
	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA FEDERICO SIERRA ARANGO</b>	
	Resoluciones Departamentales 15814 de 30/10/2002 - 9495 de 3/12/2001 NIT: 811039779-1 DANE: 105088001750	
	<b>GUIA DIDÁCTICA APRENDIZAJE EN CASA</b>	

<b>ÁREA O ASIGNATURA</b>	<b>CIENCIAS NATURALES FÍSICA</b>
<b>GUÍA NÚMERO TRES 1P</b>	<b>MAGNITUDES ESCALARES Y VECTORIALES</b>
<b>DOCENTE</b>	<b>WILMAR MONTES CABRERA</b>
<b>ESTUDIANTE</b>	<b>I.E.F.S. A</b>
<b>GRADO</b>	<b>CLEI V SEMANA 5 Y 6</b>
<b>FECHA DE ENTREGA</b>	<b>5 DE MARZO DEL 2021</b>

### ESTÁNDARES

- Establezco relación entre magnitudes escalares y vectoriales.
- Efectuó operaciones entre vectores

### TEMAS

Magnitudes Escalares y Vectoriales

### PRERREQUISITO

Se les recomienda hacer una muy buena lectura, para que, en el momento de resolver las actividades, tengan la aprehensión de los conceptos, competencias y procedimientos para argumentar sus respuestas.

### ORIENTACIÓN DIDÁCTICA

Para iniciar el trabajo en la asignatura de física es necesario que tengas muy claros algunos temas que son requisito indispensable, entre ellos están:

### CONCEPTOS BÁSICOS

En el estudio de la física se utilizan cantidades físicas que pueden clasificarse en escalares y vectoriales.

**Escalares:** Son cantidades físicas que se determinan dando su magnitud con su correspondiente unidad.

**Ejemplo:** El tiempo, la masa, la temperatura, la longitud, el volumen, etc.

El largo de una mesa = 78 cm

La masa de un lapicero = 16 gr



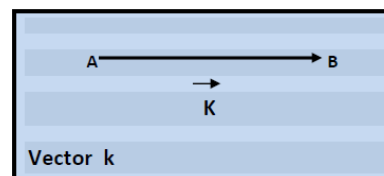
**Vectoriales:** Son cantidades físicas que se determinan dando su magnitud, dirección y sentido.

**Ejemplo:** La fuerza, el desplazamiento, peso, la velocidad, el impulso, etc.



### PROCESO DE DESARROLLO INTEGRAL

#### CARACTERÍSTICAS DE UN VECTOR



Un vector se representa por una flecha dirigida con un punto de origen y un punto terminal.

Características de  
Un vector

Magnitud  
Dirección  
Sentido

La **magnitud** está determinada por la longitud de la flecha.

La **dirección** está determinada por el ángulo que forma el vector.

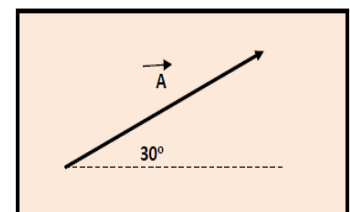
El **sentido** está determinado por el extremo de la flecha.

