

Vectores usando *GeoGebra*  
Características de un Vector  
Ciencias Naturales (Física)

B.Sc. Oswaldo Otero Olarte  
Escuela Normal Superior (Charalá)

25 de Marzo de 2019

# Índice

<b>1. Vectores</b>	<b>3</b>
1.1. Cantidades Escalares y Vectoriales . . . . .	3
1.1.1. Definición . . . . .	3
1.1.2. Características de un Vector . . . . .	4
<b>2. Uso de <i>GeoGebra</i> para el Estudio de los Vectores</b>	<b>5</b>
2.1. Representación Vectorial . . . . .	5
2.1.1. Vectores en el plano (2D) . . . . .	5
2.1.2. Ejemplos . . . . .	6
<b>Referencias</b>	<b>8</b>

# 1. Vectores

## 1.1. Cantidades Escalares y Vectoriales

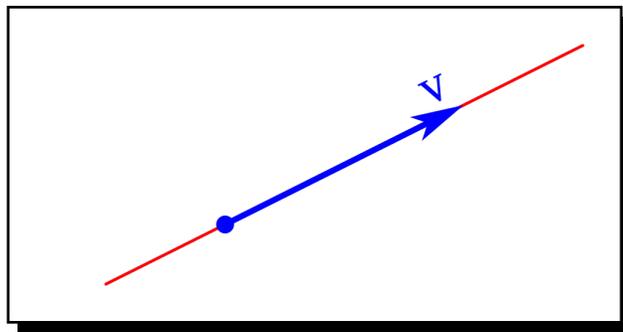
En los conceptos de mecánica que desarrollaremos, nos encontraremos con dos diferentes tipos de magnitudes: escalares y vectoriales [2].

Las **magnitudes escalares** son aquellas que quedan totalmente determinadas dando un sólo número real y una unidad de medida. Ejemplos de este tipo de magnitud son la **longitud** de un hilo, la **masa** de un cuerpo o el **tiempo** transcurrido entre dos sucesos. Se las puede representar mediante segmentos tomados sobre una recta a partir de un origen y de longitud igual al número real que indica su medida. Otros ejemplos de magnitudes escalares son la densidad; el **volumen**; el **trabajo mecánico**; la **potencia**; la **temperatura**.

A las **magnitudes vectoriales** no se las puede determinar completamente mediante un número real y una unidad de medida. Por ejemplo, para dar la **velocidad** de un móvil en un punto del espacio, además de su intensidad se debe indicar la dirección del movimiento (dada por la recta tangente a la trayectoria en cada punto) y el sentido de movimiento en esa dirección (dado por las dos posibles orientaciones de la recta). Al igual que con la velocidad ocurre con las **fuerzas**: sus efectos dependen no sólo de la intensidad sino también de las direcciones y sentidos en que actúan. Otros ejemplos de magnitudes vectoriales son la **aceleración**; el **momentum** o cantidad de movimiento; el **momentum angular**.

### 1.1.1. Definición

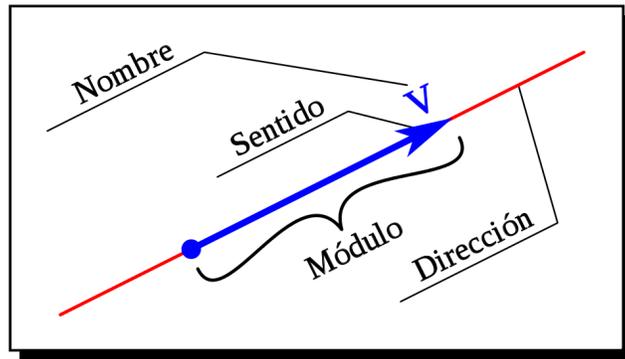
Un vector es una herramienta geométrica utilizada para representar una magnitud física definida por su **módulo** (o longitud), su **dirección** (u orientación) y su **sentido** (que distingue el origen del extremo) [3].



