa m del deslizador y varíe la masa en la porta pesas (ma) repitiendo los pasos anteriores, hasta completar cinco tomas de datos pero esta vez registre sus datos en otra tabla.

2 Temas de consulta

2.1 Relación entre fuerza y aceleración

Cuando hablamos de la relación que existe entre fuerza y aceleración estamos haciendo referencia a la segunda ley de Newton que nos dice que la aceleración de un objeto es directamente proporcional a la fuerza neta que actúa sobre él, debido a que una fuerza neta ejercida sobre un objeto lo acelerará, es decir,

cambiará su velocidad. La aceleración será proporcional a la magnitud de la fuerza total y tendrá la misma dirección y sentido que ésta.

$$F = ma \quad (1)$$

2.2 Deduzca el valor de la aceleración en función de la masa de cada uno de los bloques y la aceleración de la gravedad (Encuentre analíticamente: a en función de m, ma y g.)

-Cuerpo A

$$\sum F_x = \text{No hay fuerzas}$$

$$\sum F_y = T - W_a = -m_a \cdot a$$

$$(1) T = W_a - m_a \cdot a$$

-Cuerpo B

$$\sum F_x = -T = -m_b \cdot a$$

$$\sum F_y = N - W - b = 0$$

$$(2) T = m_b \cdot a$$

igualo la ecuación 1 y 2

$$W_a - m_a \cdot a = m_b \cdot a$$

$$a = \frac{W_a}{m_a + m_b}$$

$$a = \frac{m_a \cdot g}{m_a + m_b} \quad (3)$$

2.3 Encuentre como varia el inverso de la aceleración con respecto a la fuerza para el ejemplo anterior

Acción y reacción.

$$\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$$

Relación entre fuerza y aceleración.

$$\vec{F} = \frac{d\vec{p}}{dt} = \frac{d(m \cdot \vec{v})}{dt} = m \frac{d\vec{v}}{dt} = m \cdot \vec{a}$$

Variación instantánea del momento con respecto al tiempo.

$$\frac{d\vec{p}_1}{dt} = -\frac{d\vec{p}_2}{dt}$$

Momento lineal.

$$\vec{p} = m \cdot \vec{v}$$

Variación instantánea del momento con respecto al tiempo.

$$\frac{d\vec{p}_1}{dt} = -\frac{d\vec{p}_2}{dt}$$

Fuerza como el cambio de movimiento lineal.

$$\vec{F} = \frac{d\vec{p}}{dt}$$