

Practica sobre suma de vectores

Esmeralda Contreras-Dgz¹

¹Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

25 de febrero de 2019

Resumen

En el presente documento describimos un informe de laboratorio en donde realizamos suma de vectores, sobre una practica que realizamos en equipos con la mesa de fuerzas.

¿Qué es la mesa de fuerzas?

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, así de esta manera se pueden conocer la magnitud de las fuerzas midiendo pesos.

(Cromer, 1981)

Con lo que respecta a el problema a resolver:

Se tiene un vector con un ángulo de 45° con $\vec{F}_1 = 1mg$ y otro vector con ángulo de 115° con $\vec{F}_2 = 2mg$. De los cuales se realizamos la suma de ambos vectores $F_1 + F_2 = F$.

Para ello utilizamos una mesa de equilibrio, dinamómetros y pequeñas pesitas.

Primeramente calculamos:

$$F_{1x} = 1mg \cos 45^\circ$$

$$F_{1y} = 1mg \sin 45^\circ$$

Por consiguiente los datos anteriores los sustituimos para obtener \vec{F}_1 .

$$\vec{F}_1 = 1mg \cos 45^\circ + 1mg \sin 45^\circ = mg (\cos 45^\circ + \sin 45^\circ).$$



Luego calculamos:

$$F_{2x} = 2mg \cos 115^\circ$$

$$F_{2y} = 2mg \sin 115^\circ$$

Con estos datos calculamos \vec{F}_2 .

$$\vec{F}_2 = 2mg \cos 115^\circ + 2mg \sin 115^\circ = 2mg (\cos 115^\circ + \sin 115^\circ)$$

Con $\vec{F}_1 + \vec{F}_2$ calculamos F .

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

$$|\vec{F}| = 2.523 \text{ mg}$$



Figura 2: This is a caption



Figura 1: This is a caption

$$\theta = \tan^{-1} \left(\frac{\sin 45 + 2 \sin 115}{\cos 45 + 2 \cos 115} \right) = -86,86$$

Finalmente al haber obtenido el valor de $\vec{F}_1 + \vec{F}_2$ pudimos obtener el valor de F es decir, la suma total, así como también el ángulo; y con la mesa de fuerzas pudimos verificar que nuestros cálculos sobre las fuerzas deben ser tratadas como vectores y de esta manera hacen que se encuentren en equilibrio.

Luego calculamos $\theta = \tan^{-1} \left(\frac{F_{1y} + F_{2y}}{F_{1x} + F_{2x}} \right)$

Referencias

Cromer, A. H. (1981). *Física para las ciencias de la vida*. Reverté.