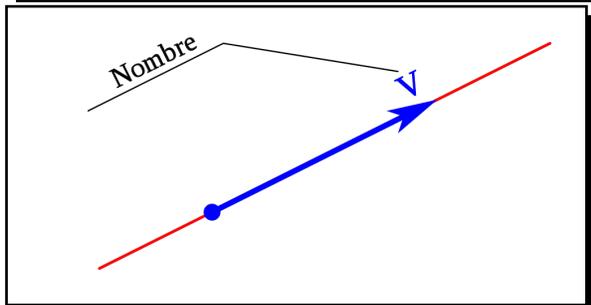
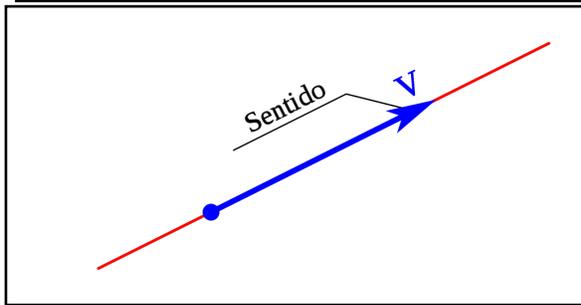
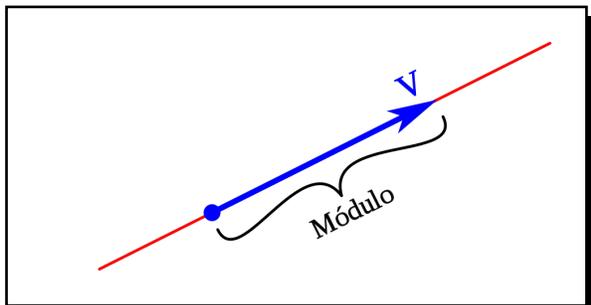
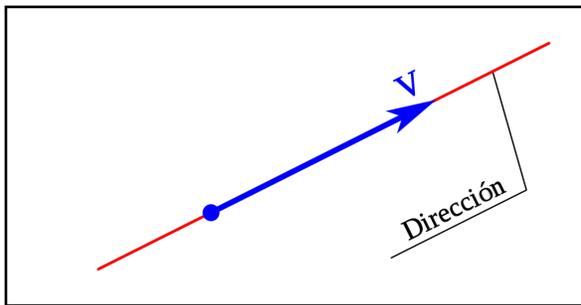
**Figura 1:** Representación gráfica del vector  $\mathbf{v}$  en el espacio.

### 1.1.2. Características de un Vector

En la representación de un vector podemos identificar sus características:



- Al representar gráficamente un vector podemos diferenciar la recta soporte o **dirección**, sobre la que se traza el vector.
- El **módulo** o magnitud es la longitud proporcional al valor del vector.
- El **sentido**, indicado por la punta de flecha, siendo uno de los dos posibles sobre la recta soporte.
- El **nombre** o denominación es la letra, signo o secuencia de signos que define al vector.



