

# Física

# VECTORES

## Introducción

«El espacio, la frontera final». Desde épocas inmemorables el hombre ha tenido la curiosidad y la necesidad de averiguar el porqué de los fenómenos naturales, ya sea para su aprovechamiento o prevención. Es así como el hombre ha ido evolucionando con los años, encontrando dificultades y sobreponiéndose a ellas, logrando crear numerosos instrumentos que el día de hoy disfrutamos (televisor, teléfono, refrigeradora, computadora, etc.). Para ello tuvo que observar, crear conceptos, experimentar y llegar a una conclusión dando leyes, las cuales predicen los fenómenos de la naturaleza. «Eso es física».

La física es la ciencia fundamental de la naturaleza. Nos dice qué sabemos del mundo, cómo el hombre descubrió lo que sabe y cómo puede seguir realizando nuevos descubrimientos.

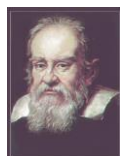
Nos confiere el poder de predecir y diseñar, de comprender y de aventurarnos en lo desconocido.



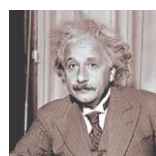
*Arquímedes*



*Newton*



*Galileo*

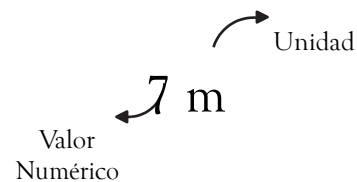


*Einstein*

Actualmente la física estudia, entre otras cosas, el equilibrio, el movimiento, el calor, la electricidad, el magnetismo, la luz y el micro y macrocosmos, con el propósito de comprenderlos y de aplicarlos en beneficio del hombre.

## El Vector

En el estudio de la física nos encontraremos con algunas magnitudes que para ser definidas, deberán ser asociadas a otras características, además del valor y su unidad (módulo). Si preguntamos por la longitud de un objeto, nos bastaría responder simplemente con un valor numérico y su respectiva unidad. Así por ejemplo:



Pero si preguntamos a alguien dónde está la comisaría y nos responde que está a 8 cuadras de distancia, probablemente seguiremos preguntando hasta que nos aclaren la dirección a seguir (¿hacia dónde?). Por tanto distinguiremos 2 tipos de magnitudes.

## A. MAGNITUD ESCALAR

Es aquel tipo de magnitud que queda totalmente representada con un número y su respectiva unidad.

*Ejemplo:*



*La Masa*

## B. MAGNITUD VECTORIAL

Es aquel tipo de magnitud que posee, además de su módulo, una dirección.

*Ejemplo:*

*La Velocidad*



A este tipo de magnitudes lo representaremos através de los **Vectores**.

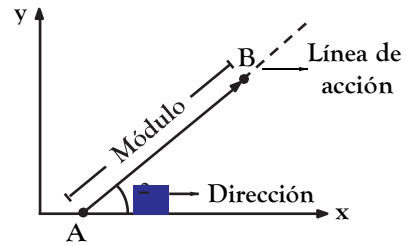
## Concepto de Vector

Es un elemento matemático que sirve para representar las magnitudes de tipo vectorial.

Interesante

Vector, proviene del latín *vector* que significa «que conduce».

## Representación Gráfica



## Elementos de un Vector

Todo vector consta de 2 elementos importantes:

### Módulo

Es el valor que representa al vector.

### Dirección

Es la orientación que tiene el vector. Está dado por el ángulo que hace el eje positivo con el vector en el sentido antihorario.

## Representación Matemática

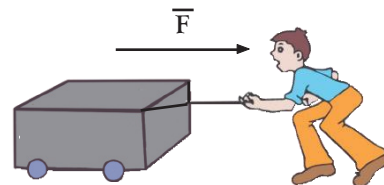
### Vector

$$\vec{V} = \overline{AB}$$

### Módulo

$$|\vec{V}| = |\overline{AB}|$$

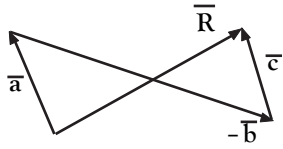
*La fuerza es un vector*



En la figura, el alumno empuja la vagoneta. La fuerza que aplica «Trilcito» la representamos mediante el vector  $F$ , su sentido es hacia la derecha, en dirección Este ( $\theta = 0^\circ$ ).