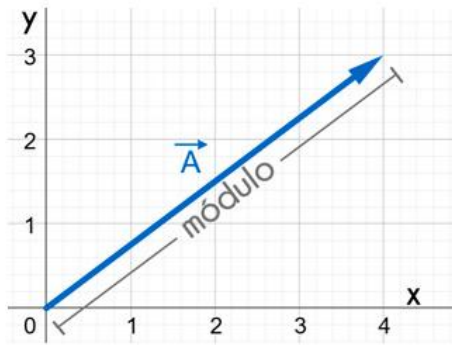
### Ejemplo

Magnitud 4 unidades

Dirección 30 grados

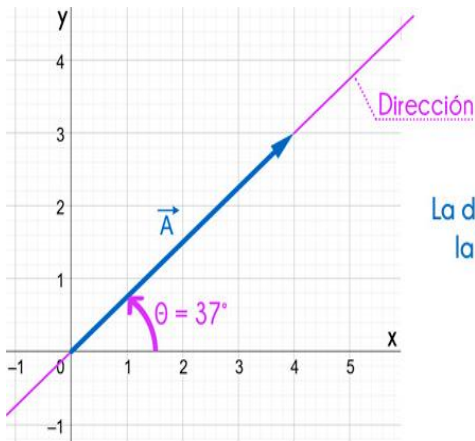
Sentido Noreste





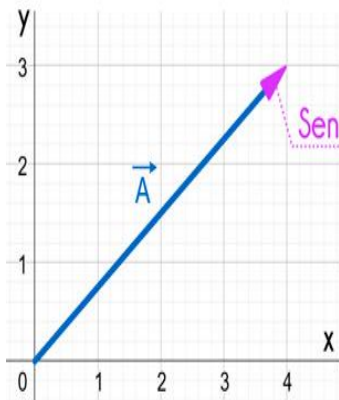
$$|\vec{A}| = 5$$

El módulo del vector A es de 5 unidades.



La dirección del vector A la define el ángulo  $\theta$ .

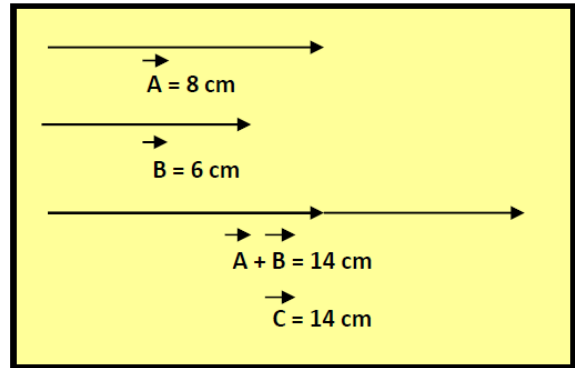
$$\theta = 37^\circ$$



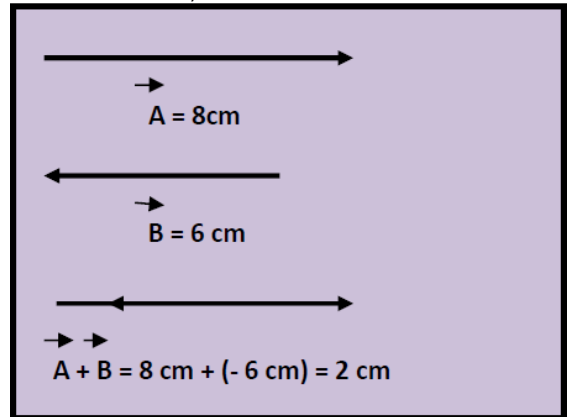
El sentido del vector A, se representa gráficamente mediante la cabeza de la flecha.

## OPERACIONES ENTRE VECTORES

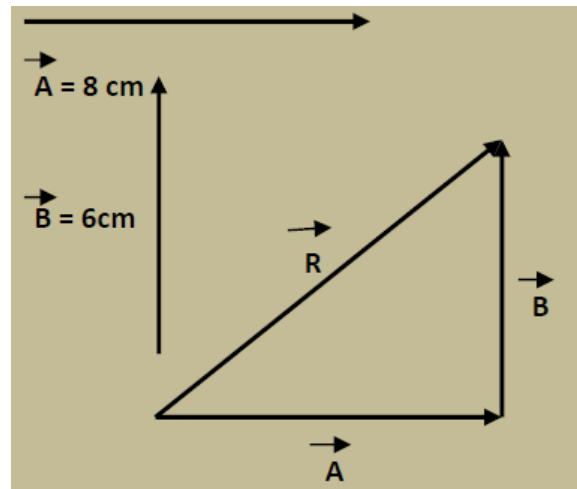
- **Suma de vectores en el mismo sentido.**  
(Efectuamos una suma)



- **Suma de vectores en sentido contrario.**  
(Efectuamos una resta)



- **Suma de vectores en forma perpendicular.**  
(Aplicamos el teorema de Pitágoras).