## 2. Uso de *GeoGebra* para el Estudio de los Vectores

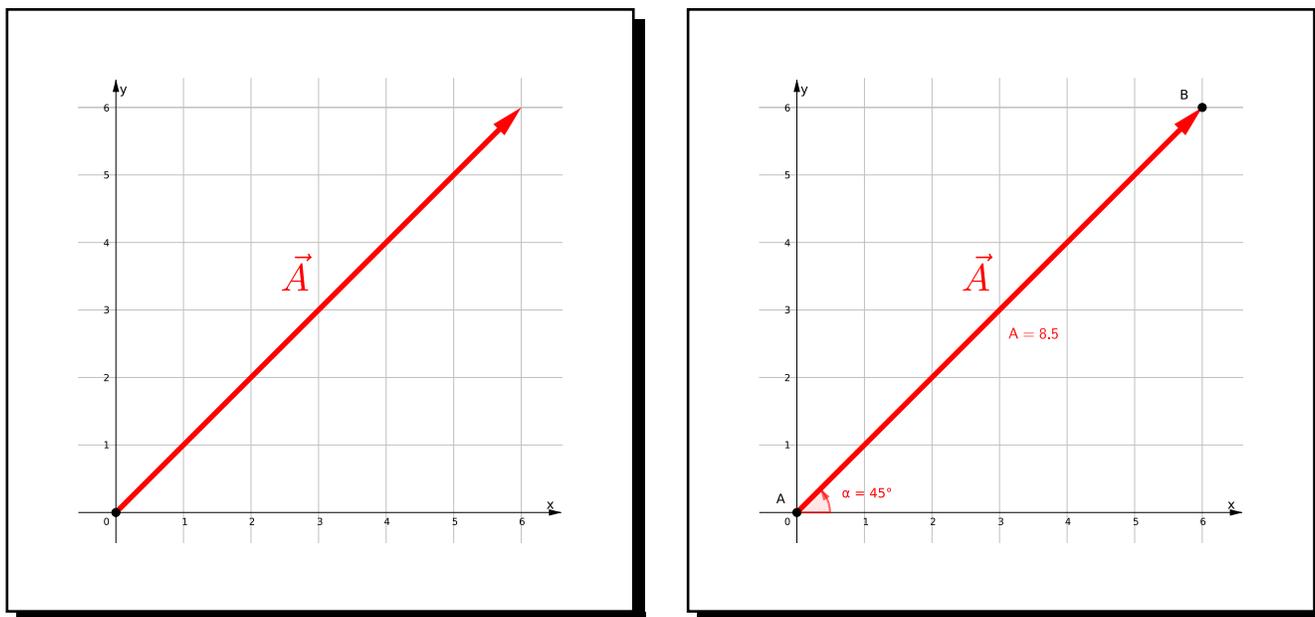
El software educativo se utiliza con el siguiente objetivo:

- Representar vectores en el plano 2D.

### 2.1. Representación Vectorial

#### 2.1.1. Vectores en el plano (2D)

Se llama **vector** a la representación vectorial al símbolo de flecha (un segmento de recta y un triángulo en uno de los extremos) de la siguiente forma:



