

Práctica de laboratorio.

Jazmin Delgado¹, Jordan Israel Garcia Salazar¹, José Pedro Montelongo-Alaniz¹, Felipe Medina Saucedo¹, Alejandro-Amador-Rodriguez¹, and Hannia Rios-Barrios¹

¹Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

5 de marzo de 2020

Introducción.

La mesa de fuerzas es un instrumento didáctico que permite realizar las fuerzas sobre el anillo mediante cuerdas que pasan por una polea debido a fricción y sostienen pesos en sus extremos. De esta manera podemos conocer la magnitud de las fuerzas midiendo pesos. Además cuenta con una graduación de circunferencia que permite medir ángulos y definir la dirección de las fuerzas.

Cuando las fuerzas hacen un sistema se encuentra en equilibrio, se permite corroborar la primera ley de Newton que afirma que todo cuerpo persevera en su estado de reposo o movimiento uniforme y rectilíneo a no ser que sea obligado a cambiar su estado por fuerzas.

El objetivo es visualizar las fuerzas como vectores (magnitud y dirección), además de determinar la fuerza necesaria para equilibrar un cuerpo que se encuentra bajo acción de otras fuerzas.

Materiales.

- Mesa de fuerzas.
- Polea.
- Prensas.
- Ganchos.
- Porta pesos.

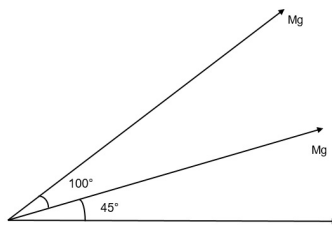
- Nylon.
- Pesas.

Procedimiento.

1. Colocar el anillo con el hilo al centro de la mesa de fuerzas.
2. Se calcula el ángulo y el peso que tendrá el nuevo vector.
3. Se pesan las pesas para tener nivelado el peso de cada una.
4. Colocar el nylon a 45° , 60° y 235° respectivamente.
5. Colocar el peso en los ganchos, en $^\circ$ se colocan 1 pesa, en 45° dos pesas y en 100° 3 pesas.
6. Observar que el aro central esté nivelado.

Resultados.

Para esta práctica se nos dieron dos ángulos de 45° y 60° con el peso que debería tener cada una para estar equilibrado, a lo que se necesitan tres vectores y tuvimos que calcular el tercero, además del peso que debería tener cada uno de los dos vectores para obtener el tercer vector.



$$\vec{A} = mg \cos \theta + mg \sin \theta$$

$$\vec{A} = 1mg \cdot \cos 45 + 1mg \cdot \sin 45$$

$$\vec{B} = 2mg \cdot \cos 60 + 2mg \cdot \sin 60$$

Suma de cos:

$$0,7071 + 1 = 2,7071$$

Suma de sen:

$$0,7071 + 1,7320 = 2,4391$$

Se calcula la magnitud para obtener el peso necesario para el vect

$$\vec{A} + \vec{B} = \sqrt{(1,7071)^2 + (2,4391)^2} = 2,9771$$

Se calcula el ángulo al que quedará direccionado el nuevo vector.

$$\tan^{-1} \left(\frac{1,7071}{2,4391} \right) = 55.01$$

$$55.01 + 180 = 235.01$$





Conclusión.

Se obtuvo el resultado esperado mediante los métodos utilizados teniendo de referencia los dos vectores ya conocidos, así que al realizar los cálculos matemáticos y obtener el tercer vector con

un ángulo de 235° y un peso de 3, se logró tener nivelado la mesa de fuerzas. En conclusión podemos decir, que la mesa de fuerzas nos ayuda a encontrar un equilibrio de vectores.