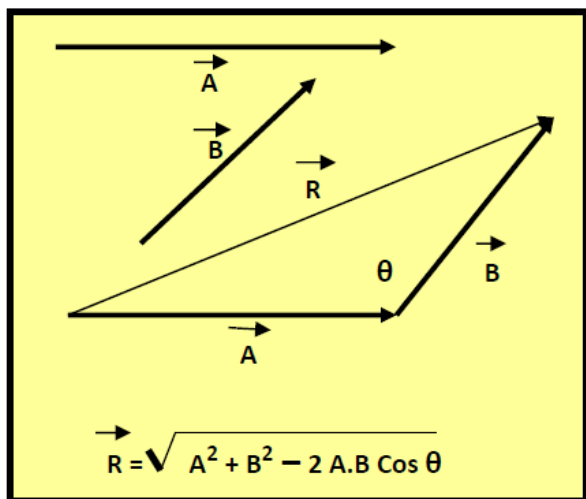
$$R = \sqrt{A^2 + B^2}$$

$$R = \sqrt{(8 \text{ cm})^2 + (6 \text{ cm})^2}$$

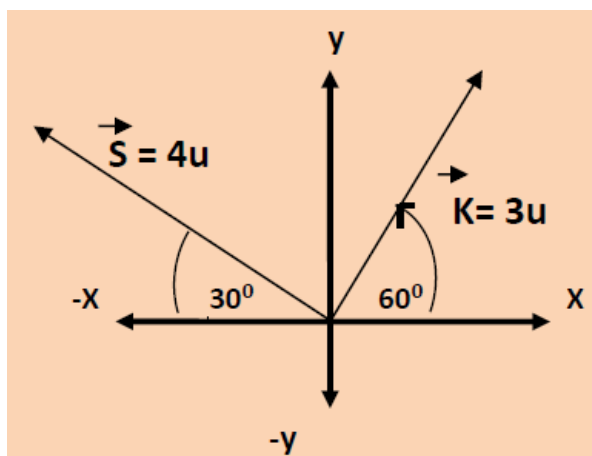
$$R = \sqrt{64 \text{ cm}^2 + 36 \text{ cm}^2}$$

$$R = \sqrt{100 \text{ cm}^2} = 10 \text{ cm}$$

• Suma de vectores en forma oblicua.  
(Aplicamos el teorema del coseno)



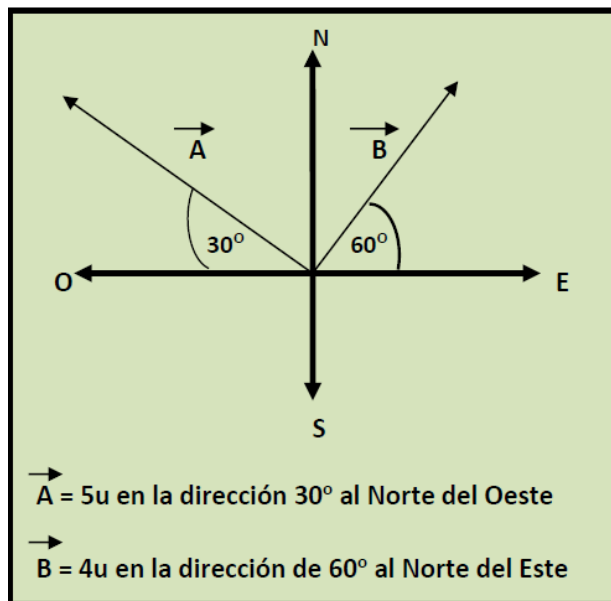
### REPRESENTACION DE UN VECTOR EN EL PLANO CARTESIANO



→  
K = 3u en la dirección de 60° con respecto a X

→  
S = 4u en la dirección de -30° con respecto a -X

### REPRESENTACION DE UN VECTOR EN EL PLANO GEOGRAFICO



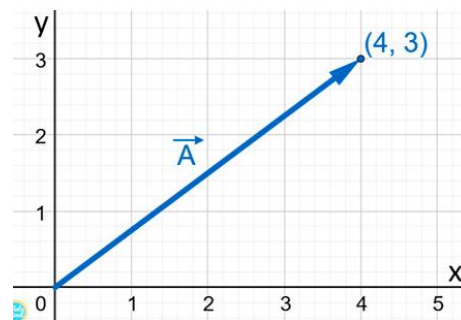
**Magnitudes Directamente Proporcionales:** Son a aquellas que al aumentar una, la otra también aumenta en la misma proporción (viceversa). Y la constante se halla por medio de un cociente.