**Figura 2:** Representación del Vector  $\vec{u} = 6,0 \text{ [cm]} \angle 30^\circ$  en el Espacio 2D.

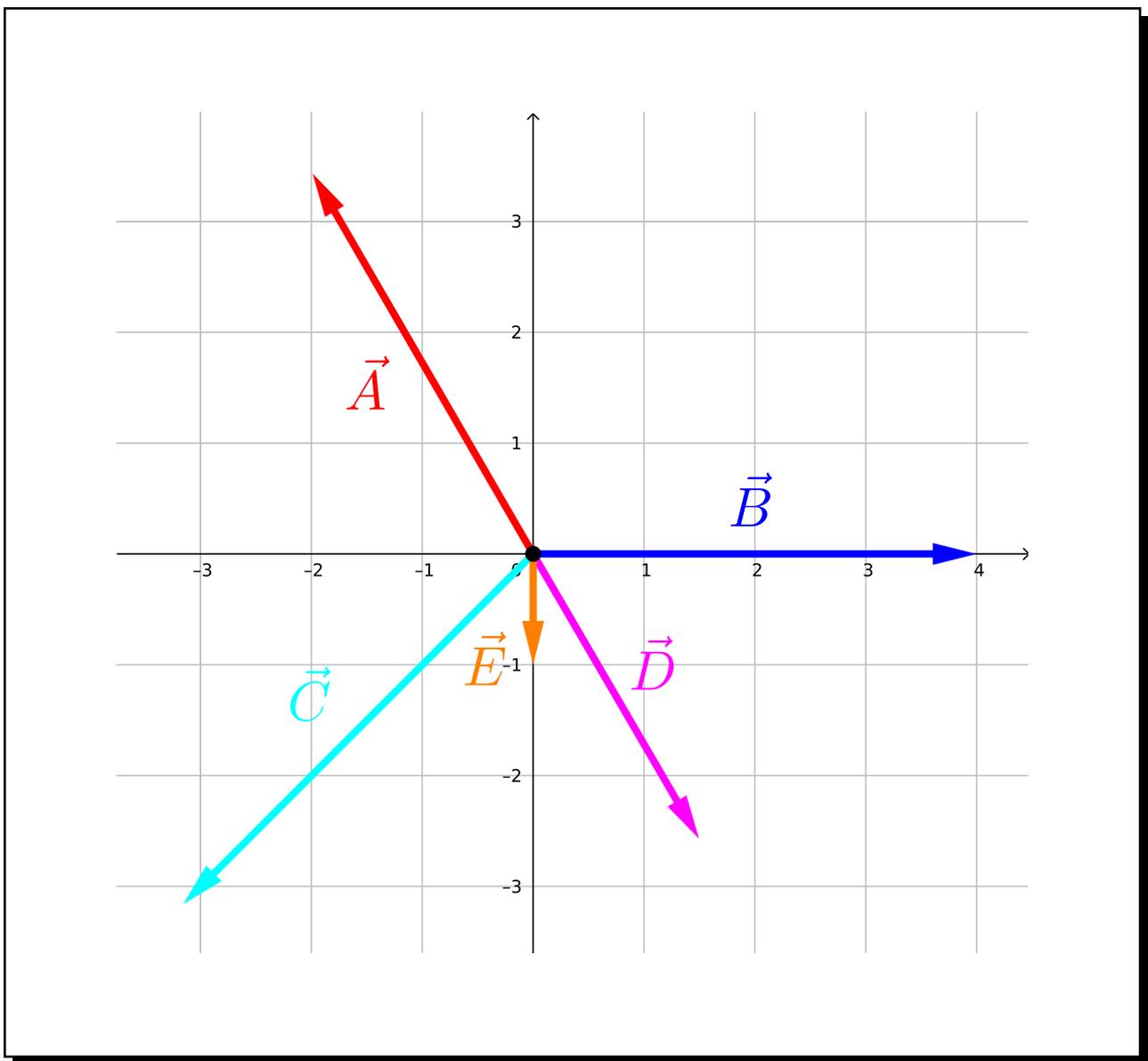
La magnitud o longitud del vector  $\vec{u}$  es igual a 8,5 (distancia entre el punto  $A$  u origen y el punto  $B$  o extremo) y la dirección apunta a  $45^\circ$  medidos positivamente, es decir, medidos a partir del eje  $x$  y en sentido contrario al movimiento de las manecillas del reloj (Ver Figura).

### 2.1.2. Ejemplos

Representar en un plano cartesiano los siguientes vectores.

