

Informe de práctica de laboratorio

Edgar Eduardo Nuñez-Madrid¹, Jose Mascorro², Jessica Aide Quirino-Murillo ¹, Christian Santos², Luis Salazar-Jacquez ¹, and Esiquio Jesus Pèrez Ramìrez³

¹Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

²Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

³Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

March 6, 2020

Abstract

El siguiente informe tiene como base la práctica realizada en el laboratorio. El cual trata del equilibrio estático, el fin de esta práctica es mostrar el equilibrio que se tiene al interactuar tres diferentes vectores con diferentes masas y ángulos.

Introducción

El concepto de equilibrio estático, aplica para cuerpos en reposo, si el cuerpo está en reposo, entonces se dice que el equilibrio es estático.

La mesa de fuerzas es un instrumento didáctico que permite realizar las fuerzas sobre el anillo mediante cuerdas que pasan por una polea debajo fricción y sostienen pesos en sus extremos. De esta manera podemos conocer la magnitud de las fuerzas midiendo pesos. Además, el instrumento cuenta con una graduación de su circunferencia que permite medir ángulos y definir la dirección de las fuerzas. El propósito más general de esta experiencia es verificar que las fuerzas deben ser tratadas como vectores. ^[1]

El equilibrio estático proyecta el centro de gravedad del cuerpo dentro del área delimitada por los contornos externos de los pies. Con cierta importancia en el mundo deportivo, sobre todo en algún ejercicio de la gimnasia artística, o de la escalada, se puede definir como la capacidad de mantener el cuerpo erguido o en cualquier posición estática, frente a la acción de la gravedad. ^[2]

Los vectores son aquellos que quedan totalmente definidos con un módulo, una dirección y un sentido. Es el caso de la fuerza, la velocidad, el desplazamiento. En estas magnitudes es necesario especificar hacia dónde se dirigen y, en algunos casos dónde se encuentran aplicadas. Todas las magnitudes vectoriales se representan gráficamente mediante vectores, que se simbolizan a través de una flecha. Un vector tiene tres características esenciales: módulo, dirección y sentido. Para que dos vectores sean considerados iguales, deben tener igual módulo, igual dirección e igual sentido:

1. **Módulo** está representado por el tamaño del vector, y hace referencia a la intensidad de la magnitud (número). Se denota con la letra solamente **A** o $|\mathbf{A}|$.
2. **Dirección** corresponde a la inclinación de la recta, y representa al ángulo entre ella y un eje horizontal imaginario. También se pueden utilizar los ejes de coordenadas cartesianas (**X**, **Y** y **Z**) como también los puntos cardinales para la dirección.
3. **Sentido** está indicado por la punta de la flecha. (signo positivo que por lo general no se coloca, o un signo negativo). ^[3]

Materiales

Para la realización de esta práctica se utilizó los siguientes materiales:

- Mesa de Fuerza.
- Pesas.
- Diamómetro
- Poleas
- Conjunto de cuerdas

Procedimiento para el cálculo de la resultante $\vec{A} + \vec{B} + \vec{C}$

1. Ubicar el vector
2. Calcular el vector

$$\vec{A} = 45\theta \quad \vec{B} = 70\theta$$

$$\vec{A} + \vec{B} = \vec{C}$$

$$\vec{A}$$

$$x = \cos 45\theta = 0.707$$

$$y = \sin 45\theta = 0.707$$

$$\vec{B}$$

$$x = \cos 70\theta = 0.342$$

$$y = \sin 70\theta = 0.939$$

$$\vec{A} + \vec{B} = 0.707i + 0.707j + 0.342i + 0.939j$$

$$\vec{A} + \vec{B} = -1.049^\circ i + -1.646^\circ j$$

$$\vec{C} \sqrt{3.80} = 1.950 \approx 2$$

$$\tan \theta = \tan^{-1} \left(\frac{1.049}{1.646} \right) = 32.50 + 180 = 212.50$$

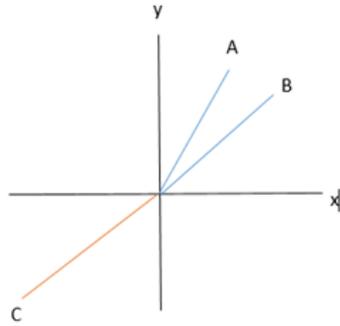


Figure 1: This is a caption

en

3. Armar la meza de fuerzas:

Para esto el primer paso es colocar las 3 poleas sobre la mesa en el ángulo establecido para cada una de ellas.

