

Experimento 1: Examen Final

No se encuentra la imagen: DCL.png
Pulsa dos veces para buscarla

o se encuentra la imagen: DCL1.png
ulsa dos veces para buscarla

En este caso se estudia las fuerzas que actúan en un objeto ubicado en un plano inclinado en estado de equilibrio estático. El objeto de interés es un carro ubicado en un riel de baja fricción el cual se encuentra atado a un conjunto de cuerdas que pasan por unas poleas y terminan una masa variable o atada a un soporte. Con el fin de estudiar las fuerzas se realizarán dos experimentos usando el mismo montaje. Como sistema de medición usaremos un sensor de fuerza se mide las tensiones que actúan sobre el cuerpo. Además, se estudia el efecto que tiene una polea estática respecto a la dirección de la fuerza de tensión de la cuerda que pasa por ella.

agen: Plan
buscarla

imagen: Plantilla
ra buscarla

Toma de Datos 1

Haga una detallada explicación de los pasos que hizo para la medición de los datos.

Use los espacios asignados para definir los valores de las variables

Fuerza
0,571 N

	Último		Serie 1	
	Masa (kg)	Fuerza (N)	Masa (kg)	Fuerza (N)
1	0,06	0,579	0,05	0,480
2	0,08	0,773	0,1	0,962
3	0,1	0,969	0,15	1,459
4	0,15	1,458	0,2	1,958
5	0,2	1,944	0,02	0,225
6	0,11	1,060	0,04	0,424
7	0,13	1,254	0,08	0,815
8	0,15	1,449	0,13	1,270
9	0,2	1,938	0,18	1,745
10	0,06	0,576	0,06	0,603

AnguloGrados
20,000 °

MasaCarro
0,345 kg

imagen: Plantilla
a buscarla

Toma de Datos 2

Haga una detallada explicación de los pasos que hizo para la medición de los datos.

Use los espacios asignados para definir los valores de las variables

Fuerza
0,571 N

	Último		Serie 1	
	Masa (kg)	Fuerza (N)	Masa (kg)	Fuerza (N)
1	0,06	0,579	0,05	0,480
2	0,08	0,773	0,1	0,962
3	0,1	0,969	0,15	1,459
4	0,15	1,458	0,2	1,958
5	0,2	1,944	0,02	0,225
6	0,11	1,060	0,04	0,424
7	0,13	1,254	0,08	0,815
8	0,15	1,449	0,13	1,270
9	0,2	1,938	0,18	1,745
10	0,06	0,576	0,06	0,603
11				

AnguloGrados
20,000 °

MasaCarro
0,345 kg

Análisis Cualitativo

- ¿Qué hay que tener en cuenta, en el experimento y en los cálculos, para poder observar el efecto de una polea fija?
Toca tener en cuenta de que se está hablando de cuerpos en equilibrio estático. Por lo tanto, se sabe que la sumatoria de fuerzas debe igualarse a cero.
- Comente que fuentes de error, si los hay, se encuentran en el primer experimento.
Errores sistemáticos, en gran medida, por ejemplo, cuando se determina la masa de las pesas y la tensión experimentada por la fuerza.
- ¿Cuál es la pendiente teórica del segundo experimento?
La gravedad debe ser la pendiente teórica, pues de la ecuación $T = m_2 \cdot g$, g es la pendiente ya que m_2 es la variable independiente y T la variable dependiente.
- ¿Qué quiere decir el valor de la pendiente teórica del segundo experimento? Explique qué significado físico con relación con la polea fija se entiende del experimento
A medida de que aumenta la masa colgante, también lo hace la tensión cuya proporción describe por la gravedad.
- Que fuentes de error, si los hay, se encuentran en el segundo experimento.
Errores sistemáticos.

agen: Plant
buscarla

Análisis Cuantitativo

Con los datos del primer experimento graficar y realizar una regresión lineal; de los parámetros obtenidos de la regresión obtener el valor de g y compararlo con el valor teórico, $g_{teo}=9,77\text{m/s}^2$, por medio de error experimental.

De los datos del segundo experimento, graficar y realizar una regresión lineal; de los parámetros obtenidos de la regresión obtener el valor de la pendiente y compararlo con su contraparte teórica

¿Cómo cambia el valor del error experimental del segundo experimento, si usa el valor experimental de la gravedad obtenido en el primer experimento?

Resultados:

El error porcentual del primer experimento es:

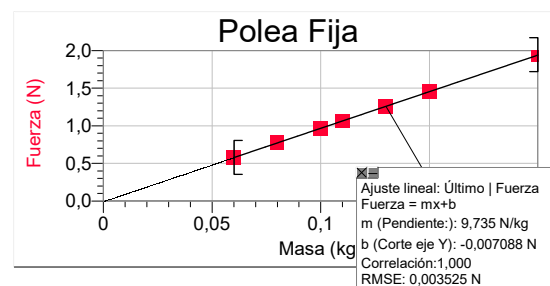
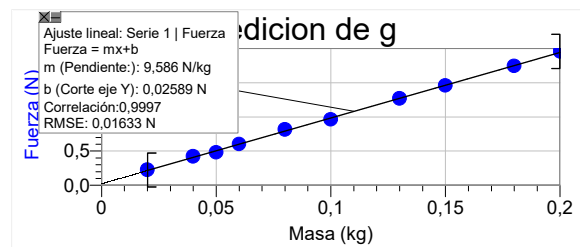
$$E_p = (\text{abs}(9,77 - 9,586) / 9,77) \times 100\%$$

$$E_p = 1,88\%$$

En el segundo experimento, la pendiente es $9,735$ y el error porcentual es $E_p = (\text{abs}(9,77 - 9,735) / 9,77) \times 100\% = 0,35\%$

Si utilizamos el valor obtenido en el experimento 1, el error porcentual es el siguiente:

$$E_p = (\text{abs}(9,685 - 9,735) / 9,685) \times 100\% = 1,55\%$$



Conclusiones

Experimentalmente, se determinó que por medio de dos experimentos el valor de la gravedad es $9,586\text{m/s}^2$ y $9,735\text{m/s}^2$.

Una polea fija en un sistema estático permite hallar el valor de la gravedad pues hay una proporcionalidad entre la tensión experimentada por la polea y la masa del cuerpo colgante.

nagen: Plantilla
i buscarla