

VECTORES

CANTIDADES ESCALARES

Algunas cantidades pueden describirse totalmente por un número y una unidad. Sólo importan las magnitudes en los casos de un área de 12 m^2 , un volumen de 40 ft^3 o una distancia de 50 km . Una cantidad escalar se especifica totalmente por su magnitud que consta de un número y una unidad.

Las cantidades escalares que se miden en las mismas unidades pueden sumarse o restarse en la forma acostumbrada.

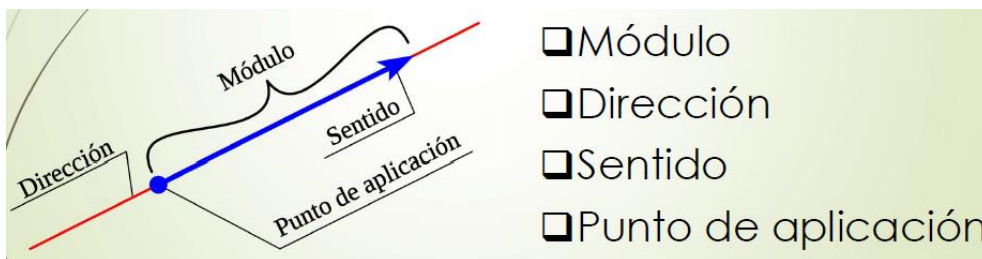
Por ejemplo,

$$14 \text{ mm} + 13 \text{ mm} = 27 \text{ mm}$$

$$20 \text{ ft}^2 - 4 \text{ ft}^2 = 16 \text{ ft}^2$$

CANTIDADES VECTORIALES

Algunas cantidades físicas, como la fuerza y la velocidad, tienen dirección y además magnitud. Por eso se les llama cantidades vectoriales. La dirección debe formar parte de cualquier cálculo en el que intervengan dichas cantidades.



Módulo: Está representado por el tamaño del vector, y hace referencia a la magnitud, se denota con la letra A o solamente $|A|$.

Dirección: Es la recta sobre la que se aplica la fuerza. La dirección de un vector puede indicarse tomando como referencia las direcciones convencionales norte (N), este (E), oeste (O) y sur (S). Considere, por ejemplo, los vectores 20 m , O y 40 m a 30° N del E, como se observa en la figura 3.7. La expresión "al Norte del Este" indica que el ángulo se forma haciendo girar una línea hacia el Norte, a partir de la dirección Este.

Sentido: Indica hacia dónde se aplica la fuerza.

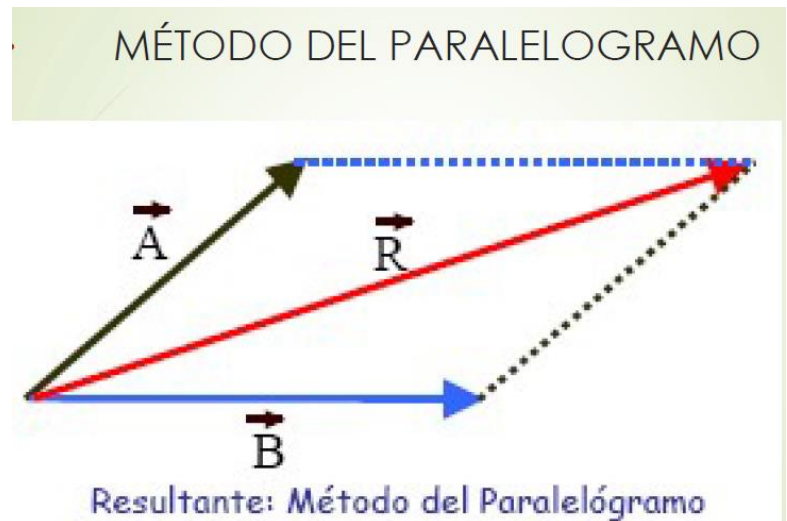
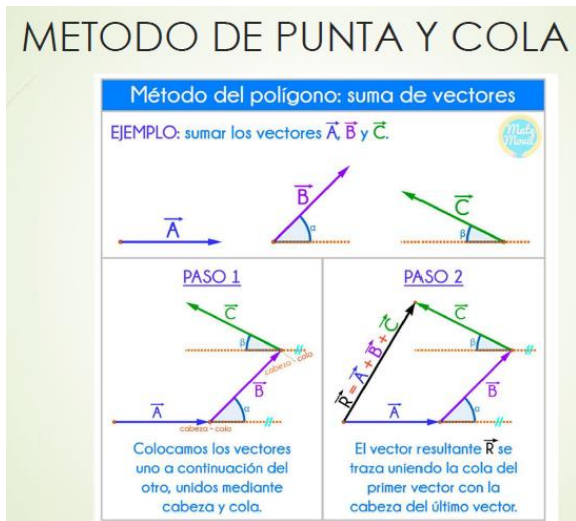
Punto de aplicación: Es el punto del espacio en que se aplica la fuerza.

