



NOMBRE DE LA DOCENTE: ELVIA LUCIA URREGO CANO  
CORREO [mafaldaurrego@gmail.com](mailto:mafaldaurrego@gmail.com) CEL : 3146151290

TALLER 9 ASIGNATURA: FISICA

GRADO: UNDECIMO

NOMBRE DEL ALUMNO \_\_\_\_\_

### MOVIMIENTO EN DOS DIMENSIONES

Esta vez estudiaremos la cinemática de los objetos cuando se mueven sobre dos dimensiones, dibujando trayectorias curvas, describiéndose a partir de las ecuaciones ya conocidas. El movimiento curvilíneo es muy fácil de analizar mediante componentes de movimiento rectangulares.

Los componentes del movimiento

¿Qué sucede si el movimiento no tiene lugar a lo largo de un eje? Es decir, su movimiento no puede describirse en una sola dimensión. Se necesitan ambas coordenadas  $x$  y  $y$  para describir el movimiento.

Los movimientos en dos dimensiones no son considerados en línea recta, quiere decir que se mueve simultáneamente a través de las dos direcciones.

Empecemos considerando el comportamiento de la velocidad, tiene componentes tanto en  $x$  como en  $y$ . Recordemos que la velocidad es vectorial. Es una cantidad que tiene magnitud, dirección y sentido., por tal razón, tendría componente en  $x$  y en  $y$ .

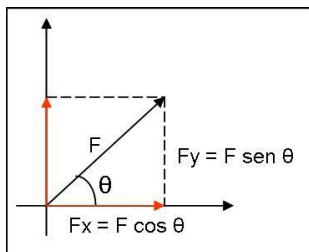
Un vector  $F$ , se representa como un segmento dirigido con origen o punto de aplicación en  $A$  y extremo o punto terminal en  $B$ . Se representa por  $AB$ , siendo los extremos  $A$  y  $B$ . Los puntos en los que empieza y termina un vector se llaman origen y extremo, respectivamente.

Dada una dirección, el sentido del vector es el indicado por la flecha en la que termina

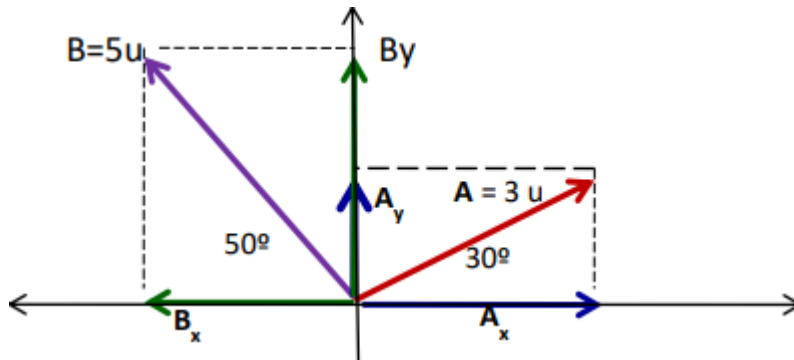


En general, las componentes de un vector pueden verse como efectos o proyecciones a lo largo de los ejes  $x$  e  $y$ . Considere el vector  $F$ . Podemos escribir las componentes en  $x$  e  $y$  del vector  $F$  en términos de su magnitud  $F$  y su dirección  $\theta$ :

- Componente en  $x$ , o  $F_x = F \cos \theta$  - Componente en  $y$ , o  $F_y = F \sin \theta$  donde  $\theta$  es el ángulo, medido en dirección anti horaria, entre el vector  $F$  y el lado positivo del eje  $x$ .



Ejemplo : Hallar las componentes rectangulares de cada vector y sumarlos



Lo primero es hallar las componentes x e y de cada vector

El vector A mide 3 unidades y se descompone en  $A_x$  y  $A_y$  .  $A_x = A \cos 30^\circ$  y  $A_y = A \sin 30^\circ$

El vector B mide 5 unidades y se descompone en  $B_x = -B \cos 50^\circ$  y  $B_y = B \sin 50^\circ$  (  $B_x$  es negativo pues esta en el lado negativo de las x.

Para hallar la resultante se suman las componentes de x y las componentes de y .( el símbolo  $\Sigma$  significa suma)

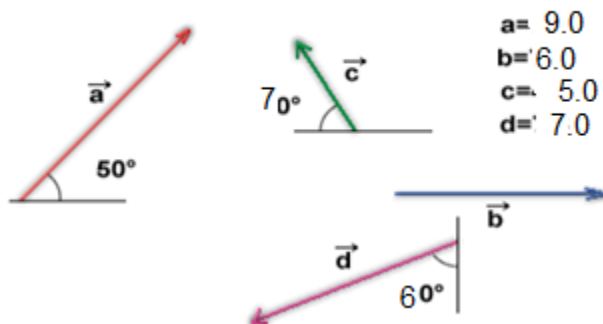
$$\Sigma V_x = A_x + B_x = A \cos 30^\circ + (-B \cos 50^\circ) = 3 \cos 30 - 5 \cos 50^\circ = 2.58 - 3.21 = -0.63$$

$$\Sigma V_y = A_y + B_y = A \sin 30^\circ + B \sin 50^\circ = 3 \sin 30 + 5 \sin 50^\circ = 1.5 + 3.83 = 5.33$$

El angulo del vector resultante se calcula como  $\theta = \tan^{-1} (v_y/v_x) = 5.33/ 0.63 = 83.26^\circ$

La magnitud del vector resultante se calcula  $R^2 = (\Sigma V_x)^2 + (\Sigma V_y)^2 = R^2 = (-0.63)^2 + (5.33)^2$   $R^2 = 0.39 + 28.4 = 28.79$   
 $R = 5.36$

#### Actividad



1. Suma vector por el método de coordenadas rectangulares

- Ubícalos en un mismo plano
- Halla las componentes rectangulares
- Halla la magnitud del vector resultante
- Halla el ángulo del vector resultante