## Resolviendo en clase

1 Marca verdadero (V) o falso (F)

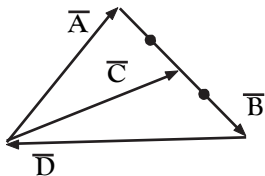


- I.  $\vec{R} = \vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$  ( )  
 II.  $\vec{R} = \vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$  ( )  
 III.  $\vec{R} = \vec{0}$  ( )

Resolución:

**Rpta:**

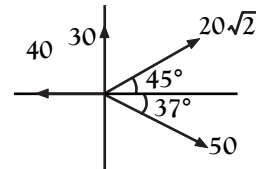
2 Halla la resultante vectorial en:



Resolución:

**Rpta:**

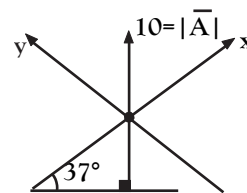
3 Halla el módulo de la resultante.



Resolución:

**Rpta:**

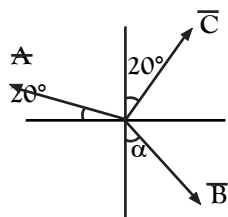
4 Determina los componentes del vector A.



Resolución:

**Rpta:**

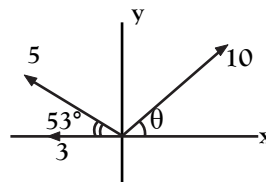
- 5 Si  $|\vec{A}|=5$ ,  $|\vec{B}|=18$  y  $|\vec{C}|=12$ , determina el módulo de la resultante, sabiendo que es mínima.



Resolución:

Rpta:

- 6 Halla « $\theta$ » para que la resultante se encuentre en el eje Y.

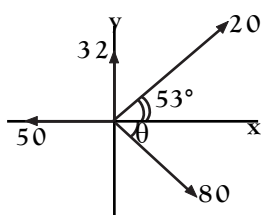


Resolución:

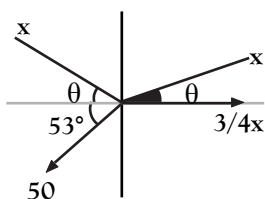
Rpta:

## Ahora en tu cuaderno

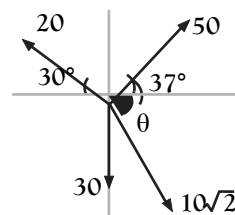
7. Halla « $\theta$ » para que la resultante se encuentre en el eje X.



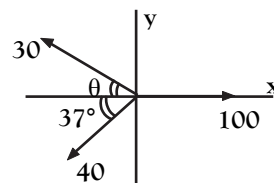
8. Halla « $\theta$ » para que la resultante sea nula.



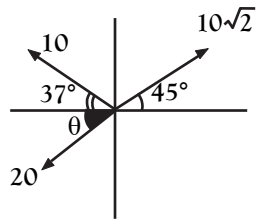
9. Halla el módulo de la resultante si ésta es horizontal.



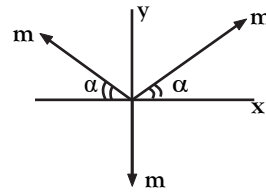
10. Halla el módulo de la resultante si ésta es horizontal.



11. Halla "θ" para que la resultante sea horizontal.

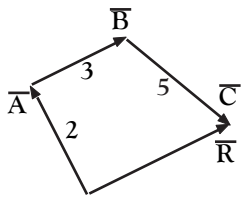


12. Halla "α" para que la resultante sea cero.



## Para reforzar

1. Marca verdadero (V) o falso (F).



I.  $\vec{R} = \vec{A} + \vec{B} + \vec{C}$  ( )

II.  $\vec{A} + \vec{B} + \vec{C} = \text{suma vectorial}$

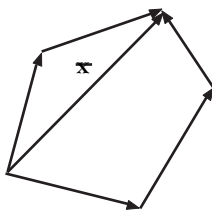
( )

III.  $|\vec{R}| = |\vec{A} + \vec{B} + \vec{C}| = 2 + 3 + 5$

( )

