

# SUMA DE VECTORES

Sandra Bravo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Tecnológico Superior Zacatecas

February 25, 2019

## 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.

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.

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.*

## **DESARROLLO**

A continuación se mostrara un plano con los siguientes ángulos los cuales se deberán desarrollar

En este problema se dan dos ángulos los cuales son el  $F_1$  y el  $F_2$  los cuales cuentan con 30 grados y 70 grados, con los cuales usaremos las funciones trigonométricas, para poder obtener el vector resultante para tener las fuerzas para mantener las fuerzas equilibradas.

Para eso utilizamos la mesa de fuerzas.

Ajustamos el vector resultante colocándole su dinamómetro y su masa correspondiente para así obtener como resultado que las fuerzas se mantienen parejas en el centro de la mesa de fuerzas.

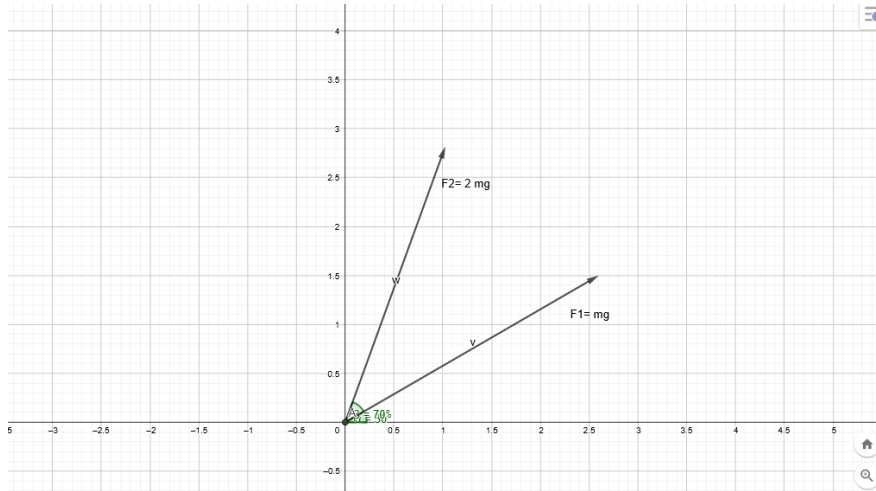


Figure 1: Este sera el problema a resolver

El resultado que esta aquí fue resuelto con las funciones trigonométricas

Se tiene la magnitud y el vector así :

$$mg = \cos(30) i + mg \sin(30) j + 2mg \cos(70) i + 2mg \sin(70) j$$

$$\vec{F_T} = mg(\cos 30 + 2 \cos 70) i + mg(\sin 30 + 2 \sin 70) j$$

$$\vec{F_T} mg \sqrt{(\cos 30 + 2 \cos 70)^2 + (\sin 30 + 2 \sin 70)^2} = 2.83$$

**Magnitud del vector resultante es: 2.83**

Para obtener el ángulo se realizara lo siguiente:

$$\theta = \tan^{-1} \left( \frac{\sin 30 + 2 \sin 70}{\cos 30 + 2 \cos 70} \right) = 56.91$$

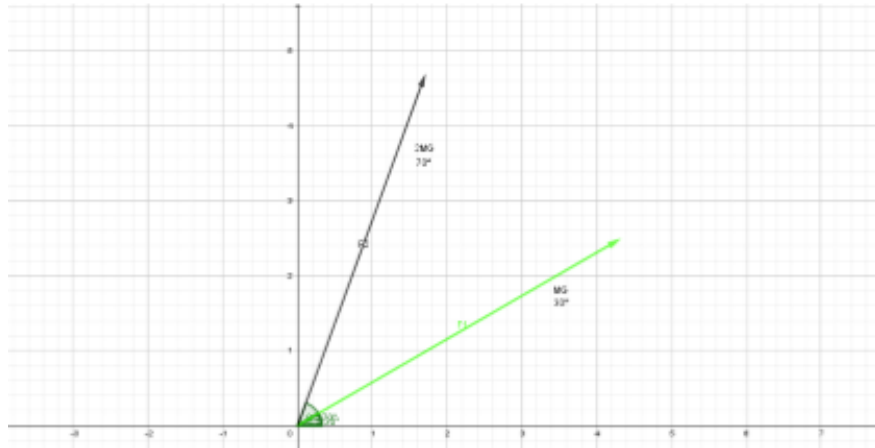
56.91 ES EL ANGULO DEL VECTOR

Así podemos tener la dirección del vector con la siguiente suma

$$180 + 56.91 = 236.91$$

El vector es 236.91 grados

El vector resultante tiene una magnitud de 2.83, y su ángulo final es de 236.91 grados, esto comprobándolo con la fuerza de masas y nos dio resultado positivo, el vector resultante resistió de la misma manera a los 2 vectores F1 y F2, quedando el aro en el centro de la mesa de fuerzas.



## BIBLIOGRAFIAS

<https://www.solostocks.com.co/venta-productos/otros-instrumentos-analisis-medicion/equipo-didactico-mesa-de-fuerzas-891144>