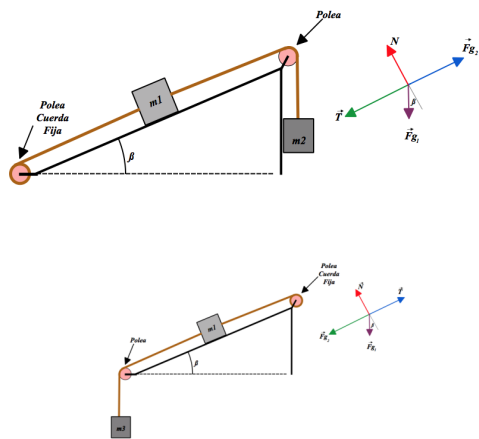


Experimento 1: Examen Final



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.



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
0,565 N

	Serie 1	
	Masa (kg)	FUERZA (N)
1	0,06	0,589
2	0,07	0,688
3	0,08	0,786
4	0,09	0,889
5	0,1	0,98
6	0,11	1,08
7	0,12	1,19
8	0,13	1,284
9	0,14	1,394
10	0,15	1,491

AnguloGrados
7,300 °

MasaCarro
0,928 kg



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
0,565 N

	Último 2	
	Masa (kg)	Fuerza (N)
1	0,15	1,429
2	0,14	1,320
3	0,13	1,234
4	0,12	1,138
5	0,11	1,040
6	0,1	0,934
7	0,09	0,837
8	0,08	0,742
9	0,07	0,644
10	0,06	0,554

Los pasos para la medición tuvieron como inicio el establecer el valor cero del sensor de fuerza cuando no habia ninguna tensión, a partir de ello se fue variando la masa de 10 en 10 gramos y se tomo el valor de la fuerza de acuerdo al sensor.

AnguloGrados
7,300 °

MasaCarro
0,928 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?
- Comente que fuentes de error, si los hay, se encuentran en el primer experimento.
- ¿Cuál es la pendiente teórica del segundo experimento?
- ¿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
- Que fuentes de error, si los hay, se encuentran en el segundo experimento.
 1. Se debe tener en cuenta las fuerzas disociativas dadas por el rozamiento entre los materiales, y esto se manifiesta en calor. Ahora bien, si se toma en cuenta que no hay fuerzas de rozamiento y que la polea se mantiene estática esta no debe ser debida a la fuerza de rozamiento.
 2. Los errores posibles en el primer experimento, pueden ser principalmente los errores de calibración del sensor y debido a ello exista una diferencia entre los valores reales y los valores dados. Además errores de implementación mientras se lleva a cabo la medición, y otros como la medición exacta del grado de inclinación y el peso del carro.

3. el valor de la pendiente teórica del segundo experimento es de $9,77 \text{ m/s}^2$

4. El valor teórico de la pendiente hace referencia a la gravedad, y las variaciones en los valores obtenidos experimentalmente, pueden ser debidos al contacto con la polea. Así mismo, es una relación lineal entre la masa y la fuerza de tensión que esta aplica, siendo el valor de la pendiente uno cercano a la gravedad

5. En el segundo experimento se pueden tener las mismas fuentes de error que en el experimento 1, fallas en la calibración del sensor y errores de implementación en el desarrollo del experimento.

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.

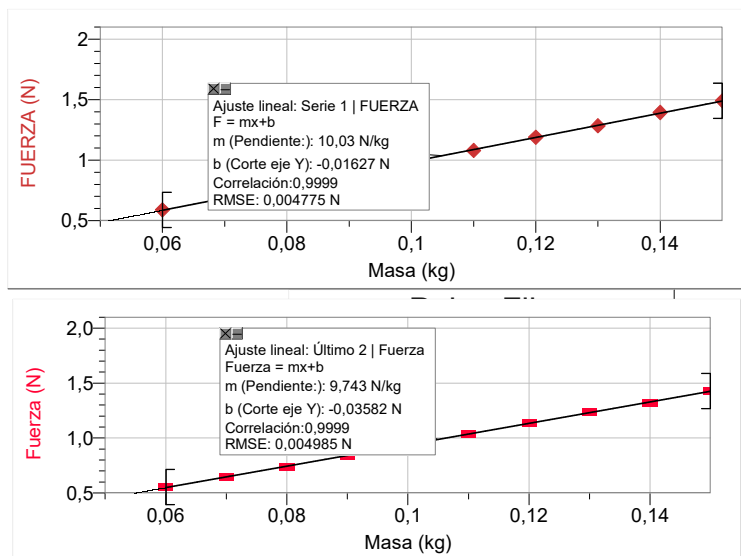
De los datos del segundo experimento, graficar y realizar una regresión lineal; de los parámetros obtenidos de la regresión obtener el valor de la pendiente y compararlo con su contraparte teórica

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

Resultados: El dato de la pendiente de la gráfica de Fuerza en función de la Masa, es de 10,03, y al compararlo con la gravedad, tenemos un error experimenta de 2,7%.

En cuanto al segundo experimento tenemos que a pendiente es 9,743, y tiene un error porcental que comparado con la parte teorica es de 0,28%

comparando los dos valores obtenidos experimentalmente del ejercicio 1 y el 2, el valor del error experimental cambia dando un valor de 2,86%



Conclusiones

1. Se puede concluir a partir de la grafica Fuerza vs masa que esta relación expresa el valor de la gravedad.
2. El efecto de una polea fija en un sistema estatico es nulo, porque se asume que no hay rozamiento y por ende no hay fuerzas disociativas, por lo que los valores obtenidos deben ser cercanos a los teoricos.
3. Al comparar la pendiente obtenida a partir de la regresión lineal en la grafica F vs M de los experimentos con el valor teorico de la gravedad se observa que la diferencia es minima y varia debido a errores de calibracion del sensor y/o implementación del ejercicio.
4. Concluimos que la presencia de fuentes de error como errores en la medicion o calibracion de los instrumentos cambian los resultados, pero estos son probocados por el instrumentador mientras que los errores aleatorios siempre estaran independientemente de las condiciones del laboratorio.