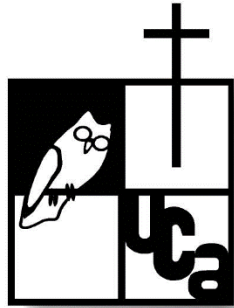


Universidad Centroamericana “José Simeón Cañas”

Departamento de Ciencias Energéticas y Fluídicas

Física 1

Laboratorio 04



Trabajo de curso:

Evidencia de la realización del primer laboratorio

Estudiante:

Flores Vásquez, Abraham Alejandro

Carné:

00067323

Instructor:

Gustavo Alejandro Guarita Aquino

Antiguo Cuscatlán, 01 de mayo del 2024

Práctica: Máquina de Atwood

Fecha: 23/04/24

Objetivo

Los estudiantes deberán desarrollar las habilidades para: Verificar experimentalmente la segunda ley de Newton, aplicándola al cálculo de la aceleración de dos cuerpos que se mueven bajo la acción de la acción de la gravedad en la Máquina de Atwood.

Conceptos por investigar

Segunda ley de Newton: Esta ley establece la relación entre la fuerza aplicada a un objeto, su masa y la aceleración resultante. Se expresa: $F = m \times a$

Diagrama de cuerpo libre: Identifica y analiza las fuerzas y los momentos que afectan a un objeto, permitiendo predecir su comportamiento según las leyes de la física.

Máquina de Atwood: aceleración de los objetos, tensión en las cuerdas. Dispositivo simple para estudiar conceptos como aceleración, tensión y dinámica del sistema. Consiste en dos masas conectadas por una cuerda que pasa sobre una polea.

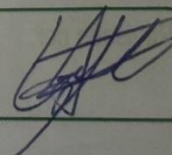
Tabla 4.1 Modelo de tablas para la toma de datos

Pesa 1: 50		Pesa 2: 60		a/m s ⁻²	Teórica
y/m	t/s	t/s			
1.0 m	1.64 s			0.84 m/s ²	9.8 m/s ² 0.89 m/s ²
0.9 m	1.41 s			0.87 m/s ²	
0.8 m	1.37 s			0.85 m/s ²	
0.7 m	1.28 s			0.85 m/s ²	
0.6 m	1.08 s			0.88 m/s ²	
Pesa 1: 60		Pesa 2: 70		a/m s ⁻²	Teórica
y/m	t/s	t/s			
1.0 m	1.60 s			0.78 m/s ²	9.8 m/s ² 0.75 m/s ²
0.9 m	1.64 s			0.76 m/s ²	
0.8 m	1.49 s			0.72 m/s ²	
0.7 m	1.41 s			0.70 m/s ²	
0.6 m	1.29 s			0.72 m/s ²	

Revisado por:

Página: 45

Firma:



Práctica:

Fecha: / /

Cuestionario

1. Calcular una expresión general para la aceleración de la pesa 2 en términos de sumasa, la masa de la pesa 1 y la gravedad.

$$a = \left(\frac{m_2 - m_1}{m_1 + m_2} \right) g$$

2. Con la expresión anterior calcule la aceleración de los valores teóricos de ambas combinaciones.

$$a_1 = 0.8909 \text{ m/s}^2$$

$$a_2 = 0.7638 \text{ m/s}^2$$

3. Completar las tablas de cinemática

4. Dentro de límites de error aceptables ¿Se verifica la segunda ley de Newton?

El margen de error obtenido para ambas aceleraciones prácticas es de menos del 5% por lo que son valores confiables por lo que se demuestra que la aceleración de un objeto es directamente proporcional a la fuerza neta que actúa sobre él e inversamente proporcional a su masa.

5. Desde un punto de vista experimental ¿Por qué razón se limita la diferencia entre las dos masas?

a) Para tener un mejor control de aceleración y velocidad.

b) Para reducir los riesgos de seguridad.

c) Para preservar la integridad de los componentes.

6. Realizar un análisis de los posibles errores que hayan influido en los resultados.

Errores humanos: Al iniciar o parar el cronómetro.

Desviación de equilibrio: Por no asegurar debidamente la cuerda.

Incertidumbre en la posición inicial y final.

Revisado por:

Firma:

Práctica:

Fecha: / /

7. En nuestra versión de máquina de Atwood se utilizan dos poleas en lugar de una. ¿Por qué?

a) Para reducir la fricción al distribuir las dos fuerzas en este sistema.

b) Aumento de la distancia de caída gracias a la conexión extra entre ambas poleas.

c) Mejora la estabilidad del sistema.

8. ¿Cómo podrían mejorar los resultados en este experimento?

a) Utilizando equipo de alta precisión.

b) Minimizando errores humanos.

c) Hacer repeticiones de una misma caída.