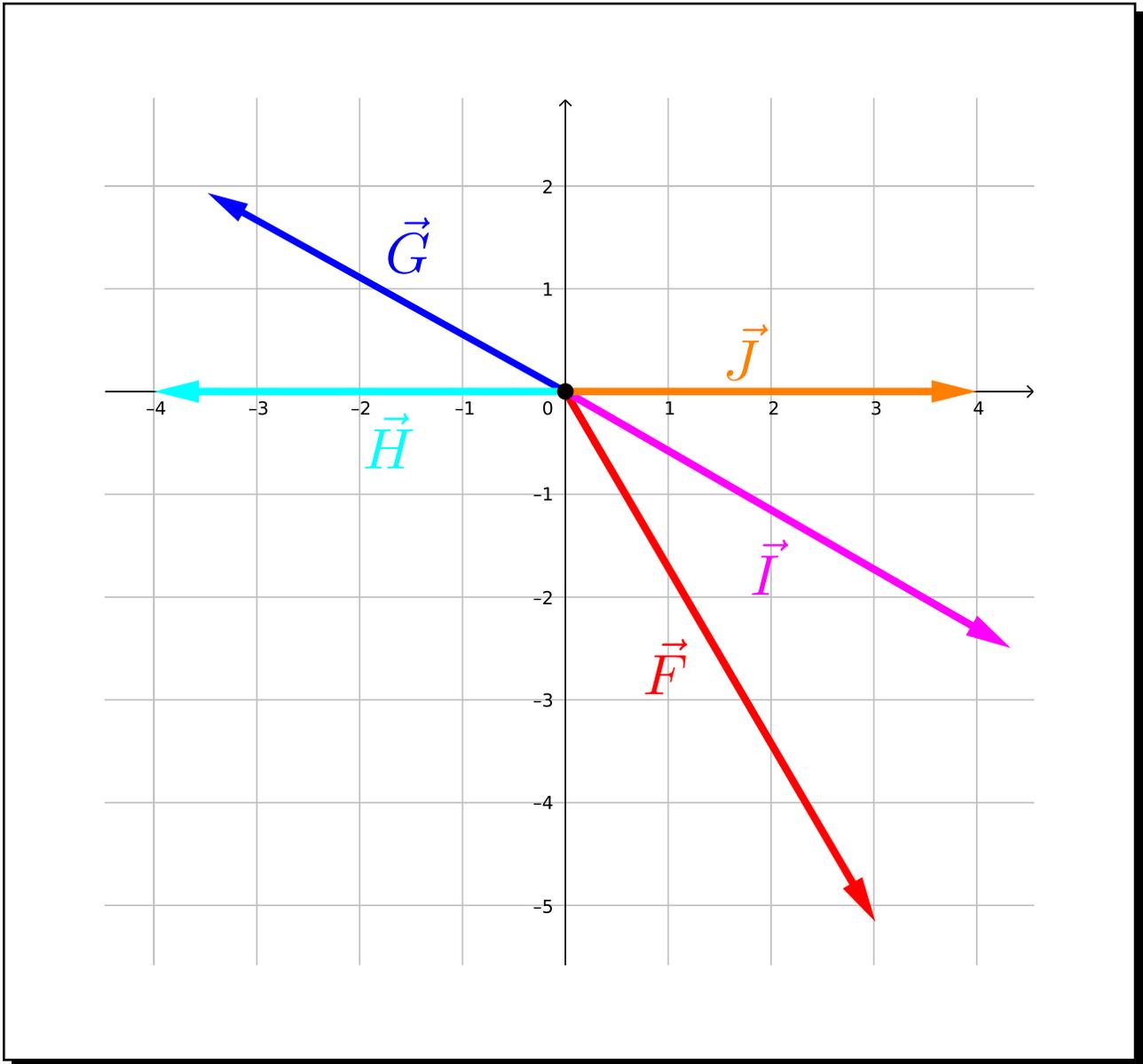
**Primer Plano:**

- $\vec{A} = 4,0 \text{ [cm]} \angle 120^\circ$
- $\vec{C} = 4,5 \text{ [cm]} \angle 225^\circ$
- $\vec{E} = 1,0 \text{ [cm]} \angle 270^\circ$
- $\vec{B} = 4,0 \text{ [cm]} \angle 0^\circ$
- $\vec{D} = 3,0 \text{ [cm]} \angle -60^\circ$



Segundo Plano:

- $\vec{F} = 6,0 \text{ [cm]} \sphericalangle 300^\circ$
- $\vec{H} = 3,0 \text{ [cm]} \sphericalangle 180^\circ$
- $\vec{J} = 4,0 \text{ [cm]} \sphericalangle 360^\circ$
- $\vec{G} = 4,0 \text{ [cm]} \sphericalangle 150^\circ$
- $\vec{I} = 5,0 \text{ [cm]} \sphericalangle 330^\circ$



## Referencias

- [1] GeoGebra, Aplicaciones Matemáticas, Disponible en <https://www.geogebra.org/?lang=es>.
- [2] Educaplus.com, Escalares y Vectores, Disponible en [http://www.educaplus.org/movi/1\\_2escavect.html](http://www.educaplus.org/movi/1_2escavect.html).
- [3] Wikipedia, Vector, Disponible en <https://es.wikipedia.org/wiki/Vector>.
- [4] Matemáticas Modernas, Suma de Vectores por el Método Gráfico, Disponible en <https://matematicasmodernas.com/suma-de-vectores-por-el-metodo-grafico/>.
- [5] Mi Profe.com, Resta de Vectores, Disponible en <https://miprofe.com/resta-de-vectores/>.