

Vectores en un Plano.

1. Sistema de Referencia en el Plano. –

Se denomina Sistema de Referencia a todo aquello que nos permite describir y especificar con precisión a las magnitudes Vectoriales.

Sin embargo en la física existe diversos Sistemas de Referencia como ser :

- Sistema de Referencia Cartesiano.
- Sistema de Referencia Polar.
- Sistema de Referencia Geográfico.

• Sistemas de Referencia Cartesiano. –

El Sistema de Referencia artesiano puede ser: Unidimensional, Bidimensional o Tridimensional.

El Sistema de Referencia Cartesiano en una Dimensión, esta constituido por una recta (horizontal o vertical) , la cual es dividida en dos segmentos por un punto denominado Origen de Coordenadas, la recta se la conoce como el eje x, considerándose el eje + x a partir del origen a la derecha, y el segmento ubicado a la izquierda del origen recibe la denominación del eje – x.

–x O + x (u)

El Sistema de Referencia Cartesiano en dos Dimensiones, más conocido como Sistema Cartesiano en el Plano, esta compuesta por dos rectas que se cortan de manera perpendicular en un punto llamado origen de coordenadas.

Este sistema consta de dos rectas una horizontal conocida como el eje x y una recta vertical conocida como el eje y, siendo los sentidos positivos y negativos de las mencionadas rectas.

+ y (u)

–x 0 + x (u)

– y

El Sistema de Referencia Cartesiano en Tres Dimensiones, constituido por tres rectas que se cruzan perpendicularmente en el origen de coordenadas. Las rectas son conocidas como los ejes x,y y z, como se muestra en la figura.

+ y (u)

+ x (u)

+ z (u)

• Sistema de Referencia Polar. –

Toma en Cuenta un origen a partir del cual se traza al vector y una recta de referencia horizontal a partir del

cual se miden los ángulos hasta encontrar el vector , la recta parte del origen mencionado.

Ejemplo:

$$A = 10 \text{ [m]} + 30^\circ$$

$$A = 10 \text{ [m]} - 330^\circ$$

30°

- Sistema de Referencia Geográfico.–

Este sistema toma en cuenta los cuatro puntos cardinales

N (y)

27°

O E (x)

S

- Componentes Rectangulares de un Vector.

El método geométrico de suma de vectores no es el procedimiento recomendado en situaciones donde se requiere alta precisión o en los problemas tridimensionales.

En esta sección se describe un método para sumar vectores que hacen uso de las proyecciones de un vector a lo largo de los ejes de un sistema de coordenadas rectangular , a estas proyecciones se las llama componentes de un vector cualquier vector se puede describir completamente por sus componentes.

Ejemplo:

- Transformación de Coordenadas.

3.1 De Sistema Cartesiano a Sistema Polar.

3.2 De Sistema Polar a Sistema Cartesiano.

4. Suma de Vectores.

El manejo de las diferentes magnitudes vectoriales en el Estudio de la mecánica Clásica requiere permanentemente la suma de dichas magnitudes, por ello resulta de especial interés la suma vectorial como una herramienta de trabajo para resolver problemas.

4.1 Método Gráfico (método del polígono)

Se colocan los vectores sumandos uno a continuación del otro, de tal manera que coincidan cabeza con cola. El vector resultante se obtiene uniendo la primera cola con la ultima cabeza, quedando cabeza con cabeza .

Ejemplo:

$$R = A + B + C + D$$

A D

C

B

4.2 Método Analítico (Descomposición Vectorial)

Para sumar vectores analíticamente se procede como en la **SUMA ALGEBRAICA**, es decir con todas sus propiedades y particularmente con el primer caso de factorización (factor común)

El vector resultante se obtiene mediante la suma algebraica de los módulos y además respetando las operaciones y los respectivos signos de cada vector.

Sistema de Referencia Cartesiano