

1.1.CONCEPTOS PREVIOS

1.1.1. NOTACIÓN CIENTÍFICA

A notación científica é unha maneira rápida de representar un número empregando potencias de base dez. Esta notación empregase para poder expresar facilmente números moi grandes ou moi pequenos.

Os números escríbense coma un produto:

$$a \cdot 10^n$$

sendo:

a - Un número decimal

n - Un número enteiro, que recibe o nome de expoñente.

$$10^5 = 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 100.000, \text{ xa que logo, } 56 \cdot 10^5 = 56 \cdot 100.000 = 5.600.000$$

$$\text{do mesmo xeito } 1,3 \cdot 10^3 = 1300$$

A notación decimal á que estamos afeitos non serve cando nos atopamos con números moi grandes ou moi pequenos, exemplos:

A distancia aos confíns observables do universo é $4,6 \times 10^{26} \text{m}$ e a masa do sol $1,9891 \times 10^{30} \text{kg}$, proba a escribir algunha de estas cantidades en notación decimal, xa verás o divertido que é...

$$1,56234 \times 10^{29} = 156.234.000.000.000.000.000.000.000$$

Nos non imos traballar con estas cantidades pero si con outras similares, por exemplo a frecuencia na que traballan as redes WiFi 802.11b/g é de $2,4 \cdot 10^9 \text{ Hz}$ (Herzios)

Nas cantidades extremadamente pequenas sucede algo similar, a masa do protón é $1,67 \times 10^{-27} \text{kg}$

10 elevado a unha potencia enteira negativa $-n$ é igual a $1/10^n$, así:

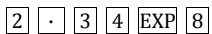
$$10^{-1} = 1/10 = 0,1$$

$$10^{-3} = 1/1.000 = 0,001$$

$$10^{-9} = 1/1.000.000.000 = 0,000\ 000\ 001$$

Nota sobre as calculadoras *Casio* sen *Natural display* (por exemplo *fx-82*):

Cando na pantalla aparece  significa $8,97 \cdot 10^{-1}$.

Cando quero introducir na calculadora a cantidade $2,34 \cdot 10^8$ a secuencia de teclas a empregar é  ;xa que a tecla  leva implícito o $\cdot 10^x$.

1.1.2. O SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES

O **Sistema Internacional de unidades**, abreviado como **SI** ou **SIU**, é o nome adoptado pola XI Conferencia Xeral de Pesas e Medidas (celebrada en París en 1960) para un sistema de unidades de medida **universal**, unificado e **coherente**.

Que o sistema internacional é **coherente** quere dicir que se empregamos nunha fórmula unidades do sistema internacional o resultado obtido terá tamén unidades do sistema internacional.

As unidades do sistema internacional que nos empregaremos son:

Magnitude	Nome da unidade	Símbolo
Tensión	Voltio	V
Intensidade de corrente	Amperio	A
Enerxía	Joule (Xulio)	J
Potencia	Vatio	W
Tempo	Segundo	S
Resistencia	Ohmio	Ω
Capacidade	Faradio	F
Coeeficiente de autoindución	Henrio	H
Frecuencia	Hertz (Hercio)	Hz
Lonxitude	Metro	m
Superficie	Metro cadrado	m ²
Volume	Metro cúbico	m ³

1.1.3. PREFIXOS DO SISTEMA INTERNACIONAL

En realidade traballar sempre con potencias de 10 tampouco resulta práctico, por este motivo se empregan os prefixos:

10^n	Prefixo	Símbolo	Escala curta	Escala longa	Equivalente decimal
10^{15}	peta	P	Cuadrillón	Millar de billón	1 000 000 000 000 000
10^{12}	tera	T	Trillón	Billón	1 000 000 000 000
10^9	xiga	G	Billón	Millar de millón	1 000 000 000
10^6	mega	M	Millón	Millón	1 000 000
10^3	quilo	k	Millar	Millar	1 000
10^2	hecto	h	Centena	Centena	100
10^1	deca	da	Decena	Decena	10
10^0	<i>ningún</i>	<i>ningún</i>	Unidade	Unidade	1
10^{-1}	deci	d	Décimo	Décimo	0,1
10^{-2}	centi	c	Centésimo	Centésimo	0,01
10^{-3}	mili	m	Milésimo	Milésimo	0,001
10^{-6}	micro	μ (u) (*)	Millonésimo	Millonésimo	0,000 001
10^{-9}	nano	n	Billonésimo	Milésimo de millonésimo	0,000 000 001
10^{-12}	pico	p	Trillonésimo	Billonésimo	0,000 000 000 001
10^{-15}	femto	f	Cuadrillonésimo	Milésimo de billonésimo	0,000 000 000 000 001

* Póde ser escrito como 'u' se o 'μ' non estiver dispoñíbel, como en '10uF'

Deste xeito poden expresarse as cantidades dun xeito máis conveniente para nos, por exemplo:

2,4 GHz (GigaHercios) son $2,4 \cdot 10^9$ Hz e, polo tanto, 2.400.000.000 Hercios.

2 μ A (microAmperios) son $2 \cdot 10^{-6}$ A e, polo tanto, 0,000002 Amperios.

1,5 pF (picoFaradios) son $2,4 \cdot 10^{-12}$ F e, polo tanto, 0,0000000000015 Faradios.