Luego el segundo paso es poner el conjunto de cuerdas sobre las poleas colgando las argollas hacia abajo

El tercer paso consiste en colocar los dinamómetros en las argollas de las cuerdas y sobre los dinamómetros se colocan las pesas necesarias para equilibrar las fuerzas.

Resultados

En nuestro caso para poder equilibrar el vector C ubicado en el ángulo 212.50° fue necesario colocar 2 masas extras mas en los vectores A y B que están ubicados a 45° y 70° respectivamente este hará un equilibrio como se muestran en las siguientes imágenes: 2 y 3.



Figure 2: Se muestra el equilibrio de las 3 fuerzas



Figure 3: Resultado de los tres vectores

Conclusiones

Para concluir con la realización de esta práctica de equilibrio estático es necesario tener los instrumentos necesarios para poder obtener y visualizar como interactúan las tres fuerzas y tienden al equilibrio aun que se este a diferente interactúan las tres fuerzas y tienden al equilibrio aun que se este a diferente ángulo y sean diferentes masas. ángulo y sean diferentes masas.

También es necesario hacer cálculos para poder encontrar el vector \vec{C} para poder ver en que ángulo esta este y que dirección esta, esto para poderlo visualizarlo en la mesa de fuerzas, ya que nos permite ver como interactúan estas en el equilibrio.

Bibliografía

1. (“Mesas de Fuerzas”, n.d.)
2. (“Equilibrios estático y dinámico”, n.d.)
3. (“Vectores”, n.d.)

References

(n.d.). . <http://fisicaexperimentopiox.blogspot.com/2015/05/mesas-de-fuerzas.html>. Retrieved from <http://fisicaexperimentopiox.blogspot.com/2015/05/mesas-de-fuerzas.html>

(n.d.). . <https://recursosparaeldeporte.blogspot.com/2010/12/equilibrios-estatico-y-dinamico.html>. Retrieved from <https://recursosparaeldeporte.blogspot.com/2010/12/equilibrios-estatico-y-dinamico.html>

(n.d.). . <https://www.fisic.ch/contenidos/elementos-matem%C3%A1ticos-b%C3%A1sicos/vectores/>. Retrieved from <http://www.fisic.ch/contenidos/elementos-matem\unhbox\voidb@x\bgroup\let\unhbox\voidb@x\setbox\@tempboxa\hbox{a\global\mathchardef\accent@spacefactor\spacefactor}\accent19a\egroup\spacefactor\accent@spacefactorticos-b\unhbox\voidb@x\bgroup\let\unhbox\voidb@x\setbox\@tempboxa\hbox{a\global\mathchardef\accent@spacefactor\spacefactor}\accent19a\egroup\spacefactor\accent@spacefactorsicos/vectores/>

Tintinger, G. R., Theron, A. J., Steel, H. C., Feldman, C., & Anderson, R. (2015). Formoterol is more effective than salmeterol in suppressing neutrophil reactivity.. *ERJ Open Res*, 1.

(n.d.). . <http://fisicaexperimentopiox.blogspot.com/2015/05/mesas-de-fuerzas.html>. Retrieved from <http://fisicaexperimentopiox.blogspot.com/2015/05/mesas-de-fuerzas.html>

(n.d.). . <http://fisicaexperimentopiox.blogspot.com/2015/05/mesas-de-fuerzas.html>. Retrieved from <http://fisicaexperimentopiox.blogspot.com/2015/05/mesas-de-fuerzas.html>