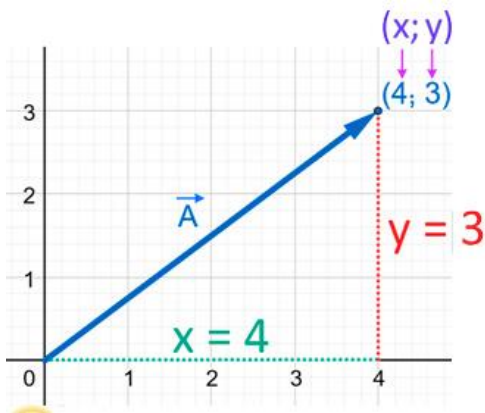
**Magnitudes Inversamente Proporcionales:** Son a aquellas que al aumentar una, la otra disminuye en la misma proporción (viceversa). Y la constante se halla por medio de un producto.

**Ejemplo:** Calcular el módulo del vector A a partir de la gráfica:

**Solución:**

Para calcular el módulo del vector A, solo tenemos que trabajar con sus componentes en «x» e «y», y usar la fórmula del módulo.





$$|\vec{v}| = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$|\vec{A}| = \sqrt{4^2 + 3^2}$$

$$|\vec{A}| = \sqrt{16 + 9}$$

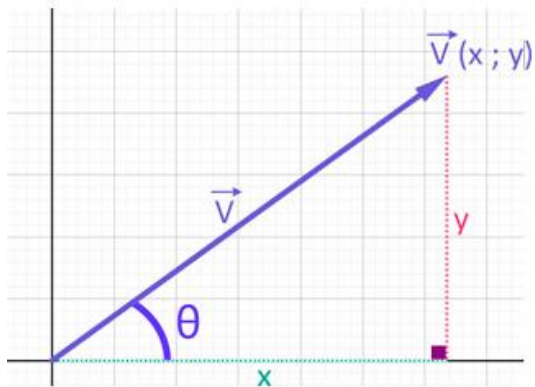
$$|\vec{A}| = \sqrt{25}$$

$$|\vec{A}| = 5$$

El módulo del vector A, es de 5 unidades

### ¿CÓMO SE CALCULA LA DIRECCIÓN DE UN VECTOR?

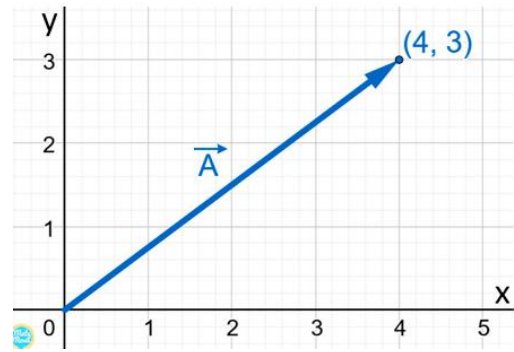
La dirección de un vector, se define mediante el ángulo  $\theta$ , usando la siguiente expresión:



### Dirección de un vector

$$\tan \theta = \frac{y}{x}$$

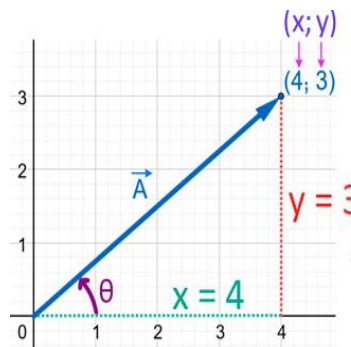
**Ejemplo:** Calcular la dirección del vector A, a partir del gráfico:



**Solución:** nos será de mucha utilidad la tabla de razones trigonométricas de ángulos notables.

	30°	37°	45°	53°	60°
sen	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
cos	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{1}{2}$
tan	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	$\frac{3}{4}$	1	$\frac{4}{3}$	$\sqrt{3}$
cot	$\sqrt{3}$	$\frac{4}{3}$	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$
sec	$\frac{2\sqrt{3}}{3}$	$\frac{5}{4}$	$\sqrt{2}$	$\frac{5}{3}$	2
csc	2	$\frac{5}{3}$	$\sqrt{2}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{2\sqrt{3}}{3}$

