

Departament de matemàtiques

CONVENIS SOBRE NOTACIÓ (informació per als alumnes):

A continuació us recordem algunes abreviatures d'unitats que s'empren en l'àrea de matemàtiques i afins, i alguns convenis sobre ús de la coma decimal, etc.

Unitats de massa:

<i>t</i>	(tona)	
<i>q</i>	(quintar)	
<i>mag o Mag</i>	(miriagram)	
<i>kg o Kg</i>	(quilogram)	
<i>hg o Hg</i>	(hectogram)	
<i>dag, Dag o Dg</i>	(decagram)	
<i>g</i>	(gram)	
<i>dg</i>	(decigram)	:10
<i>cg</i>	(centigram)	:10
<i>mg</i>	(mil·ligram)	:10

Unitats de temps:

<i>h</i>	(hora)	
<i>min</i>	(minut)	:60
<i>s</i>	(segon)	:60

Unitats d'angles:

$^{\circ}$	(graus)	
'	(minuts)	:60
"	(segons)	:60
<i>rad</i>	(radiants)	

Unitats de capacitat:

<i>maL o MaL</i>	(mirialitre)	
<i>kL o KL</i>	(quilolitre)	
<i>hL o HL</i>	(hecto)	
<i>daL o DaL o DL</i>	(decalitre)	
<i>L</i>	(litre)	
<i>dL</i>	(decilitre)	:10
<i>cL</i>	(centilitre)	:10
<i>mL</i>	(mil·lilitre)	:10

Unitats de longitud:

<i>mam o Mam</i>	(miriàmetre)	
<i>km</i>	(quilòmetre)	
<i>hm o Hm</i>	(hectòmetre)	
<i>dam, Dam o Dm</i>	(decàmetre)	
<i>m</i>	(metre)	
<i>dm</i>	(decímetre)	:10
<i>cm</i>	(centímetre)	:10
<i>mm</i>	(mil·límetre)	:10

Unitats superfície:

<i>mam² o Mam²</i>	(miriàmetre quadrat)	
<i>km² o Km²</i>	(quilòmetre quadrat)	
<i>hm² o Hm²</i>	(hectòmetre quadrat)	
<i>dam², Dam² o Dm²</i>	(decàmetre quadrat)	
<i>m²</i>	(metre quadrat)	
<i>dm²</i>	(decímetre quadrat)	:100
<i>cm²</i>	(centímetre quadrat)	:100
<i>mm²</i>	(mil·límetre quadrat)	:100

Unitats de volum:

<i>mam³</i>	(miriàmetre cúbic)	
<i>km³ o Km³</i>	(etc)	
<i>hm³ o Hm³</i>		
<i>dam³, Dam³ o Dm³</i>		
<i>m³</i>		
<i>dm³</i>		:1000
<i>cm³</i>		:1000
<i>mm³</i>		:1000

Observacions: Volum i capacitat són magnituds equivalents (amb elles es mesura la mateixa cosa). L'equivalència és que **1dm³=1 L** (o també, que **1 m³=1000 L**).

Per fer mesures de superfície també s'utilitzen les unitats agràries, que són les representades a la dreta:

Hi ha una equivalència entre les unitats agràries (*ha*, *a* i *ca*) i les unitats de superfície (m², etc.). És la següent:

1 m² = 1 ca, o el que és el mateix, **1 dam² = 1 a**, o també, **1 hm² = 1 ha**.

Com haureu observat, hi ha una sèrie de prefixes que s'utilitzen sovint, com per exemple km (quilòmetre), kl (quilolitre), kg (quilogram), etc. Sempre que ens trobem amb k-... vol dir quilo... Ara us donem una relació dels prefixes més usats, i d'altres, que encara que no s'utilitzen tant de manera habitual sí s'utilitzen quan es treballa amb quantitats molt grans o molt petites:

M ú l t i p l e s :

T-	Tera-	1.000.000.000.000 = 10 ¹²
G -	Giga-	1.000.000.000 = 10 ⁹
M-	Mega-	1.000.000 = 10 ⁶

Ma-	Miria-	10.000 = 10 ⁴
k-	quilo-	1.000 = 10 ³
h-	hecto-	100 = 10 ²
da-	deca-	10 = 10 ¹

