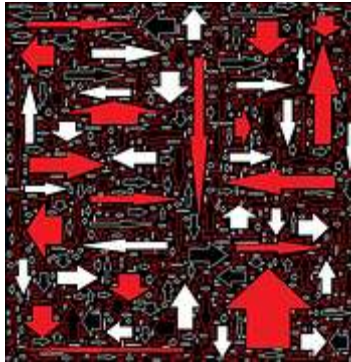


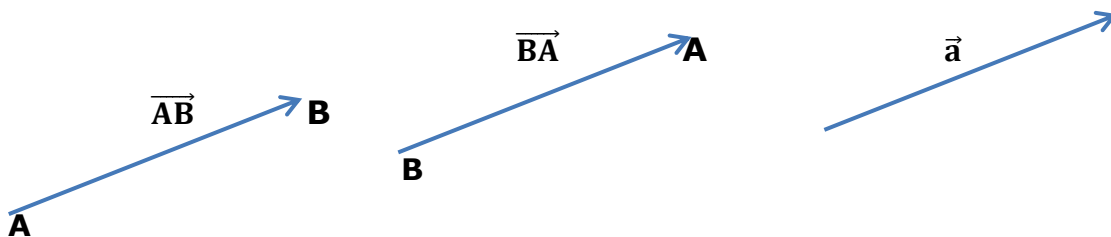
## VECTORES Y SUS ELEMENTOS

Los conjuntos de números naturales, enteros y racionales estudiados, te han permitido expresar distintas situaciones y resolver muchos problemas. En este sentido, algunas cantidades físicas quedan definidas con un número y una unidad de medida tales son los casos de cálculos de áreas, volumen, temperatura, etc. Por ejemplo, una temperatura de  $27^{\circ}\text{C}$  o un área de  $100\text{m}^2$ , están definidas como **magnitudes escalares**.

Sin embargo, muchas veces es necesario conocer varias cantidades relacionadas con un evento. Por ejemplo, si quieres conocer el desplazamiento de un determinado automóvil, también debes conocer el lugar de origen y el destino, la dirección o ángulo del movimiento y el sentido de la trayectoria, es decir, norte, sur, este u oeste. A este tipo de información la llamaremos **magnitudes vectoriales o vectores**.



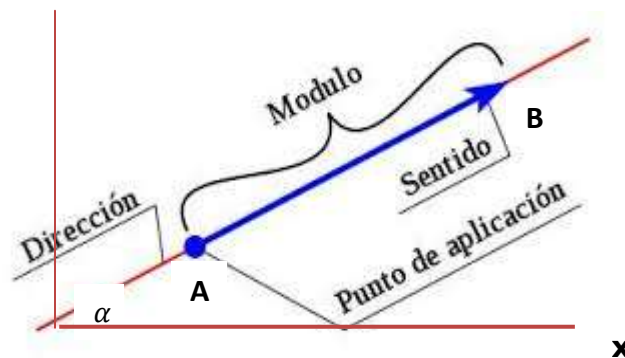
**Vector:** un vector fijo es cualquier segmento de recta que une dos puntos cualesquiera **A** y **B**, donde el punto de partida u origen en este caso es **A** y el de llegada o punto final en este caso es **B**. Si en el extremo derecho colocamos una punta de flecha se dice que el segmento está orientado hacia B, obteniéndose el vector **AB**. Si la punta de flecha la ubicamos en A se lee vector de origen en B y extremo en A obteniendo el vector **BA**. El vector puede denotarse también colocando una flecha en la parte superior en el sentido de las letras origen-extremo  $\overrightarrow{AB}$  o por una letra minúscula sobre el vector  $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$



## Elementos de un vector.

Un vector se caracteriza por tener cuatro elementos que lo distinguen:

- **La magnitud o módulo** de un vector  $\overrightarrow{AB}$  es la longitud del segmento AB. Se representa  $|\overrightarrow{AB}|$ .
- **La dirección o línea de acción:** la cual es la dirección de la recta que contiene dicho vector y está determinada por el ángulo ( $\alpha$ ) que forma esta recta con el eje de coordenadas imaginario x.
- **El punto de aplicación u origen** es el punto donde se considera aplicada la magnitud que el vector está representando.
- **El sentido del vector** que es la orientación o sentido del segmento determinado por la punta de la flecha.



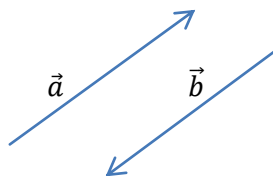
## Vectores Notables.

Dentro de los vectores existen algunos que presentan características esenciales que permiten distinguirlos de los demás:

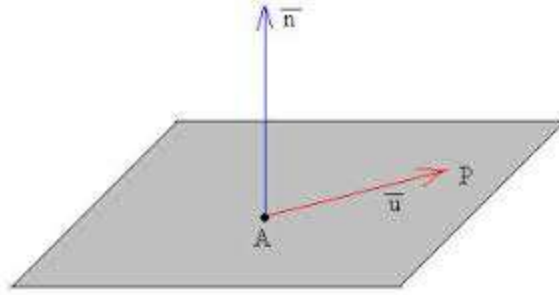
**Vector nulo** es aquel cuya longitud o módulo es cero por lo tanto el origen y el extremo coinciden. Se denota  $\vec{0}$ .

**Vector unitario** es aquel cuya longitud o modulo es la unidad.

**Vectores opuestos** son aquellos que teniendo el mismo modulo y la misma dirección tienen sentidos opuestos por ejemplo  $\overrightarrow{BA}$  es opuesto a  $\overrightarrow{AB}$ .