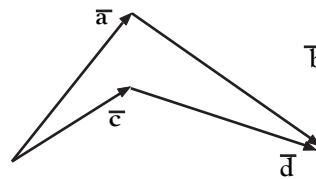
- a) VVF      b) VVV      c) FFF  
d) VFV      e) FVF

2. Halla el vector resultante del conjunto de vectores.



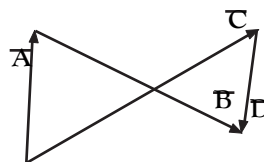
- a)  $x$       b)  $2x$       c)  $3x$   
d)  $4x$       e)  $5x$

3. Indica la relación correcta.



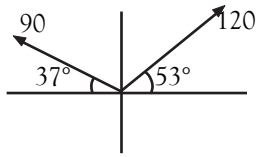
- a)  $\vec{a} + \vec{b} = \vec{c} + \vec{d}$   
b)  $\vec{a} = \vec{b} + \vec{c}$   
c)  $\vec{a} + \vec{b} = \vec{d}$   
d)  $\vec{a} + \vec{c} = \vec{b} + \vec{d}$   
e) N.A.

4. Halla el vector resultante del conjunto.



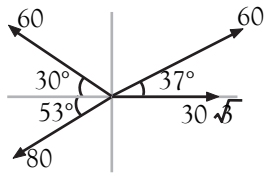
- a) E      b) 2E      c) -E  
d) -2E      e) 2C

5. Halla la resultante.



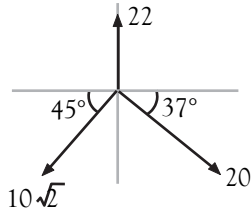
- a) 30                      b) 60                      c) 90  
d) 120                      e) 150

6. Halla el módulo de la resultante.



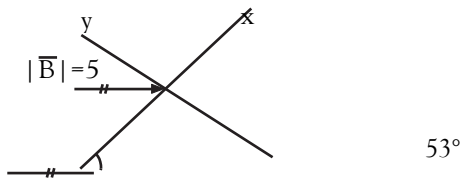
- a) 10                      b) 14                      c) 18  
d) 22                      e) 26

7. Halla el módulo de la resultante.



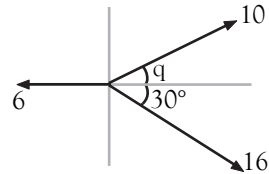
- a) 3                      b) 4                      c) 5  
d) 6                      e) 18

8. Descompón el vector B sobre los ejes perpendiculares de la figura.



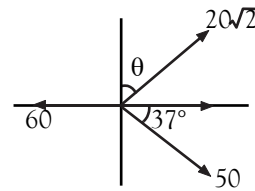
- a)  $B_x = 4$ ;  $B_y = 5$     b)  $B_x = 3$ ;  $B_y = -4$     c)  $B_x = 4$ ;  $B_y = 3$   
d)  $B_x = 5$ ;  $B_y = 3$     e)  $B_x = 3$ ;  $B_y = 5$

9. Halla la medida de « $\theta$ » para que la resultante se encuentre en el eje X.



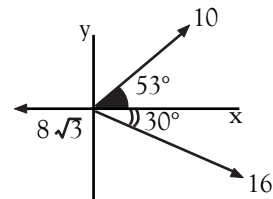
- a)  $37^\circ$                       b)  $53^\circ$                       c)  $30^\circ$   
d)  $60^\circ$                       e)  $45^\circ$

10. Halla « $\theta$ » para que la resultante de los vectores mostrados se encuentren en el eje Y.



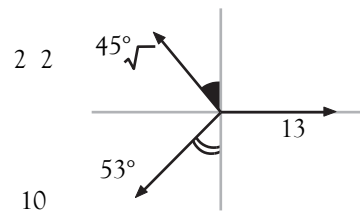
- a)  $30^\circ$                       b)  $37^\circ$                       c)  $45^\circ$   
d)  $53^\circ$                       e)  $60^\circ$

11. Determina el módulo de la resultante del sistema de vectores.



- a) 6                      b) 8                      c)  $6\sqrt{3}$   
d)  $8\sqrt{3}$                       e) 0

12. En el sistema de vectores, determina el módulo de la resultante.



- a) 1                      b) 2                      c) 3  
d) 4                      e) 5