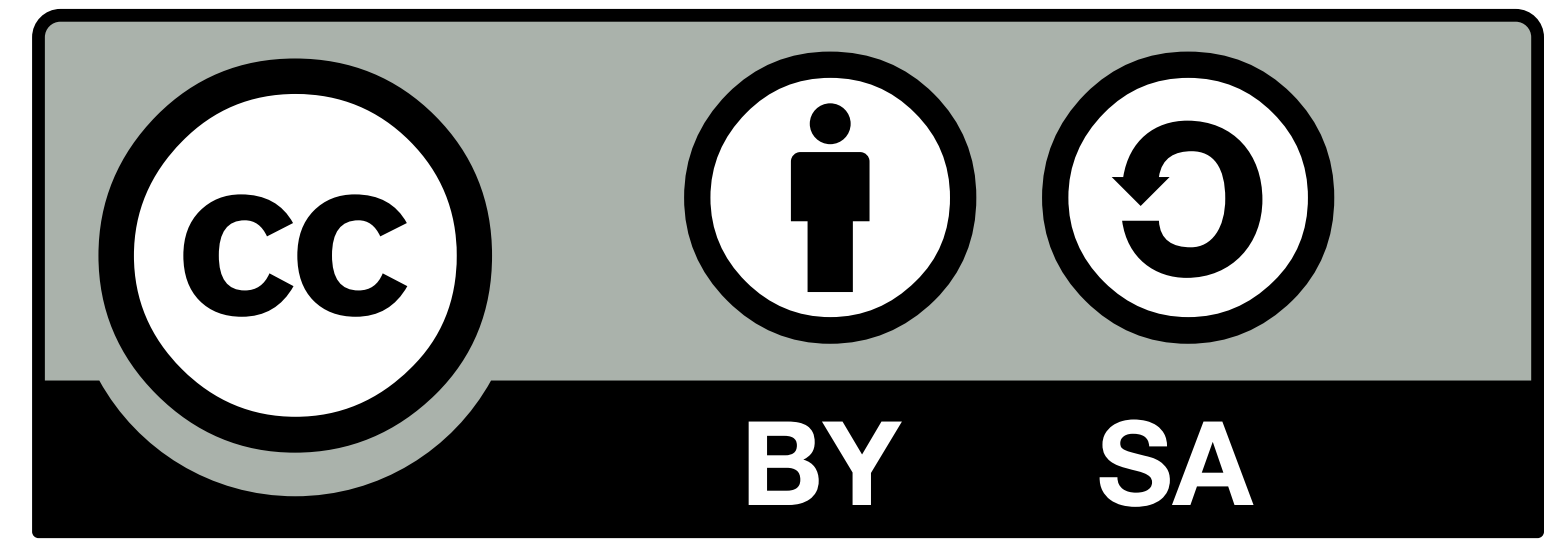


# LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

Rodrigo Alcaraz de la Osa



## Método científico

Las **etapas** del **método científico** son las siguientes:

- Observación** Examinar un fenómeno con el objetivo de sacar toda la información, pero sin modificar dicho fenómeno.
- Hipótesis** Posible explicación del fenómeno. **Características** que debe cumplir:
- Referirse siempre a situaciones reales o realizables.
  - Utilizar un lenguaje claro.
  - Variables a tratar precisas y bien definidas, además de ser observables y medibles.
- Experimentación** Comprobación de la hipótesis, tratando de controlar todos los parámetros ajenos al fenómeno que estamos estudiando.
- Análisis** Estudio de los resultados obtenidos.
- Conclusión** Razonamos si la hipótesis es o no válida.

## Medidas de magnitudes

Una **magnitud** es toda propiedad que se puede medir. **Medir** consiste en **comparar** una cantidad con otra de la misma magnitud, que tomamos como referencia, y a la cual denominamos **unidad**.

### SI

El Sistema Internacional de Unidades (SI) define siete **magnitudes fundamentales**:

Tabla 1. Magnitudes fundamentales del SI, junto con su unidad y símbolo.

Magnitud	Unidad	Símbolo
Tiempo	segundo	s
Longitud	metro	m
Masa	kilogramo	kg
Corriente eléctrica	amperio	A
Temperatura	kelvin	K
Cantidad de sustancia	mol	mol
Intensidad luminosa	candela	cd

La tabla 2 muestra los **prefijos** (múltiplos y submúltiplos) del SI:

Tabla 2. Prefijos del SI.

