



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

ANÁLISIS Y DESARROLLO DE SOFTWARE

GA3-220201501-AA3-EV01. INFORME DE LABORATORIO

INSTRUCTOR:  
JORGE ARMANDO GARCÍA

APRENDICES:

Hugo Andrés Carmona.

John Fredy Madrid.

Robinson Damián Cardoso.

Andrea Del Pilar Sánchez.

FICHA DE MATRICULA: 2626985  
SENA  
2023

## **OBJETIVOS GENERALES**

- Comprender los conceptos básicos relacionados con la fuerza, la aceleración y el movimiento en un plano inclinado.
- Aprender a medir y calcular la fuerza de fricción y la fuerza gravitacional en un plano inclinado.
- Estudiar el efecto de la inclinación del plano en la aceleración y el desplazamiento de un objeto.
- Comparar y contrastar los resultados experimentales con las predicciones teóricas utilizando las leyes de la física.
- Desarrollar habilidades en la manipulación de equipos de laboratorio, como la inclinación del plano, la colocación de sensores y la toma de mediciones precisas.
- Mejorar las habilidades en el análisis de datos a través de la interpretación de gráficos y la realización de cálculos matemáticos relacionados con el movimiento en un plano inclinado.
- Fomentar la precisión y el rigor científico al registrar observaciones y datos experimentales.
- Desarrollar habilidades de trabajo en equipo al colaborar con compañeros de laboratorio en la ejecución de la práctica y en el análisis de los resultados obtenidos

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la energía total del sistema: En este objetivo se busca calcular la energía total del sistema, que puede estar compuesto por diferentes componentes, como cuerpos en movimiento, sistemas mecánicos o elementos energéticos. Esto implica identificar y medir las diferentes formas de energía presentes en el sistema, como energía cinética, energía potencial, energía elástica, energía térmica, entre otras.
- Calcular la velocidad del objeto mediante la conservación de la energía: En esta etapa, se utiliza el principio de conservación de la energía para determinar la velocidad del objeto en movimiento. Esto implica analizar cómo la energía total del sistema se conserva a lo largo del movimiento, considerando las conversiones o transferencias de energía que puedan ocurrir.
- Calcular la velocidad del objeto mediante la cinemática traslacional: En este objetivo, se utiliza la cinemática traslacional para determinar la velocidad del objeto en movimiento. Se consideran los conceptos básicos de la cinemática, como la distancia recorrida, el tiempo transcurrido y la aceleración, para obtener la velocidad precisa del objeto.

## Metodología

Para esta práctica de laboratorio se usaron varios materiales e instrumentos para un fin común, donde se procede hacer los siguientes pasos para poder dar respuesta a cada pregunta generada a través de esta práctica.



## Lista de chequeó

### Materiales

- Bola de goma de 27gr
- Cartón rígido de 100 cm de largo
- Libro de 30cm de alto

### Instrumentos

- Cronómetro
- Gramera
- Metro
- Cámara para registro fotográfico

### Desarrollo del experimento

1. Pesar la bola de goma, si este se da en gramos hacer la respectiva conversión a kilogramos. **(gramera)**
2. Medimos el cartón rígido (cinta métrica)
3. Medimos el libro que es el que nos dará la altura (cinta métrica)
4. Armamos la plataforma de manera que el cartón quede apoyado encima del libro el cual nos dará la altura h.
5. Colocamos la bola en la parte superior de la rampla y la sostenemos para luego soltarla y así poder calcular el tiempo (cronometro) desde que se suelta la bola hasta que se dé tiene y medir su distancia.

### Presentación de resultados.

#### Convertimos la masa de la bola de gramos (gr) a kilogramos (Kg)

Masa= 27gr

$$m=27\text{gr}\cdot 0.001\text{kg}/1\text{gr}= 0.027\text{kg}$$

$$m=0.027\text{kg}$$

### **Convertimos la altura de la rampa de centímetros (cm) a metros(m)**

$$h=30\text{cm}$$

$$h=30\text{cm}\cdot 1\text{m}/100\text{cm}= 0.3\text{m}$$

$$h=0.3\text{m}$$

### **Convertimos la distancia de centímetros a metros**

$$d=100\text{cm}$$

$$d=100\text{cm}\cdot 1\text{m}/100\text{cm}=1\text{m}$$

En los resultados se obtuvo un tiempo de 0.67seg de desplazamiento y una velocidad de 0.477m/seg

### **Determinar**

#### **1. Energía del sistema**

- **Energía potencial**

$$E_a = mgh$$

$$E_a = 0.027\text{Kg} \cdot 9.81\text{m/s} \cdot 0.3\text{m}$$

$$E_a = 0.776952 \text{ N.m}$$

$$E_a = 0.776952\text{J}$$

- **Energía cinética**

$$E_b = \frac{1}{2}mV^2$$

$$E_b = 1/2 \cdot 0.027\text{kg} \cdot 0.2275\text{m/seg}^2$$

$$E_b = 0.003071\text{J}$$

#### **2. La Velocidad del objeto por la conservación de la energía**

$$Vb = \sqrt{2ah}$$

$$Vb = \sqrt{2} * 9.81 \frac{m}{seg^2} * 0.3m.$$

$$Vb = 4.162 \frac{m}{seg^2}$$

### 3. Velocidad de un objeto por Cinemática traslacional

$$a = g * \sin \theta$$

$$\theta = \sin^{-1} \left( \frac{h}{x} \right)$$

$$\theta = \sin^{-1} \left( \frac{0.3m}{1m} \right)$$

$$\theta = 17.458^\circ$$

$$a = 9.81 \frac{m}{s^2} * \sin(17.458^\circ)$$

$$a = 2.9430m/seg^2$$

### 4. Repita el experimento aplicando una fuerza (F) tome el tiempo en que se detiene el objeto y la longitud desde el punto de partida hasta donde se detuvo. Halle la fuerza ejercida en el objeto.

$$F = m * a$$

$$F = 0.027kg * 2.9430m/seg^2$$

$$F = 0.0794N$$

### Conclusiones, y observaciones

Con los experimentos realizados es posible concluir que la masa y la velocidad son directamente proporcional a la energía cinética de los cuerpos. La energía cinética de un cuerpo depende de su rapidez, esto es, la energía cinética es mayor entre mayor sea la rapidez con que se desplaza el cuerpo. La energía cinética también depende de la masa del cuerpo, de manera que al ser mayor la masa, mayor será su energía cinética.

Al analizar esta ecuación podemos concluir que, si a un cuerpo se le duplica su rapidez, entonces su energía se cuadruplica. Pero si al cuerpo se le duplica su masa y se mantiene constante su rapidez, la energía cinética sólo se duplica

### **BIBLIOGRAFÍA**

<https://www-ebooks7-24-com.bdigital.sena.edu.co/?il=662Ni>

<http://www.fisicalab.com>

<https://www.youtube.com/watch?v=hqdlymHBu2E>

<https://www.youtube.com/watch?v=XkbxSpP57ey>