

Vector resultante y su ángulo empleando ley de cosenos y senos

Resulting vector and its angle using the law of cosines and sines

Lizeth Gómez Chávez^a

Abstract:

A vector is a straight-line segment with sense and direction. They are used to express vector magnitudes. Vectors can be added; for this purpose, there are various methods, both graphical and analytical, depending on the angle between them. We will focus on applying the Law of Sines and Cosines as an analytical method for calculating the resultant of a system of vectors, as well as the angle formed by the horizontal.

Keywords:

Vector; resultant; angle; law of sines; law of cosines.

Resumen:

Un vector es un segmento de línea recta tiene sentido y dirección se emplean para expresar magnitudes vectoriales, los vectores se pueden sumar; para eso existen diversos métodos tanto gráficos como analíticos, dependiendo del ángulo que se tenga entre ellos. Nos centraremos en la aplicación de Ley de senos y cosenos como forma analítica para calcular la resultante de un sistema de vectores, al igual que el ángulo que forma la horizontal.

Palabras Clave:

Vector; resultante; ángulo; ley de senos; ley de cosenos

Introducción

Un vector es aquel que tiene punto de aplicación, magnitud, dirección y sentido, los vectores se pueden sumar por métodos gráficos y analíticos.

Para sumar dos vectores angulares o concurrentes de forma gráfica, existe el método del triángulo pero deben tener un ángulo entre ellos de 90°, para aplicar el método del paralelogramo el ángulo debe ser distinto de 90°. Ley de

cosenos permite encontrar el valor de la resultante y Ley de senos el valor del ángulo que forma con la horizontal.

Ley de senos es la relación entre los lados y ángulos de triángulos oblicuos mientras que Ley de cosenos establece que el cuadrado de un lado de un triángulo es igual a la suma de los cuadrados de los otros dos lados, menos el doble producto de ambos por el coseno del ángulo que los une. Las expresiones matemáticas que nos permiten realizar esos cálculos son las siguientes:

$$FR = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 - 2F_1F_2\cos\alpha}; \quad \frac{F_1}{\sin\alpha} = \frac{R}{\sin\beta}$$

^a Autor de Correspondencia, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo | Escuela Preparatoria Numero 3 | Pachuca | Pachuca de Soto, Hidalgo | México, <https://orcid.org/0000-0001-8713-2601>, Email: lizeth_gomez6756@uaeh.edu.mx

Fecha de recepción: 21/03/2025, Fecha de aceptación: 28/04/2025, Fecha de publicación: 6/07/2025

La primera permite obtener el valor de un vector resultante que es aquel capaz de sustituir un sistema de vectores y la segunda el ángulo.

Desarrollo

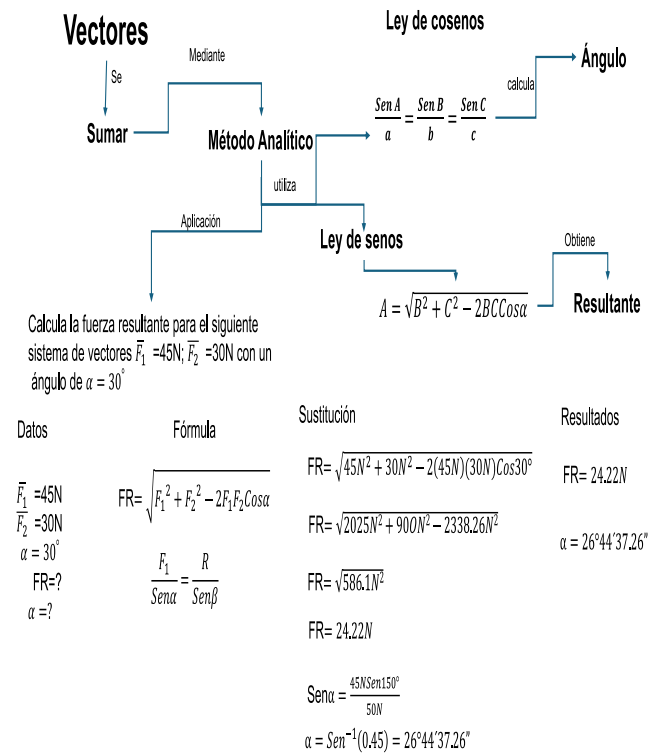


Figura 1. Resultante y ángulo

Referencias

[1] Héctor, P, M (2009), Física General, 3a edición, Publicaciones Cultural.