Múltiplos			Submúltiplos		
Prefijo	Símbolo	Factor	Prefijo	Símbolo	Factor
Tera	T	$10^{12}$	pico	p	$10^{-12}$
Giga	G	$10^9$	nano	n	$10^{-9}$
Mega	M	$10^6$	micro	$\mu$	$10^{-6}$
kilo	k	$10^3$	mili	m	$10^{-3}$
hecto	h	$10^2$	centi	c	$10^{-2}$
deca	da	$10^1$	deci	d	$10^{-1}$

$$\begin{aligned}1\text{ m}^3 &= 10^3\text{ L}\\1\text{ dm}^3 &= 1\text{ L}\\1\text{ cm}^3 &= 1\text{ mL}\end{aligned}$$

## Medidas de magnitudes (cont.)

### Notación científica

Consiste en escribir un número de la forma:

$$a \times 10^b,$$

donde  $1 \leq a < 10$  y  $b$  puede ser cualquier número entero (positivo o negativo).

### Ejemplos

$$\begin{aligned}500 &\rightarrow 5 \times 10^2\\520 &\rightarrow 5.2 \times 10^2\\600\,000 &\rightarrow 6 \times 10^5\\30\,000\,000 &\rightarrow 3 \times 10^7\\500\,000\,000\,000\,000 &\rightarrow 5 \times 10^{14}\\7\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000 &\rightarrow 7 \times 10^{24}\\0.05 &\rightarrow 5 \times 10^{-2}\\0.052 &\rightarrow 5.2 \times 10^{-2}\\0.0004 &\rightarrow 4 \times 10^{-4}\\0.000\,000\,01 &\rightarrow 1 \times 10^{-8}\\0.000\,000\,000\,000\,000\,000\,6 &\rightarrow 6 \times 10^{-16}\\0.000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,8 &\rightarrow 8 \times 10^{-25}\end{aligned}$$

### Factores de conversión

Se trata de multiplicar por fracciones utilizando la conversión entre unidades. En el caso de unidades de superficie (volumen), los factores de conversión van elevados al cuadrado (cubo).

### Ejemplos

$$13\text{ cg} \rightarrow \text{hg} \\ 13\text{ cg} \cdot \frac{1\text{ g}}{10^2\text{ cg}} \cdot \frac{1\text{ hg}}{10^2\text{ g}} = 1.3 \times 10^{-3}\text{ hg}$$

$$72\text{ km/h} \rightarrow \text{m/s} \\ 72\frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot \frac{10^3\text{ m}}{1\text{ km}} \cdot \frac{1\text{ h}}{3600\text{ s}} = 20\text{ m/s}$$

$$24\text{ g/cm}^3 \rightarrow \mu\text{g}/\mu\text{L} \\ 24\frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \cdot \frac{10^6\mu\text{g}}{1\text{ g}} \cdot \frac{10^3\text{cm}^3}{1\text{ dm}^3} \cdot \frac{1\text{ dm}^3}{1\text{ L}} \cdot \frac{1\text{ L}}{10^6\mu\text{L}} = 2.4 \times 10^4\mu\text{g}/\mu\text{L}$$

$$\begin{aligned}5\text{ L/s} &\rightarrow \text{m}^3/\text{h}\\5\frac{\text{L}}{\text{s}} \cdot \frac{1\text{ m}^3}{10^3\text{ L}} \cdot \frac{3600\text{ s}}{1\text{ h}} &= 18\text{ m}^3/\text{h}\end{aligned}$$

## Laboratorio escolar

### Instrumental



[http://iesparquegoya.es/files/FQ/Tema%201\\_La%20actividad%20cient%C3%ADfica\\_2ºESO.pdf](http://iesparquegoya.es/files/FQ/Tema%201_La%20actividad%20cient%C3%ADfica_2ºESO.pdf)

### Normas básicas de seguridad (no te pierdas este vídeo)

- Llevar ropa adecuada (idealmente bata, guantes y gafas de seguridad).
- Llevar el pelo recogido.
- Prohibido comer, beber y fumar dentro del laboratorio.
- No probar ni oler nada.
- No mezclar productos sin comprobar previamente sus etiquetas.

### Pictogramas de peligro (más información aquí)



EXPLOSIVO



INFLAMABLE



COMBURENTE



GAS A PRESIÓN



CORROSIVO



TOXICIDAD AGUA



PELIGRO PARA LA SALUD



PELIGRO GRAVE PARA LA SALUD



PELIGRO PARA EL MEDIO AMBIENTE