

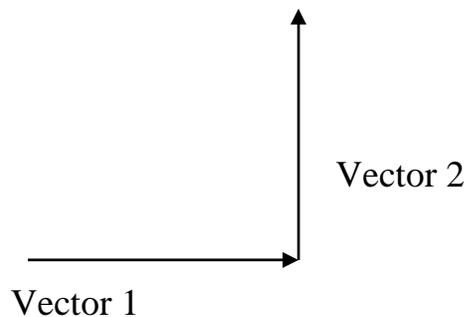
TEMA:SUMA DE VECTORES PERPENDICULARES

SESIÓN 5

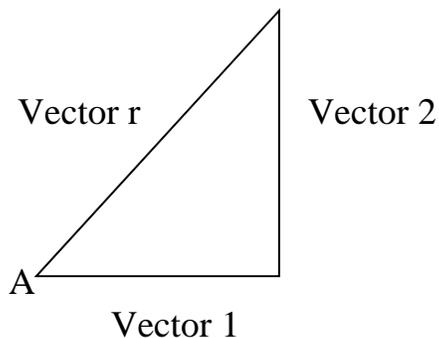
BREVE DESARROLLO DE CLASE

Dos vectores están en forma perpendicular si forman ángulos de 90° .

Por ejemplo si el vector 1 se dirige hacia el este y el vector 2 tiene su origen al finalizar el vector 1 y además va hacia el norte. La gráfica aclara dicho comportamiento:



Para conocer la suma de estos dos vectores deberemos observar que el vector resultante (vector r) será el que parte del inicio del vector 1 y llega al final del vector 2 por lo que en realidad tenemos es un triángulo rectángulo de la forma siguiente :



Para conocer el valor exacto del vector resultante deberemos conocer su magnitud y el valor del ángulo A

Para la magnitud usamos el teorema de Pitágoras y para el ángulo la función inversa de la tangente.

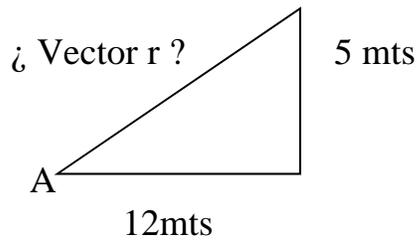
Nota: Los vectores perpendiculares pueden tener otro comportamiento pero siempre formarán un triángulo rectángulo y su proceso de solución será muy similar.

Ejemplo 1: Hallar la suma de los vectores siguientes

Vector 1: 12 metros al este

Vector 2: 5 metros al norte

La gráfica que tenemos es la siguiente



debemos hallar A y Vector r

Para hallar el vector r tenemos:

$$r = \sqrt{x^2 + y^2}$$

es decir

$$r = \sqrt{(12)^2 + (5)^2}$$

$$= \sqrt{144 + 25}$$

$$= \sqrt{169}$$

$$= 13 \text{ mts.}$$

Para el valor del ángulo A tenemos

$$\text{Tan} A = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{cateto adyacente}}$$

es decir

$$\text{Tan} A = \frac{5 \text{ mts}}{12 \text{ mts}}$$

$$\text{Tan} A = 0.3846$$

$$A = \tan^{-1} 0.3846$$

$$A = 21.03^\circ$$

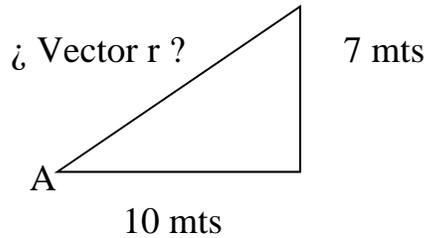
Ejemplo 2:

Hallar la suma de los vectores siguientes

Vector 1: 10 metros al este

Vector 2: 7 metros al norte

La gráfica que tenemos es la siguiente



debemos hallar A y Vector r

Para hallar el vector r tenemos:

$$r = \sqrt{x^2 + y^2}$$

es decir

$$r = \sqrt{(10)^2 + (7)^2}$$

$$= \sqrt{100 + 49}$$

$$= \sqrt{149}$$

$$= 12.20 \text{ mts.}$$

Para el valor del ángulo A tenemos

$$\text{Tan} A = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{cateto adyacente}}$$

es decir

$$\text{Tan} A = \frac{7 \text{ mts}}{10 \text{ mts}}$$

$$\text{Tan} A = 0.70$$

$$A = \tan^{-1} 0.70$$

$$A = 34.99^\circ \text{ o bien } 35^\circ$$

Ejercicios para sesión 6

Hallar la suma de los vectores siguientes

Vector 1: 8 metros al este

Vector 2: 6 metros al norte

Hallar la suma de los vectores siguientes

Vector 1: 15 metros al este

Vector 2: 12 metros al norte

Hallar la suma de los vectores siguientes

Vector 1: 4 metros al este

Vector 2: 3 metros al norte

Hallar la suma de los vectores siguientes

Vector 1: 25 metros al este

Vector 2: 36 metros al norte

Hallar la suma de los vectores siguientes

Vector 1: 4 metros al este

Vector 2: 6 metros al norte