Ahora aplicamos la fórmula:



$$\tan \theta = \frac{y}{x}$$

$$\tan \theta = \frac{3}{4}$$

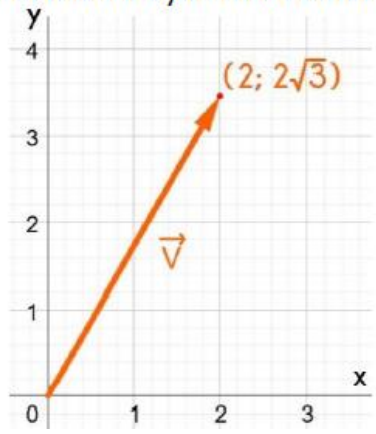
A partir de la tabla de razones trigonométricas:

$$\theta \approx 37^\circ$$

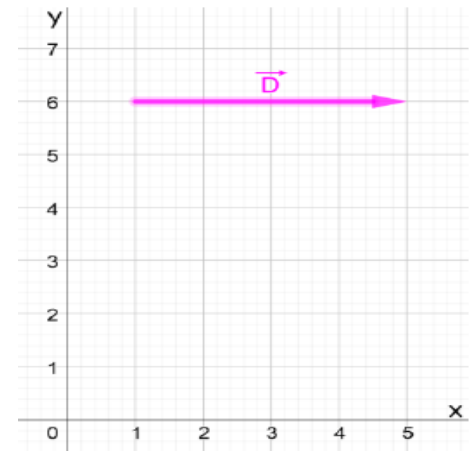
**NOTA:** el triángulo 37°, es un triángulo notable aproximado, por ello, colocamos que  $\theta$ , es aproximadamente igual a 37°.

### TALLER INDIVIDUAL DE APLICACIÓN

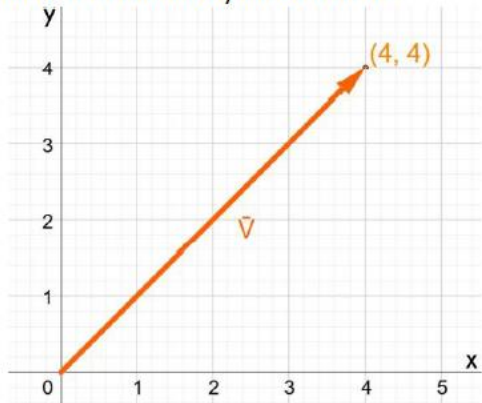
Calcular el módulo y la dirección de  $\vec{V}$



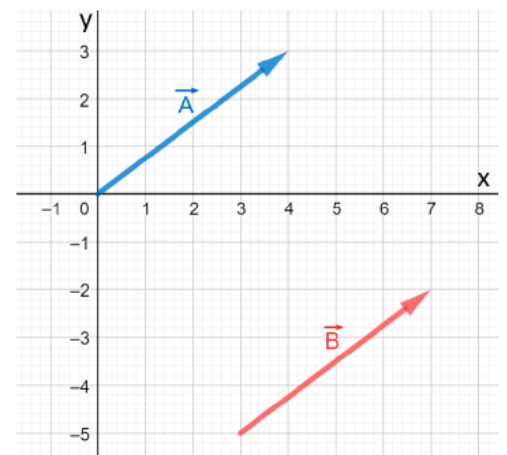
ii)  $\vec{D}$



Calcular el módulo y dirección de:

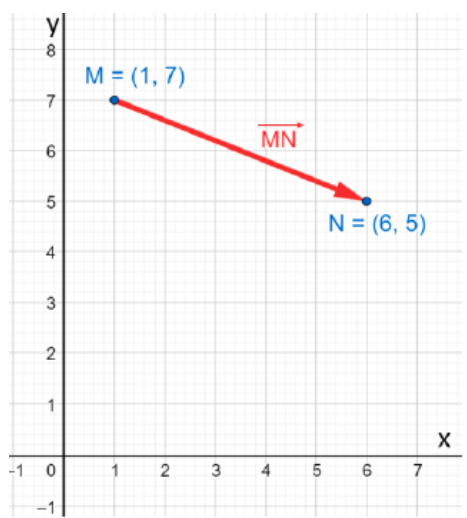


Calcular el módulo y dirección del vector  $\vec{A}$ , y demostrar que  $\vec{A}$  y  $\vec{B}$  son iguales.



