

# 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  
a 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  
0,926 N

	Último		DATOS		Serie 1	
	Masa 3 (kg)	Fuerza (N)	Masa 2 (kg)	Fuerza (N)	Masa 3 (kg)	Fuerza (N)
1			0,11	1,020	0,07	1,723
2			0,12	1,118	0,08	1,784
3			0,13	1,214	0,09	1,844
4			0,14	1,311	0,1	1,925
5			0,15	1,422	0,11	2,054
6			0,16	1,515	0,12	2,203

AnguloGrados  
0,000 °

MasaCarro  
0,000 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  
0,926 N

	Último		DATOS		Serie 1	
	Masa 3 (kg)	Fuerza (N)	Masa 2 (kg)	Fuerza (N)	Masa 3 (kg)	Fuerza (N)
1			0,11	1,020	0,07	1,723
2			0,12	1,118	0,08	1,784
3			0,13	1,214	0,09	1,844
4			0,14	1,311	0,1	1,925
5			0,15	1,422	0,11	2,054
6			0,16	1,515	0,12	2,203

AnguloGrados  
0,000 °

MasaCarro  
0,000 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?  
Hay que tener en cuenta que la cuerda amarrada a la parte fija, debe estar amarrada al sensor de fuerza, para poder medir la tensión. La masa tiene una relación proporcional con la tensión, por lo que si una aumenta, la otra también lo hará.
- Comente que fuentes de error, si los hay, se encuentran en el primer experimento.  
La intervención humana sobre el experimento, puede generar errores ya que los valores pueden no ser exactos. También, la inertidumbre de los aparatos de edición (en este caso  $\pm 10\text{N}$ ).
- ¿Cuál es la pendiente teórica del segundo experimento?  
Para el segundo experimento, la pendiente teórica también es  $g=9,77$
- ¿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  
El valor teórico de la pendiente ( $g$ ), es un indicador de la medida en la que se cumplen los objetivos del laboratorio, ya que por medio de esta se puede calcular el error porcentual, para saber que tan distante está del valor teórico.
- Que fuentes de error, si los hay, se encuentran en el segundo experimento.  
La intervención humana sobre el experimento, puede generar errores ya que los valores pueden no ser exactos. También, la inertidumbre de los aparatos de edición (en este caso  $\pm 10\text{N}$ ).

agen: Planti
buscarla

Análisis Cuantitativo

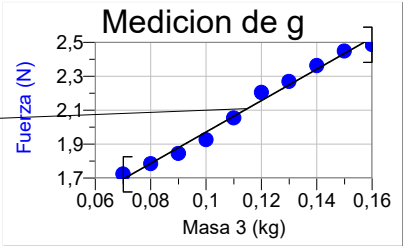
Con los datos del primer experimento graficar y realizar una regresión lineal; de los parámetros obtenidos de la regresión obtener el valor de  $g$  y compararlo con el valor teórico,  $g_{teo}=9,77m/s$ , por medio de error experimental.

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

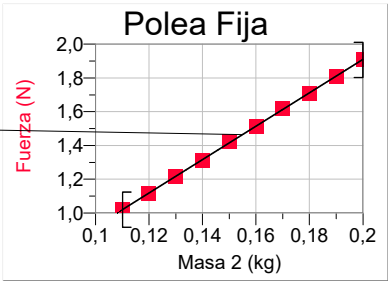
¿Cómo cambia el valor del error experimental del segundo experimento, si usa el valor experimental de la gravedad obtenido en el primer experimento?

Resultados:  
 Error exp(1) = 5,32%  
 Error exp(2) = 1,23%  
 Variacion Error exp (2), tomando el valor de  $g$  del experimento 1 6,92%

Ajuste lineal: Serie 1 | Fuerza  
 Fuerza =  $mx+b$   
 m (Pendiente): 9,253 N/kg  
 b (Corte eje Y): 1,046 N  
 Correlación:0,9936  
 RMSE: 0,03371 N



Ajuste lineal: DATOS | Fuerza  
 Fuerza =  $mx+b$   
 m (Pendiente): 9,891 N/kg  
 b (Corte eje Y): -0,06854 N  
 Correlación:0,9999  
 RMSE: 0,004133 N



nagen: Plantill  
 a buscarla

## Conclusiones

- \* Se pudo evidenciar la relación proporcional entre la masa y la tensión.
- \* Del segundo experimento se obtuvo un error experimental menor, lo que quiere decir que es más cercano al valor teórico. Esto se puede deber a una mejor aplicación y medición en la toma de datos y disposición del sistema.

Imagen: Plantilla  
¿buscarla