

TRABAJO CIENTÍFICO

DEFINICIONES

CIENCIA

Conjunto de conocimientos y métodos de trabajo → explicar fenómenos naturales

FÍSICA

- Naturaleza (griego)
- Hasta principios del Siglo XIX → la ciencia que estudiaba todos los fenómenos naturales → filosofía natural
- Siglo XIX (incluso actualmente) → estudia los denominados fenómenos físicos (procesos en los que no cambia la naturaleza de las sustancias que intervienen)
- HOY → ciencia que estudia los componentes de la materia y sus interacciones mutuas

CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

- CARACTERÍSTICAS:
 - Se apoya en la experimentación → medición
 - Resultados experimentales reproducibles
 - Las teorías pueden ser refutadas → no hay verdad incuestionable
 - No hay método científico mecánico → hay modo de trabajar y pensar

CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

→ 6 ETAPAS:

- Observación de hechos o fenómenos
- Proponer hipótesis:
 - Se refieren a situaciones reales
 - Formular con precisión el problema y mediante variables concretas
 - La relación entre variables debe ser observable y medible
- Experimentación
 - Contrastar hipótesis → repetir un fenómeno en condiciones controladas
 - Los experimentos deben ser reproducibles
 - Repetición de los experimentos modificando alguna variable
- Análisis de los resultados
 - Tablas, gráficos,...
- Obtención de conclusiones
 - Establecer una ley
 - Ley → hipótesis confirmada
 - Teoría → conjunto de leyes
 - Relaciona numerosos hechos
 - Sugiere nuevas relaciones
 - Permite hacer predicciones
- Elaborar informes

INFORME CIENTÍFICO

- Título
 - corto, claro
- Índice
- Introducción
 - Centra problema, antecedentes, pretensiones...
- Metodología
 - Pasos, material, procedimiento,...
- Resultado y conclusiones
 - Análisis cuantitativo, comentario,...
- Bibliografía

MEDIDAS

- **Magnitud**
 - Cualquier propiedad física que se puede medir
- **Medir**
 - Comparar una magnitud con otra (**patrón**) expresando cuántas veces la contiene .
- **Patrón** → referencia tomada de manera arbitraria (unidad de medida)
 - Inalterable → no ha de cambiar con el tiempo ni en función de quién realice la medida
 - Universal → utilizada por todos los países
 - Fácilmente reproducible
- Reuniendo las unidades patrón → Sistemas de Unidades

MAGNITUD

- **Magnitudes básicas:**
 - Longitud → metro (m)
 - Masa → kilogramo (kg)
 - Tiempo → segundo (s)
 - Temperatura → ° kelvin (k)
 - Intensidad de corriente → amperio (A)
 - Intensidad luminosa → candela (cd)
 - Cantidad de sustancia → mol (mol)
- **Magnitudes derivadas**
 - Área (m²)
 - Volumen (m³)
 - Densidad (kg/ m³)
 - Velocidad (m/s)
 - Aceleración (m/s²)
 - Fuerza (N) (newton = kg *m/s²)
 - Presión (Pa) (pascal = N/m²)
 - Energía (J) (julio = N * m)
- **Magnitudes complementarias**
 - Ángulo plano
 - Ángulo sólido

DEFINICIONES MAGNITUDES

- **metro** : Distancia entre dos trazos realizados sobre una barra de platino e iridio que se conserva en la Oficina Internacional de Pesas y Medidas de París . En 1960 , se vuelva a definir como : 1.650.763 , 73 longitudes de onda de la luz anaranjada-rojiza emitida por el átomo de Kriptón 86 . Y se redefine en 1.983 como la longitud recorrida por la luz en el vacío en $1/299.792.458$ segundos .
- **kilogramo** : Es la masa de un cilindro de platino e iridio que se conserva en la oficina de Pesas y Medidas de París .
- **segundo** : Se define a veces , aunque se sabe que no es un valor constante , como $1/86.400$ del día solar medio , esto es , del tiempo que tarda la Tierra en dar una vuelta completa sobre su eje de rotación . La última definición , dada en 1967 , alude a la frecuencia de resonancia del átomo de cesio que es de $9.192.631.770$ Hz.y dice que el segundo es , la duración de $9.192.631.770$ periodos de la radiación correspondiente a la transición entre dos niveles energéticos hiperfinos del estado fundamental del átomo de cesio 133.
- **amperio** : Es la intensidad de una corriente eléctrica que al circular en el mismo sentido , por dos conductores paralelos infinitamente largos , situados en el vacío y a un metro de distancia , hace que se atraigan con una fuerza de $2 \cdot 10^{-7}$ Newtons , por cada metro de longitud .
- **Kelvin** : La escala de temperaturas adoptada en 1960 en París , se basa en la temperatura del punto triple del agua $273,16$ K . La temperatura de congelación del agua a presión normal , se tomó como $273,15$ K . Desde este punto , hasta el que le corresponde a la ebullición del agua a dicha presión , se hacen 100 divisiones , grados Centígrados o Celsius , en honor al astrónomo sueco Anders Celsius que fue el que lo propuso en el siglo XVIII .
- **mol** : Es la cantidad de sustancia que contiene tantas unidades elementales de materia (átomos , moléculas , iones ...) como las que hay en $0,012$ kg. de Carbono 12 ($6,023 \cdot 10^{23}$). Este número es el que conocemos como Número de Avogadro .
- **candela** : Es la intensidad luminosa de una fuente que , en una dirección dada , emite una radiación monocromática de frecuencia $540 \cdot 10^{12}$ Hz y su intensidad energética en esa dirección es $1/683$ vatios / estereorradián .
- **radián** : Es la medida de un ángulo plano central , comprendido entre dos radios , que abarcan un arco de longitud igual al radio con el que ha sido trazado .
- **estereorradián** : Es el ángulo sólido que , con vértice en el centro de una esfera , abarca un área de la superficie esférica igual a la de un cuadrado que tiene por lado , el radio de la esfera .

Unidades que no pertenecen al S.I.

Magnitud	Nombre de la Unidad	Símbolo = Equivalencia
Masa	tonelada	$t = 10^3 \text{ kg.}$
Tiempo	minuto hora día	min = 60 s hora = 60 min d = 24 h
Volumen	litro	$1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3$
Angulo plano	grado minuto segundo	° ' "

Múltiplos		
Prefijos	Símbolo	Equivalencia
exa	E	10^{18}
peta	P	10^{15}
tera	T	10^{12}
giga	G	10^9
mega	M	10^6
kilo	k	10^3
hecto	h	10^2
deca	da	10

Submúltiplos		
Prefijos	Símbolo	Equivalencia
deci	d	10^{-1}
centi	c	10^{-2}
mili	m	10^{-3}
micro	μ	10^{-6}
nano	n	10^{-9}
pico	p	10^{-12}
femto	f	10^{-15}
atto	a	10^{-18}