Expresar los siguientes vectores mediante pares ordenados:

i)  $\vec{MN}$



A partir de los siguientes vectores:

- $\vec{A} = (2; 3)$
- $\vec{B} = (4; 1)$
- $\vec{C} = (3; 5)$
- $\vec{D} = (2; 3)$
- $\vec{E} = (2; -4)$

Calcular las siguientes resultantes:

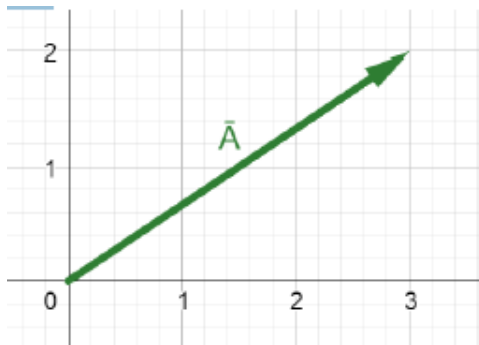
i)  $\vec{R}_1 = \vec{A} + \vec{B}$

ii)  $\vec{R}_2 = \vec{C} + \vec{D}$

iii)  $\vec{V} = \vec{B} - \vec{D}$

iv)  $\vec{F} = \vec{A} + \vec{B} - \vec{C}$

Si  $\vec{A} = (3;2)$  hallar y graficar los vectores  $3\vec{A}$  y  $-3\vec{A}$ .



Hallar  $|\vec{R}|$  si:  $\vec{B} = (4;6)$  ;  $\vec{C} = (2;1)$  y además  $\vec{R} = \frac{1}{2}\vec{B} + 3\vec{C}$

### BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

Para el desarrollo de esta guía te serán de gran utilidad el internet y sus buscadores y los textos de física 10°.

### EVALUACIÓN

- ✓ Durante el periodo se trabajarán cuatro guías y cada una dará una nota en el seguimiento conceptual, la cual será evaluada al terminar dicha guía en la plataforma del pc académico.
- ✓ El cumplimiento en el ingreso y participación y permanencia durante el encuentro virtual por meet, tendrá una valoración en el aspecto procedimental y en el seguimiento actitudinal.
- ✓ No dejar para mañana, lo que puedas hacer hoy. Por lo tanto, no dejar nada para última hora.

### FORMA DE ENTREGA

- Los estudiantes que están por conectividad, sólo harán devolución de las guías con los ejercicios resueltos en su cuaderno de apuntes al correo institucional del maestro, le toman las fotografías necesarias legibles. Actividad que sólo servirá como requisito para que pueda presentar el examen final de periodo diseñada en el pc académico.

- Para los estudiantes que NO TIENEN CONECTIVIDAD, es decir, que requieren de la guía física, la deben de reclamar en la rectoría del colegio en la fecha estipulada por rectoría y la fecha máxima de entrega de las guías es el 28-03-2021, con las actividades terminadas.
- Se debe entregar una carpeta, marcada con nombre de estudiante y grupo.
- La institución define el lugar de recepción de las carpetas
- El estudiante debe de presentar un examen escrito, de cada guía, que se le entregará en ese momento que haga la devolución de dichas guías.

### TIEMPO PREVISTO

Las actividades están programadas cada quince días, se recomienda no dejarlas acumular.

### AUTOEVALUACIÓN

Resuelve el siguiente cuadro en tu cuaderno. Marca con una X la opción con la que más te identificas. Posteriormente, establece tu compromiso de mejoramiento.

PARTICIPO Y APRENDO	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	A VECES	NUNCA	SUEJERECIAS PARA MEJORAR
Leí y seguí las instrucciones completas					
Realice las actividades en el tiempo establecido					
Mi trabajo está bien presentado					
Logre hacer lo propuesto de esta guía					
Elaboro hipótesis y formulo preguntas sobre u problema o caso vivencial.					
Sustento mis respuestas con diversos argumentos.					