

Practica sobre suma de vectores

Uriel Amador-Jáquez¹

¹Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

25 de febrero de 2019

Resumen

Esté trabajo hablará sobre un experimento que se hizo sobre las fuerzas de las masas y como es que se pueden equilibrar para que estén en un punto de equilibrio.

INTRODUCCIÓN:

La mesa de fuerzas se utiliza para demostrar que la fuerza es una dimensión vectorial, así como para el estudio cuantitativo de la unión y descomposición de fuerzas. La fuerza son magnitud de vectores. La fuerza resultante de dos vectores que actúan sobre un punto no pueden medirse a partir de su dimensión si no que también hay que tener en cuenta su dirección.

DESARROLLO:

1.MATERIAL:

1. Base
2. Colgador de pesas con pesas ranuradas.
3. Sujetador con poleas
4. Varilla central
5. Soporte para cordones
6. Placa de trabajo

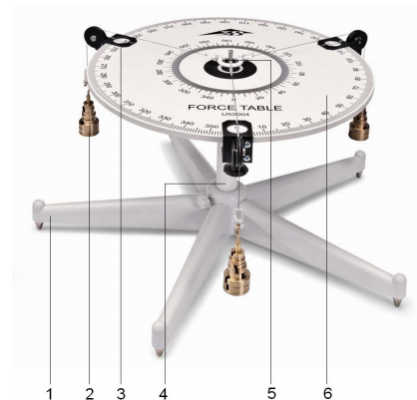


Figura 1: Partes de la masa de fuerzas.

2.PROBLEMA A RESOLVER

Se necesita sacar el vector faltante para poner en equilibrio el punto el centro de las masas.

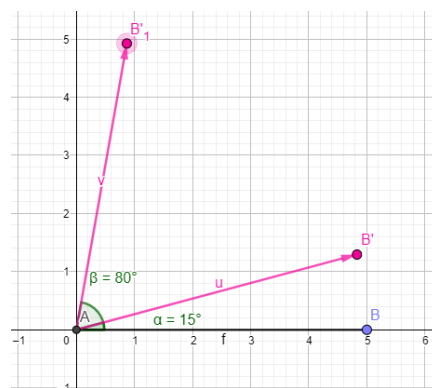


Figura 2: Problema a resolver.

Se necesitan sumar los vectores "u" y "v", para sacar el vector y masa de equilibrio.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

$$F1 = mg \cos 15^\circ i + mg \sin 15^\circ j \text{ (vector verde)}$$

$$F2 = 2mg \cos 80^\circ i + 2mg \sin 80^\circ j \text{ (vector rosa)}$$

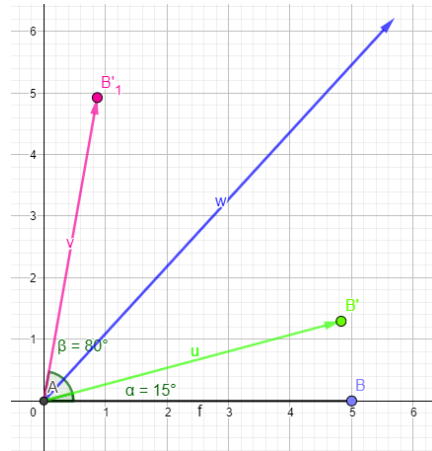


Figura 4: This is a caption

Se utiliza la determinante de los vectores:

$$|FT| = \sqrt{m^2 g^2 (\cos 15^\circ + 2 \cos 80^\circ) + m^2 g^2 (\sin 15^\circ + 2 \sin 80^\circ)^2}$$

Este es el resultado que nos arroja:

$$|FT| = mg (2,58)$$

Después se utiliza la inversa de la tangente para sacar el angulo:

$$\theta = \tan^{-1} \left(\frac{F1y + F2y}{F1x + F2x} \right) = 59.48$$

Y al final nos queda esto como resultado que es el vector angulo y mg que se necesitan para poder poner el punto de equilibrio del vector.

$$\theta = 59.48 \text{ (vector azul) Fig.4.}$$

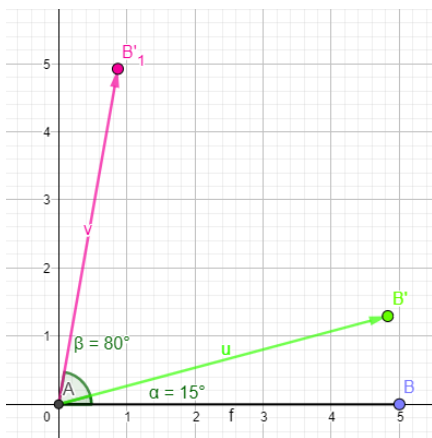


Figura 3: This is a caption

$$FT = F1 + F2 = mg (\cos 15^\circ + 2 \cos 80^\circ) i + mg (\sin 15^\circ + 2 \sin 80^\circ) j$$

agregamos 180 grados para encontrar el punto exacto de equilibrio. Utilizando 3 mg para que se

diera el punto de equilibrio como se muestra a continuación.

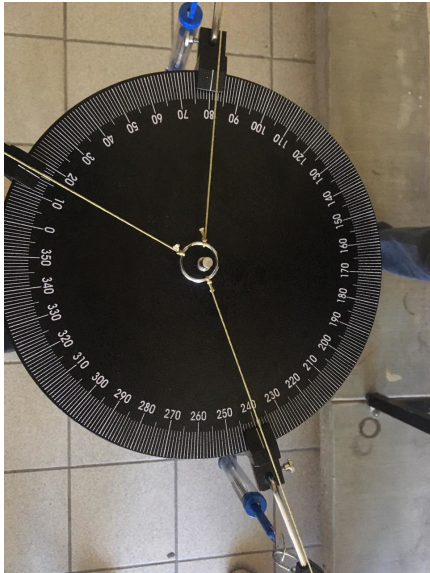


Figura 5: This is a caption

En la figura anterior se muestra como es que esta en equilibrio el arillo.



Figura 6: This is a caption

En la imagen anterior se muestra bien como es que están en equilibrio las masas.



Figura 7: This is a caption

En la siguiente imagen se muestra que solo tiene 1 mg que es la del vector verde.



Figura 8: This is a caption

En la siguiente imagen se muestra que tiene BIOGRAFIAS
dos mg que es la del vector rosa.



Figura 9: This is a caption

Y por ultimo mostramos el ultimo que es el que
calculamos con 3 mg



Figura 10: This is a caption