

## Unidade 7 - Resumo

Unha **magnitude** física é **toda propiedade que se poida medir**.

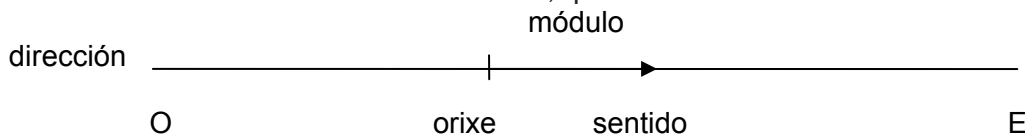
As magnitudes poden ser:

- **Fundamentais** (lonxitude, masa, tempo...) e **derivadas** (velocidade, densidade, forza...) definidas a partir das fundamentais.
- **Escalares** definidas simplemente polo seu valor (masa, lonxitude...) e **vectoriais** nas que ademais do valor hai que coñecer dirección, sentido e punto de aplicación (velocidade, forza...).

Unha **ecuación de dimensións** é a expresión matemática da definición dunha magnitude derivada en función das fundamentais. Tódalas ecuacións teñen que ser homoxéneas, é dicir, os dous membros teñen que ter a mesma ecuación de dimensión. Ex.:  $[F] = M \cdot L \cdot T^{-2}$

As magnitudes vectoriais represéntanse mediante **vectores**, que son segmentos orientados, nos que:

- a **orixe** ou punto de aplicación é o punto onde actúa a magnitude,
- a **dirección** é a recta na que está apoiado o vector,
- o **sentido** é cara onde actúa o vector e
- o **módulo** a lonxitude do mesmo, que nos dá idea do seu valor.



A **suma** de dous vectores coa mesma dirección e sentido é outro vector coa mesma dirección e sentido, e de módulo igual á suma dos módulos; se teñen sentido contrario, o resultado é un vector coa mesma dirección, sentido o do maior e de módulo a diferenza dos módulos.

Para sumar dous vectores que teñen a mesma orixe e distinta dirección, utilízase a regra do paralelogramo.

Para **restar** dous vectores, súmase ao minuendo o oposto do subtraendo.

O **produto** dun vector por un escalar é outro vector da mesma dirección, de módulo igual ao produto do escalar polo módulo do vector, e o seu sentido é o mesmo se o escalar é positivo e o contrario se é negativo.

O **produto escalar** de dous vectores non é un vector e o seu valor é igual ao produto dos módulos polo coseno do ángulo que forman, o que equivale ao produto dun deles pola proxección do outro sobre el.

O **produto vectorial** de dous vectores é outro vector perpendicular ao plano definido por ámbolos dous e o seu sentido é o do avance dun parafuso que xirase no sentido

de facer coincidir o primeiro co segundo. O módulo do produto vectorial de dous vectores é igual ao produto dos módulos polo seno do ángulo que forman, e ten o mesmo valor que a superficie do paralelogramo definido por eles.

En España, a Lei 3/1985 determina como as Unidades Legais de Medida as do **Sistema Internacional de Unidades**, que ten as seguintes magnitudes e unidades fundamentais:

Magnitude	Unidade	Símbolo
Lonxitude	metro	m
Masa	quilogramo	kg
Tempo	segundo	s
Intensidade de corrente eléctrica	amperio	A
Temperatura termodinámica	kelvin	K
Intensidade luminosa	candea	cd
Cantidade de substancia	mol	mol

Utiliza os seguintes múltiplos e submúltiplos:

Múltiplos decimais		
Prefixo	Símbolo	Factor
Deca	da	$10^1$
Hecto	h	$10^2$
Quilo	k	$10^3$
Mega	M	$10^6$
Xiga	G	$10^9$
Tera	T	$10^{12}$
Peta	P	$10^{15}$
Exa	E	$10^{18}$
Zetta	Z	$10^{21}$
Yotta	Y	$10^{24}$

Submúltiplos decimais		
Prefixo	Símbolo	Factor
deci	d	$10^{-1}$
centi	c	$10^{-2}$
mili	m	$10^{-3}$
micro	$\mu$	$10^{-6}$
nano	n	$10^{-9}$
pico	p	$10^{-12}$
femto	f	$10^{-15}$
atto	a	$10^{-18}$
zepto	z	$10^{-21}$
yocto	y	$10^{-24}$

**Medir unha magnitude é comparala con outra**, de valor coñecido, **que se toma como unidade**.

As cifras significativas indican a exactitude dunha medida.

A notación científica consiste en expresar a cantidade por un número, cunha parte enteira dunha soa cifra e outra decimal, multiplicado por unha potencia de dez.

A orde de magnitude é o número máis próximo ao de referencia que se poida expresar como unha potencia de dez.

Os **erros** son as **imprecisións cometidas ao medir**. Poden ser **sistemáticos** ou **accidentais**. Os primeiros pódense eliminar totalmente detectando as causas. Os segundos minimízanse cun bo mantemento dos aparatos e eficacia no traballo.

Ao aumentar o número de medidas, diminúe a marxe de erro.

O erro pódese expresar de modo absoluto ou relativo. O **erro absoluto** é o valor absoluto da diferenza entre o valor medido e o valor real:  $\Delta x = x - x_r$

O **erro relativo** é o cociente entre o erro absoluto e o valor real:  $E_r = \Delta x / x_r$ . O erro relativo reflexa a calidade da medida.

Unha representación gráfica consiste en representar os valores das variables (independente e dependente) nun sistema de eixes cartesianos.

A gráfica de magnitudes directamente proporcionais é unha liña recta que pode pasar, ou non, pola orixe de coordenadas dependendo dos valores iniciais das variables.

A gráfica de magnitudes inversamente proporcionais é parte dunha hipérbole.

As gráficas de funcións exponenciais poden adoptar formas moi diversas. No caso de que o valor do expoñente sexa 2, a gráfica é unha parábola e a relación entre as variables denomínase función cuadrática.

As funcións exponencial e logarítmica son inversas entre si e por elas réxense procesos de crecemento ou decrecemento continuos, extraordinariamente importantes en procesos físicos, químicos, biolóxicos...