

Práctica sobre la suma de vectores

Lorenzo Antonino Hernandez Miranda ¹

¹Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

25 de febrero de 2019

Mesa de fuerzas

INTRODUCCIÓN

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. ([“Mesas de Fuerzas”, n.d.](#))

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. Cuando las fuerzas hacen que el sistema se encuentre 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 impresas sobre él.

Debido a que el cambio de ángulo de alguna de las fuerzas, implicará el cambio de estado del aro central, dejando de estar en equilibrio el sistema. Las fuerzas son vectores, es decir, que se suman de acuerdo con las leyes de la adición vectorial. Interpretando gráficamente, el punto inicial del segundo vector se desplaza.

DESARROLLO

Se desea encontrar otro ángulo y un peso (mg) para que haya un equilibrio en la mesa de fuerzas y así poder representarlo en dicha mesa de fuerzas. Dados los siguientes ángulos buscar el 3er ángulo:

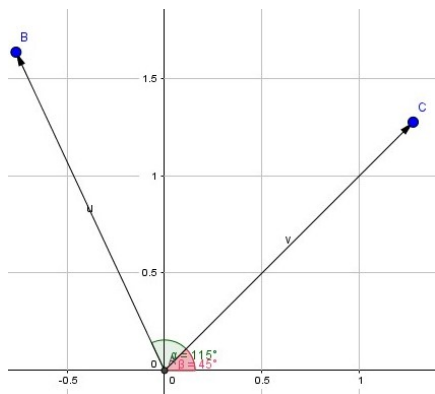


Figura 1: Vectores y ángulos dados vector B= 2 mg y vector C= 1 mg

Para sacar el 3er angulo y la masa que se le va agregar hicimos el siguiente procedimiento:

$$F_{1x} = 1mg \cos 45 \quad \vec{F}_1 =$$

$$1mg \cos 45 + 1mg \sin 45$$

$$F_{1y} = 1mg \sin 45 \quad =$$

$$mg (\cos 45 + \sin 45)$$

$$F_{2x} = 2mg \cos 115 \quad \vec{F}_2 =$$

$$2 \cos 115 + 2 \sin 115$$

$$F_{2y} = 2mg \sin 115 \quad =$$

$$2mg (\cos 115 + \sin 115)$$

$$|\vec{F}| = mg \sqrt{(1 \cos 45 + 2 \cos 115)^2 + (1 \sin 45 + 2 \sin 115)^2}$$

$$= 2.52mg$$

$$\theta = \tan^{-1} \left(\frac{\sin 45 + 2 \sin 115}{\cos 45 + 2 \cos 115} \right)$$

$$\theta = -86.86$$

Como resultado nos dio que el otro angulo debe de ir a 273° con una masa de $2.52mg$ para que aya un equilibrio y para comprobar esto se realizo la actividad en la mesa de fuerzas y efectivamente si hubo un equilibrio como lo vemos en las siguientes imágenes :



Figura 2: This is a caption



Figura 3: This is a caption



Figura 4: This is a caption



Figura 5: This is a caption



Figura 6: This is a caption

Referencias

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