S u b m ú l t i p l e s :

d-	deci-	0,1 = 10 ⁻¹
c-	centi-	0,01 = 10 ⁻²
m-	mil-li-	0,001 = 10 ⁻³

μ-	micro-	0,000 001 = 10 ⁻⁶
n-	nano-	0,000 000 001 = 10 ⁻⁹
p-	pico-	0,000 000 000 001 = 10 ⁻¹²
f-	femto-	0,000 000 000 000 001 = 10 ⁻¹⁵
a-	atto-	0,000 000 000 000 000 001 = 10 ⁻¹⁸

<i>ha</i>	(hectàrea)	
<i>a</i>	(àrea)	:100
<i>ca</i>	(centiàrea)	:100

Exemples d'utilització d'aquests prefixes múltiples o submúltiples: El meu llapis té un diàmetre de 8 mm; la càrrega elèctrica de l'electró és de $0,16 \text{ aC}$ (attoculombs); la longitud d'ona d'una ona electromagnètica concreta és de 400 nm (nanòmetres); una central nuclear francesa produeix 200 GW (gigawatts) de potència.

D'altra banda, **és molt important emprar correctament cada unitat en el context que li correspon**. Per exemple, si volem escriure abreujadament que hem trigat *cinc minuts i dotze segons* a donar una volta a peu a l'institut, escriurem aquesta quantitat com ***5 min 12 s***. Seria incorrecte en aquest cas escriure "5'12", ja que no ens estem referint a unitats d'angle sinó de temps.

Només podrem utilitzar la notació de "5' 12" quan ens referim a angles. Per exemple: l'angle que forma la part més alta d'un arbre situat a 1 km de distància, amb l'horitzontal, és de "5' 12".

També **s'ha de tenir rigor en l'ús dels símbols que corresponen a les unitats**: observeu que el dels grams és una "g" i no "gm"; i que el símbol dels segons és una "s" i no "seg", per exemple.

Quant a la **col·locació de la coma decimal** s'haurà de tenir en compte el següent: cada persona ha de decidir si escriu *sempre amb la coma dalt* o *sempre amb la coma baix* per als nombres decimals -no és recomanable anar barrejant posicions- excepte en alguns casos molt concrets. Només heu de recordar que la coma ha d'anar obligatòriament en llocs concrets quan d'aquesta manera s'eviten confusions. Per exemple:

- Quan es treballi **amb angles sexagesimals** les comes dels decimals hauran d'anar **sempre a baix** per evitar confusions. Exemples:
 - Estarien correctament escrites les següents quantitats: $52,346^0$; $71^0 12' 45,7''$.
 - Estarien incorrectament escrites les següents quantitats: $52'346^0$; $71^0 12' 45' 7''$.
- Quan es treballi **amb vectors** expressats amb les seves coordenades, hauran d'anar **sempre a dalt** per evitar confusions:
 - Estarien correctament escrits els següents vectors: $(12'6, 3'42)$; $(-4, 1'3)$.
 - Estarien incorrectament escrits els següents vectors: $(12,6,3,342)$; $(-4,1,3)$.

Com podeu veure l'aplicació d'aquestes normes evita confusions inútils.

Encara hi ha una altra qüestió interessant. Haureu vist que sempre hem parlat de coma decimal i no de punt decimal: **S'ha de posar coma o punt decimal?** Observareu que la major part de les calculadores -sinó totes-, alguns programes d'ordinador i tots els llibres en anglès utilitzen el punt decimal en lloc de la coma decimal quan treballen amb nombres decimals. Això és perquè els països de parla anglosaxona utilitzen el punt decimal en lloc de la coma decimal, però si som rigorosos, nosaltres, que no som anglosaxons, **hem d'utilitzar sempre la coma decimal** en lloc del punt decimal. Exemples:

- Estarien correctament escrits en el nostre país: $34,56 \text{ m}$; $52,3 \text{ ml}$; $6,29 \cdot 10^8 \text{ kg}$.
- Estarien incorrectament escrits en el nostre país: 34.56 m ; 52.3 ml ; $6.29 \cdot 10^8 \text{ kg}$.

I per últim... **com s'escriuen els nombres decimals periòdics?** Recordeu que la forma d'indicar que un nombre decimal té una o més xifres periòdiques és posant damunt d'aquestes xifres un arc que les abrasi. Però ha de ser efectivament un arc i no un accent circumflex:

- Estarien correctament escrits els nombres decimals periòdics següents: $32,5\overline{16}$ i $3,\overline{7}$
- Estarien incorrectament escrits els següents: $32,5\wedge 16$ i $3,\wedge 7$