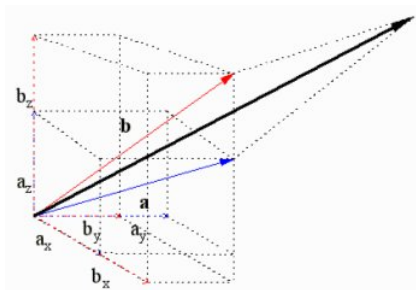


Aplicaciones de la Trigonometría: vectores

Grado 10

Periodo 2

2019



- 1 Sección 1: Introducción
- 2 Sección 2: Conceptos
- 3 Sección 3: Representación
- 4 Sección 4: Ejemplos
- 5 Sección 5: Actividades

Introducción

Particularmente en Física, algunas cantidades no quedan completamente determinadas dando solamente su valor numérico (medida, parámetro, etc).

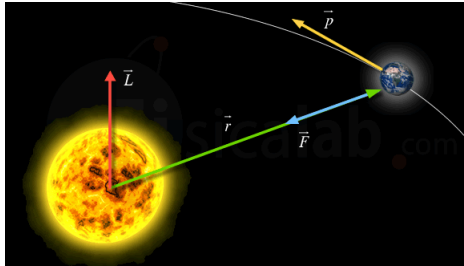


Figura 1 : Movimiento y fuerzas entre el Sol y la Tierra. Tomado de: <https://www.fisicalab.com/>

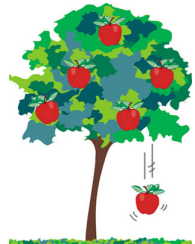


Figura 2 : Caída de un objeto por efecto gravitacional.

- 1 Sección 1: Introducción
- 2 Sección 2: Conceptos**
- 3 Sección 3: Representación
- 4 Sección 4: Ejemplos
- 5 Sección 5: Actividades

¿Qué son?

Definición

Es un segmento que tiene una dirección, un sentido y una magnitud, expresando claramente su inicio y su fin (una flecha). Un vector se denota como \vec{V} o \mathbf{V} [1].

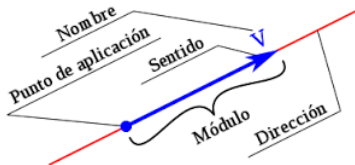


Figura 3 : Partes de un vector.

- La magnitud o *modulo* es un número positivo; su símbolo es $\|\mathbf{V}\|$.
- En Física, el inicio y fin tienen un significado bien determinado.
- Representan esquemas 2D o 3D.
- Poseen una estructura matemáticas definida (campo vectorial).

Ejemplos de cantidades vectoriales: posición \vec{r} , desplazamiento \vec{S} , velocidad \vec{V} , fuerzas \vec{F} , etc.

- 1 Sección 1: Introducción
- 2 Sección 2: Conceptos
- 3 Sección 3: Representación**
- 4 Sección 4: Ejemplos
- 5 Sección 5: Actividades

Ubicación

Usualmente los vectores son dibujados *respecto a algo*, o mejor, respecto a un *origen* el cual permite realizar algunas operaciones.

- **Plano cartesiano.** Permite ubicar varios vectores en un punto común: apropiado para hallar la suma o magnitud de un vector .
- **Descomposición vectorial.** A través de relaciones trigonométricas (o t. Pitágoras), un vector se descompone como la suma de un vector horizontal y uno vertical (formando un triángulo rectángulo),

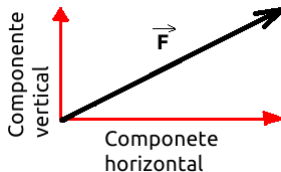
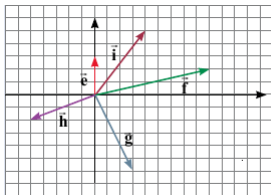


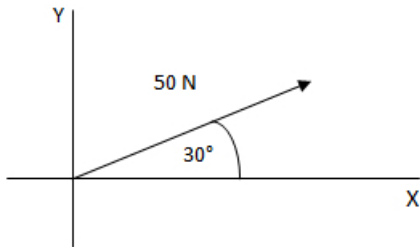
Figura 4 : Representación de un vector.