**Vectores Ortogonales** son aquellos vectores que son perpendiculares es decir forman un ángulo de  $90^\circ$  entre sí.

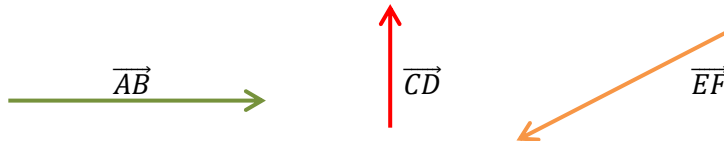


Dos vectores son **iguales o equipolentes** si tienen la misma magnitud y sentido. Observa las siguientes figuras para que comprendas visualmente **la igualdad de los vectores**.



**Ejemplo A**

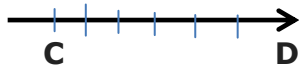
Indica las características del vector  $\overrightarrow{AB}$ ,  $\overrightarrow{CD}$  y  $\overrightarrow{EF}$



- El vector  $\overrightarrow{AB}$  tiene origen: A, Extremo: B, dirección: horizontal, sentido: hacia la derecha.
- El vector  $\overrightarrow{CD}$  tiene origen: C, Extremo: D, dirección: vertical, sentido: hacia arriba
- El vector  $\overrightarrow{EF}$  tiene origen: E, Extremo: F, dirección: inclinada hacia la izquierda, sentido: descendente.

**EJERCICIOS RESUELTOS**

1. Dado el vector  $\overrightarrow{CD}$  indica sus partes



**Respuesta:**

Origen: C

Extremo: D

Dirección: Horizontal

Sentido: hacia la derecha.

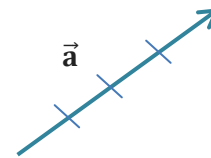
2. Construye un vector cuyo módulo o longitud es 3 unidades, dirección vertical, sentido de abajo hacia arriba, origen V y extremo W

**Respuesta:**



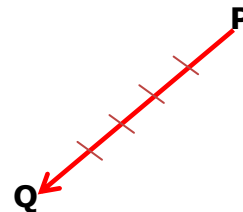
3. Representa un vector  $\vec{a}$  cuyo módulo sea 4 unidades, dirección noreste, sentido hacia arriba

**Respuesta:**

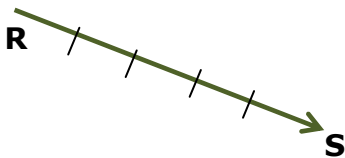


4. Representa un vector  $\overrightarrow{PQ}$  de módulo 5 unidades, dirección oblicua, sentido hacia la izquierda

**Respuesta:**



5. Indica el origen, el extremo, módulo, dirección y sentido del siguiente vector.



**Respuesta:**

Origen: R

Extremo: S

Módulo: 5

Dirección: inclinada hacia la derecha.

Sentido: descendente

6. Indica el origen, el extremo, módulo, dirección y sentido del siguiente vector.



**Respuesta:**

Origen: M

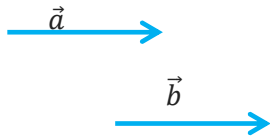
Extremo: N

Módulo: 3

Dirección: vertical

Sentido: descendente

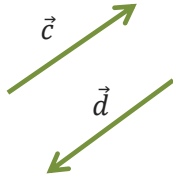
7. Indica que características determinan el siguiente par de vectores



**Respuesta:**

Los vectores  $\vec{a}$  y  $\vec{b}$  son iguales o equipolentes.

8. Indica que características determinan el siguiente par de vectores



**Respuesta:**

Los vectores  $\vec{c}$  y  $\vec{d}$  son vectores opuestos

Profesor Danesa Padilla

Versión Fecha 2015-10-06

## Glosario

**Magnitud escalar** son aquellas que quedan definidas solo con un número

**Magnitud Vectorial** son aquellas que además de su valor numérico es necesario especificar, su dirección y sentido.

**Vector** fijo es cualquier segmento de recta que une dos puntos cualesquiera **A** y **B**, donde el punto de partida u origen en este caso es **A** y el de llegada o punto final en este caso es **B**.

**Magnitud** de un vector  $\overline{AB}$  es la longitud del segmento AB. Se representa  $|\overline{AB}|$ .

**Dirección** de un vector es la dirección de la recta que contiene dicho vector y está determinada por el ángulo ( $\alpha$ ) que forma esta recta con el eje de coordenadas imaginario x.

**Sentido** es la orientación o sentido del segmento que conforma el vector determinado por la punta de la flecha.

**El punto de aplicación u origen** es el punto donde se considera aplicada la magnitud que el vector está representando.

**Vector nulo** es aquel cuya longitud o módulo es cero por lo tanto el origen y el extremo coinciden. Se denota  $\vec{0}$ .

**Vector unitario** es aquel cuya longitud o modulo es la unidad.

**Vectores opuestos** son aquellos que teniendo el mismo modulo y la misma dirección tienen sentidos opuestos por ejemplo  $\overrightarrow{BA}$  es opuesto a  $\overrightarrow{AB}$

**Vectores Ortogonales** son aquellos vectores que son perpendiculares es decir forman un ángulo de  $90^\circ$  entre sí.

**Vectores iguales o equipolentes** son aquellos que tienen la misma magnitud y sentido.

### Otras Referencias

[http://personales.unican.es/gonzaleof/Ciencias\\_1/Vectores.pdf](http://personales.unican.es/gonzaleof/Ciencias_1/Vectores.pdf)

<http://www.vitutor.com/geo/vec/res.html>

