

1. Título de la práctica de Laboratorio:

CINEMÁTICA Y DINÁMICA “RIEL DE AIRE”

Integrantes:

✓ _____
✓ _____
✓ _____
✓ _____

Código:

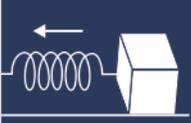
2. OBJETIVOS:

General:

Comprender los conceptos desarrollados en la teoría correspondiente a Cinemática y lograr una mayor comprensión de los mismos. Estudiar la relación que existe entre las fuerzas aplicadas sobre un sistema físico, la masa de dicho sistema y su aceleración.

Específicos:

- Calcular el valor de la velocidad final del sistema.
- Calcular el valor de la aceleración del sistema.
- Calcular el valor de la gravedad.



3. REFERENTES CONCEPTUALES Y MARCO TEÓRICO:

La **cinemática** es la rama de la física que estudia las leyes del movimiento de los cuerpos sin considerar las causas que lo originan (las fuerzas) y se limita, esencialmente, al estudio de la trayectoria en función del tiempo. La aceleración es el ritmo con el que cambia la velocidad. La velocidad y la aceleración son las dos principales magnitudes que describen cómo cambia la posición en función del tiempo.

MOVIMIENTO RECTILÍNEO

Movimiento rectilíneo uniforme

En este movimiento la velocidad permanece constante y no hay una variación de la aceleración (a) en el transcurso del tiempo. Esto corresponde al movimiento de un objeto lanzado en el espacio fuera de toda interacción, o al movimiento de un objeto que se desliza sin fricción. Siendo la velocidad v constante, la posición variará linealmente respecto del tiempo, según la ecuación:

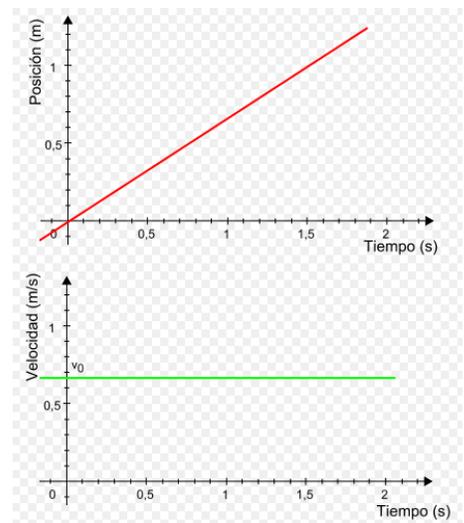
$$v = v_o = \text{Constante}$$

$$v = \frac{x_f - x_i}{t_f - t_i} \quad (1)$$

Donde v es la pendiente de la recta.

$$x = vt + x_o \quad (2)$$

La ecuación anterior corresponde a una recta, en una representación gráfica de la función $x(t)$, tal como la mostrada en la figura.



Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado

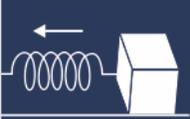
En éste movimiento la aceleración es constante, por lo que la velocidad de móvil varía linealmente y la posición cuadráticamente con tiempo. Las ecuaciones que rigen este movimiento son las siguientes:

$$a = a_o = \text{const.}$$

$$v = v_o + at, \quad (3)$$

$$x = x_o + v_o t + \frac{at^2}{2} \quad (4)$$

$$2ax = v_f^2 - v_o^2 \quad (5)$$



tiempo que se demora en recorrer la distancia en el riel, repita el procedimiento con la misma masa suspendida para medir tres tiempos.

- ✓ Una vez tomados los tres tiempos, repita el procedimiento con tres masas distintas.
- ✓ Tabla de datos N°1:

| Masas | Distancia | Tiempo | Tiempo Promedio | Calcular | | | |
|------------------------|-----------|---------|------------------|-------------|-----------|----------|--|
| $M_{\text{caballete}}$ | | | | Aceleración | Velocidad | Gravedad | |
| m_1 : | | t_1 : | t_{pro} | | | | |
| | | t_2 : | | | | | |
| | | t_3 : | | | | | |
| m_2 : | | t_1 : | t_{pro} | | | | |
| | | t_2 : | | | | | |
| | | t_3 : | | | | | |
| m_3 : | | t_1 : | t_{pro} | | | | |
| | | t_2 : | | | | | |
| | t_3 : | | | | | | |

- **Experiencia N°2:** en este experimento vamos a examinar la relación que existe entre la masa, la aceleración del sistema y el ángulo de inclinación; para poder calcular el valor de la gravedad. Vamos a utilizar como variable independiente la fuerza y la aceleración como la variable dependiente.

- ✓ Tome el mismo montaje experimental echo en la experiencia N°1, pero incline el riel de aire como se muestra en la figura.



- ✓ Se tiene un sistema en el cual no existe fricción, los datos que se pueden medir son distancia, masa y tiempo, estos se consignan en la tabla a continuación.

- **Procedimiento N°2:**

- ✓ Calcule el valor del ángulo. Tome una masa y suspéndala en el aire como se muestra en la figura. libere el sistema del reposo este se va a comenzar a mover, mida el tiempo que se demora en recorrer la distancia en el riel, repita el procedimiento con la misma masa suspendida para medir tres tiempos.
- ✓ Una vez tomados los tres tiempos, repita el procedimiento con tres masas distintas.