- 1 Sección 1: Introducción
- 2 Sección 2: Conceptos
- 3 Sección 3: Representación
- 4 Sección 4: Ejemplos**
- 5 Sección 5: Actividades

Ejemplos

Ejemplo 1. Descomposición vectorial

Descomponer el vector fuerza de la figura.



Ejemplos

Ejemplo 2. Descomposición vectorial generalizada

Explicar la descomposición del vector fuerza según el cuadrante.

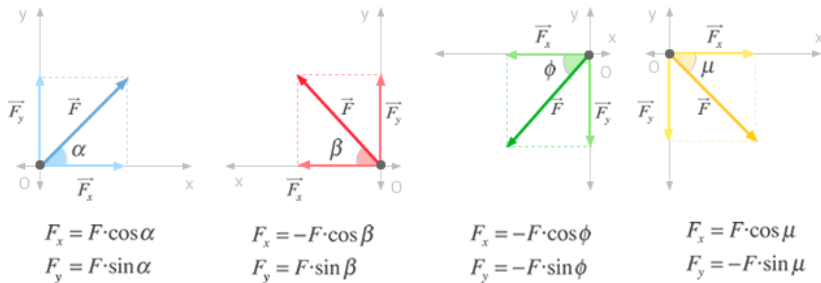
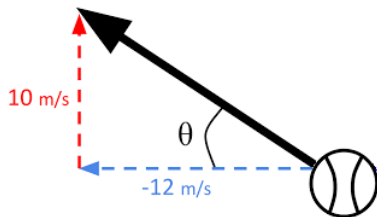


Figura 5 : Tomado de: <https://www.fisicalab.com/>

Ejemplos

Ejemplo 3. Composición vectorial

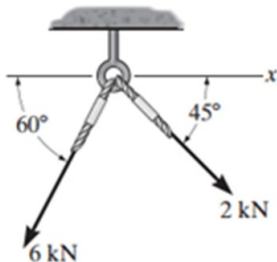
Una pelota de baseball es lanzada con las condiciones vectoriales de la figura. Hallar la velocidad resultante (magnitud) y ángulo θ en gradianes.



Ejemplos

Ejemplo 4. Suma vectorial desde la descomposición vectorial

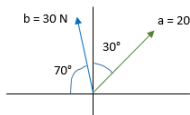
Determinar la magnitud de la fuerza resultante que actúa sobre la armella y su dirección respecto al eje horizontal.



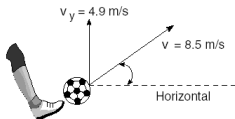
- 1 Sección 1: Introducción
- 2 Sección 2: Conceptos
- 3 Sección 3: Representación
- 4 Sección 4: Ejemplos
- 5 Sección 5: Actividades**

Actividad 1

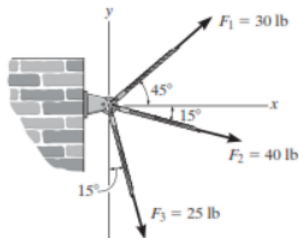
- ❶ Descomponer cada vector en sus respectivas direcciones.



- ❷ Un balón de fútbol es pateado en la dirección de la figura. Hallar el ángulo respecto a la horizontal y componente horizontal de la velocidad.



- ❸ Determinar la magnitud de la fuerza resultante que actúa sobre el pasador y su dirección respecto a la vertical medido en sentido positivo.



Bibliografía



Marcos González, Fernando León, and Mauricio Villegas, *Matemática práctica 10*, tenth ed., Voluntad, jan 1990.



Roland Larson and Robert Hostetler, *Cálculo y geometría analítica*, third ed., McGraw-Hill, jan 1989.