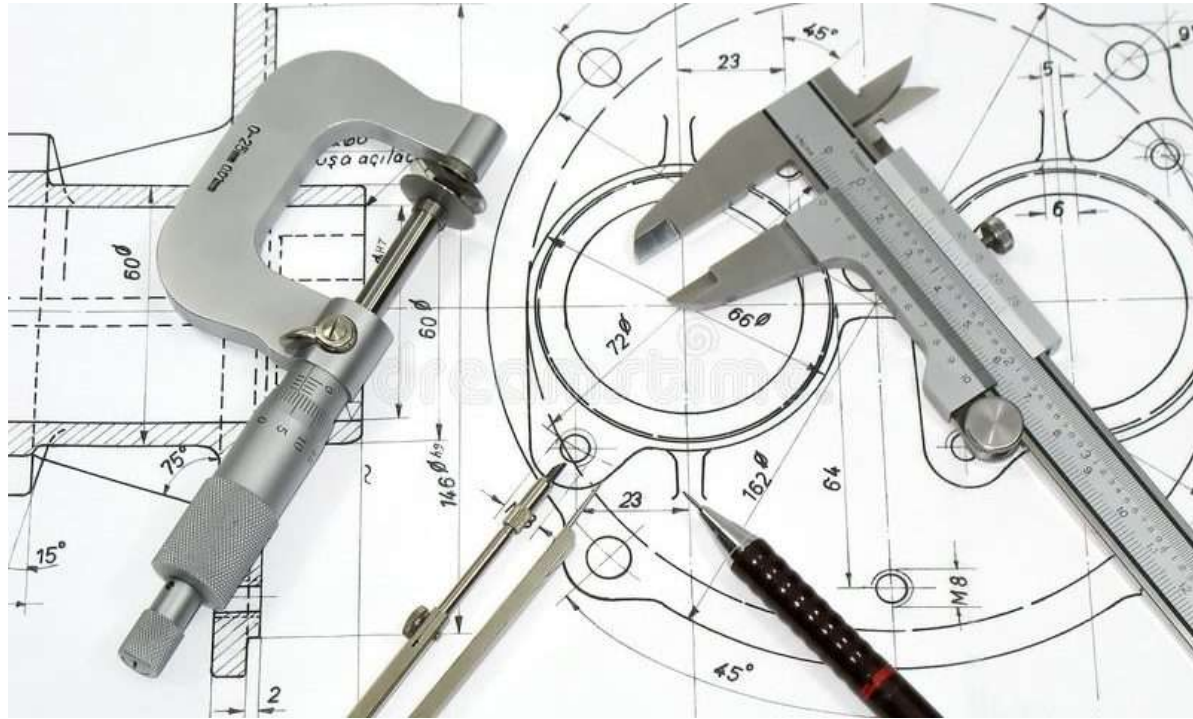


MAGNITUDES Y MEDICIONES



Magnitudes Físicas

- Una magnitud física es aquello que se puede medir: distancia, velocidad, tiempo, fuerza, temperatura, etc.
 - El valor de una magnitud debe incluir siempre una cantidad numérica y una unidad de medida.
-

Sistema Internacional de Unidades

UNIDADES SI DE BASE

Magnitud	Símbolos usuales	Unidad	Símbolo
<i>Longitud</i>	L, l, d, r, x, etc	metro	m
<i>Masa</i>	M, m	kilogramo	kg
<i>Tiempo</i>	T, t	segundo	s
<i>Intensidad de corriente</i>	I, i	ampere	A
<i>Temperatura</i>	T, t	kelvin	K
<i>Cantidad de materia</i>		mol	mol
<i>Intensidad luminosa</i>		candela	cd

Sistema Internacional de Unidades

ALGUNAS UNIDADES SI DERIVADAS

Magnitud	Símbolos usuales	Nombre de la unidad	Símbolo	Equivalencia
<i>Fuerza</i>	F, f	Newton	N	kg.m / s^2
<i>Velocidad</i>	V, v			m / s
<i>Aceleración</i>	A, a			m / s^2
<i>Superficie</i>	S, s, A	Metro cuadrado	m^2	m^2
<i>Energía Trabajo</i>	E L, w	Joule	J	N . m

Sistema Internacional de Unidades

PREFIJOS UTILIZADOS EN EL SI

Prefijo	Factor	Símbolo
exa	10^{18}	E
peta	10^{15}	P
tera	10^{12}	T
giga	10^9	G
mega	10^6	M
kilo	10^3	k
mili	10^{-3}	m
micro	10^{-6}	μ
nano	10^{-9}	n
pico	10^{-12}	p
femto	10^{-15}	f
atto	10^{-18}	a

Notación Científica

$$1 = 10^0$$

10	=	10^1	0,1	=	10^{-1}
100	=	10^2	0,01	=	10^{-2}
1000	=	10^3	0,001	=	10^{-3}
10.000	=	10^4	0,0001	=	10^{-4}
1.000.000	=	10^6	0,000001	=	10^{-6}

Como queda claro, el exponente de diez da información sobre la posición de la coma decimal, tanto en números mayores como menores que 1. Esto se aprovecha para denotar y operar números muy grandes y muy chicos, compactando la escritura y evitando errores. Por ejemplo

$$1,256 \times 10^9 = 1.256.000.000$$

Magnitudes Escalares y Vectoriales

MAGNITUDES ESCALARES

Se representan por una cantidad numérica y su unidad, por ejemplo:

Masa: 100 kg

Temperatura: 273 K

Densidad: 13,8 kg/m³

MAGNITUDES VECTORIALES

Se representan por un vector que tiene módulo, dirección, sentido (en el espacio generalmente está descrito por una terna numérica) y su unidad , por ejemplo:

Posición: (3 , 6 , 19) m

Velocidad: (10 , 5 , 0) m/s

Aceleración: (0 , 0 , -9.8) m/s²

Suma de Vectores

- En el sistema cartesiano se realiza componente a componente, por ejemplo:

$$\mathbf{A} = (1, 3, -5) \text{ m}$$

$$\mathbf{B} = (2, -1, 9) \text{ m}$$

$$\text{Luego: } \mathbf{C} = \mathbf{A} + \mathbf{B} = (3, 2, 4) \text{ m}$$

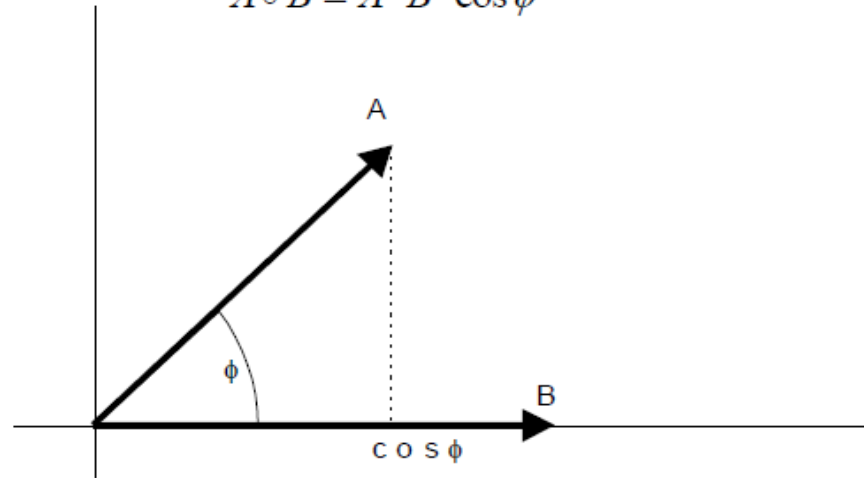
Producto Escalar de Vectores

El resultado de esta operación es un escalar y el significado físico es multiplicar el módulo de un vector por el módulo de la componente del otro en su misma dirección. O sea que el producto es máximo cuando las direcciones coinciden y nulo cuando son perpendiculares entre sí.

Producto escalar o producto interno

Entre dos vectores A y B que forman un ángulo ϕ entre ellos:

$$\vec{A} \cdot \vec{B} = A \cdot B \cdot \cos \phi$$



Producto Vectorial de Vectores

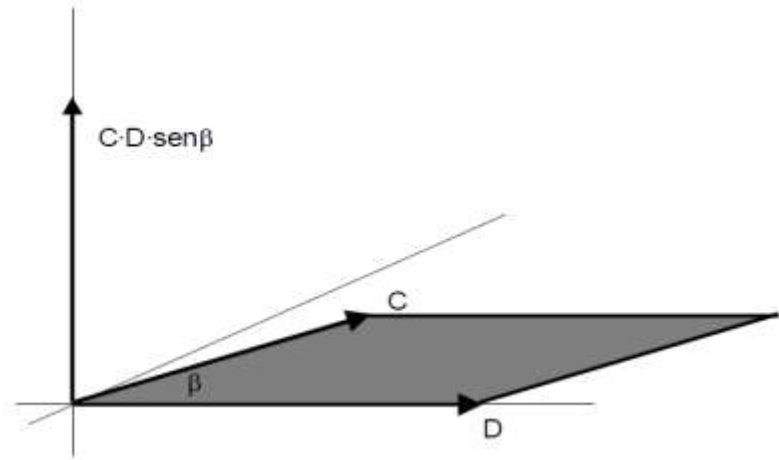
Las barras indican que nos estamos refiriendo al módulo del vector. El resultado de esta operación es un nuevo vector cuya dirección es perpendicular al plano determinado por los otros dos. El sentido se determina por la “regla del tirabuzón” o “de la mano derecha”, y esta operación no cumple la propiedad conmutativa.

El producto es máximo cuando los vectores que se multiplican son perpendiculares entre sí y nulo si son paralelos. El sentido físico es que el producto vectorial es proporcional al área del paralelogramo determinado por ambos vectores.

Producto vectorial o producto externo

Entre dos vectores C y D que forman un ángulo β entre ellos:

$$|\mathbf{D} \times \mathbf{C}| = D \cdot C \cdot \text{sen}\beta$$



El Proceso de Medición

- Medir es comparar cuantitativamente la magnitud en cuestión con la unidad correspondiente.
- Expresamos el resultado de la medición mediante un cantidad escalar o vectorial y una unidad.
- La mayoría de las mediciones físicas se realizan indirectamente.
- En toda medición siempre existe una incerteza sobre el valor determinado.
- El proceso de medición es una operación física experimental en la que intervienen:
1) lo que se mide, 2) un instrumento o aparato de medición, 3) la unidad de medida y 4) el observador.
- La medida es el resultado de este proceso y no una propiedad de lo que se mide, ya que si se repite el proceso, el resultado puede ser diferente, pues intervienen una gran cantidad de variables, difíciles de controlar.