SUMA DE VECTORES

Para sumar cantidades vectoriales utilizaremos dos diferentes métodos:

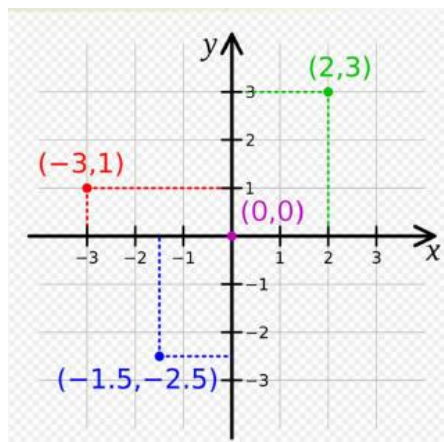
- Método Gráfico
- Método analítico

Método Gráfico: Tenemos el método de punta y cola o método del polígono y método del paralelogramo.

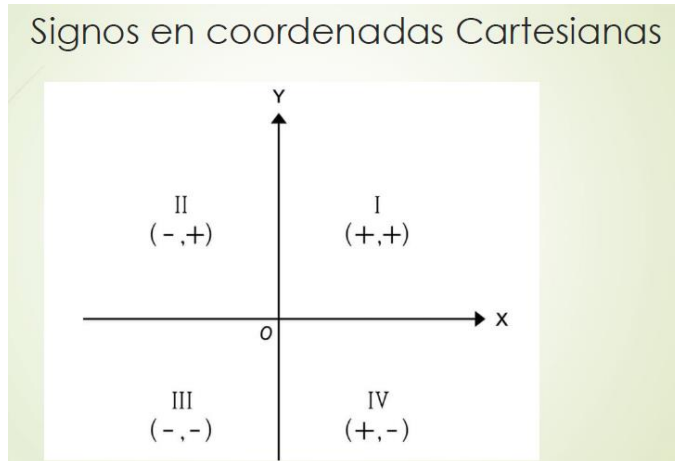


Método analítico: Tenemos las coordenadas polares y las coordenadas cartesianas.

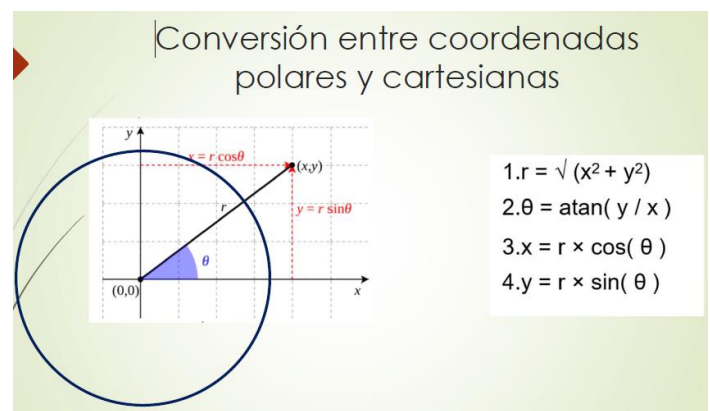
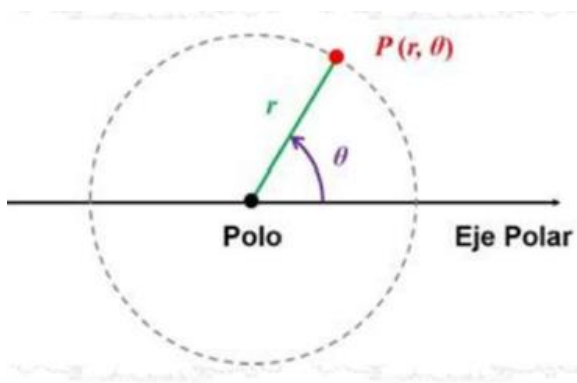
- **Coordenadas cartesianas:** El plano cartesiano tuvo su origen de la mano de René Descartes (1596-1650). René Descartes conocido filósofo e influyente matemático fue el fundador de la geometría analítica. Una disciplina que se utiliza mucho, aunque de forma superficial, en las representaciones gráficas de los análisis de teoría económica.



Con la idea de plasmar su pensamiento filosófico, construyó un plano con dos rectas que se cruzaban en un punto de forma perpendicular. A la recta vertical la llamó eje de ordenadas y a la recta horizontal de eje de abscisas. Así, a un punto cualquiera determinado por un valor en abscisas y otro en ordenadas lo conocemos como coordenada. La representación de las partes del plano cartesiano es el siguiente:



Coordenadas polares: Las coordenadas polares o sistema de coordenadas polares son un sistema de coordenadas bidimensional en el que cada punto del plano se determina por una distancia y un ángulo. Como sistema de referencia se toma: (a) un punto O del plano, al que se llama origen o polo; y (b) una recta dirigida (o rayo, o segmento OL) que pasa por O, llamada eje polar (equivalente al eje x del sistema cartesiano). Con este sistema de referencia, todo punto P del plano corresponde a un par ordenado (r, θ) donde r es la distancia de P al origen y θ es el ángulo formado entre el eje polar y la recta dirigida OP que va de O a P. El valor θ crece en sentido antihorario y decrece en sentido horario. En el caso del origen, O, el valor de r es cero, pero el valor de θ es indefinido. En ocasiones se adopta la convención de representar el origen por $(0, 0^\circ)$.



VECTOR EQUILIBRANTE

Es un vector igual en magnitud y dirección al vector resultante pero en sentido contrario es decir a 180° .

- El equilibrante
- El vector que hace cero
- El que anula
- El que elimina

- Es un vector igual en magnitud y dirección al vector resultante pero en sentido contrario es decir a 180° .

