



INTRODUCCIÓN

La física es la ciencia que estudia la naturaleza y el comportamiento de la materia y la energía en el universo, abarcando temas como la mecánica, termodinámica, electromagnetismo, óptica, física cuántica y astrofísica. Tiene aplicaciones prácticas en tecnología, energía, medicina, transporte y medio ambiente.



Se trata de una disciplina tanto **teórica** (describe las leyes del universo), como **experimental** (pone en práctica la hipótesis respecto a dichas leyes), y se adhiere al modelo de comprobación y legitimación del método científico.

El **método científico** puede ser considerado como el proceso que sigue el investigador para acceder al conocimiento. Se trata de una secuencia lógica de pasos que se siguen para que el trabajo del físico (científico) tenga validez. Si bien el método puede variar en los detalles, puede definirse como una secuencia general, pasos:

- 1- Observación.
- 2- Reconocimiento del problema.
- 3- Hipótesis.
- 4- Predicciones.
- 5- Experimentación.
- 6- Análisis de los resultados.
- 7- Comunicación de los hallazgos.¹

MATERIA, CUERPO, MASA Y SUSTANCIA.

Materia es todo aquello que tiene peso, ocupa un lugar en el espacio e impresiona nuestros sentidos. Todo lo que nos rodea está hecho de materia, nosotros mismos somos materia. Todo objeto o ser que forma parte de del universo puede definirse como un cuerpo, entonces, un **cuerpo** es una porción limitada de materia. Un anillo, un perro, una hoja, un copo de nieve y el Sol son algunos ejemplos de cuerpos.

Si bien los cuerpos presentan diversas formas, tamaños y comportamientos, todos ellos comparten dos características comunes:

¹ <https://www.todamateria.com/pasos-del-metodo-cientifico/>



- Tienen volumen, es decir ocupan un lugar.
- Tienen **masa**, cantidad de materia que compone un **cuerpo**.

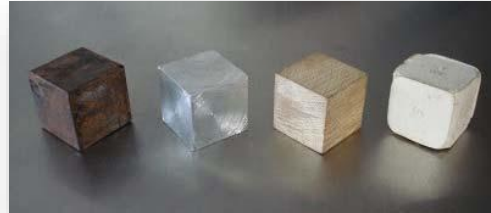
En el caso de los siguientes cubos, todos tienen dimensiones iguales, pero de diferentes materiales, uno de hierro, otro de vidrio, otro de madera y otro de yeso:

¿Hay algo común en ellos? Sí, su forma.

¿Por qué? Porque todos son cubos.

¿Hay algo que los diferencia? Sí, su color.

¿Hay algo más que los diferencia? Sí, su peso es distinto.



¿Por qué ocurre esto si en todos los cuerpos hay materia? Porque hay distintas clases de materia, que confieren a los cuerpos características particulares. Estas diferentes clases de materia se llaman **sustancias**.

La forma del cuerpo no define la sustancia de la que está compuesta. Entonces podemos asegurar que cuerpo y sustancia son conceptos totalmente diferentes. Es decir, que podemos tener:

- **Cuerpos** de igual forma y contruidos de distinta **sustancia**.
- **Cuerpos** con distinta forma contruidos por la misma **sustancia**.



Definimos **sustancia** como la clase materia que constituye un cuerpo.

Una sustancia se distingue de otra por sus propiedades, independientemente del estado físico en el que se presenten los cuerpos.

Propiedades de la materia

Las cualidades como forma, volumen, color y textura son propiedades de un objeto. Algunas son generales y compartidas con los demás objetos y otras son específicas. Las propiedades de la materia se clasifican en dos grandes grupos: extensivas e intensivas.

Propiedades extensivas

Son comunes a todos los cuerpos y dependen de la cantidad de materia. En el caso del volumen, la longitud, la masa y el peso de un cuerpo entre otras cosas. Un trozo de madera puede tener una masa de 1gramo, 100gramos, 100kilos y lo mismo ocurre en un trozo de pan. Estas magnitudes tienen un valor proporcional al tamaño del sistema que las describe: en un litro de agua hay el doble de materia que en medio litro y, por lo



tanto, ocupará el doble de volumen, tendrá el doble de masa y también duplicará su peso.

Propiedades intensivas

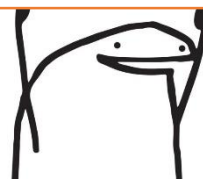
Si se colocara en un vaso de vidrio una medida de alcohol y en otro vaso idéntico una medida equivalente de agua, a simple vista no se podrían distinguir. Sin embargo, al acercarse, con el olfato rápidamente se notaría la diferencia. El alcohol y el agua comparten algunas propiedades (el color) pero difieren en otras (el olor). Estas propiedades que permiten distinguir las sustancias unas de otras se denominan propiedades intensivas y no dependen de la cantidad de materia analizada. Sería posible distinguir el alcohol del agua sin importar si se tiene un litro de líquido, una gota o el contenido de un balde. Veamos algunos ejemplos de propiedades intensivas:

- Propiedades organolépticas: se percibe a través de los sentidos, como el olor, el color, el sabor, el brillo, etc.
- Densidad: es la cantidad de materia por unidad de volumen:

$$\delta = m / V \quad \text{Suele expresarse en g/cm}^3$$

- Punto de fusión: se trata de la temperatura en la cual un sólido pasa a estado líquido. También se suele expresar en grados centígrados o grados Celsius.
- Punto de ebullición: se trata de la temperatura en la cual un líquido pasa a estado gaseoso. También se suele expresar en grados centígrados o grados Celsius.
- Solubilidad: la solubilidad de un compuesto depende de la naturaleza química del soluto y el solvente, así como la temperatura y la presión.
- Conductividad: propiedad física que expresa la medida de la capacidad de un material de permitir el paso de electricidad o de calor a través de sí mismo.

Recuerda buscar en el diccionario el significado de las palabras que no conozcas y apuntarlas en tu cuaderno, esto es de gran ayuda para la comprensión del texto.





¿Qué es medir?

La palabra medir es un verbo que tiene origen del latín “*metir*” y hace referencia al acto de comparar una cantidad determinada de algo con una unidad de medida, en donde se establece cuántas veces esta unidad ocupa un lugar dentro de dicha cantidad. Es decir, medir es determinar la longitud, volumen, extensión o capacidad de una cosa por comparación con una unidad de medida establecida que es utilizada como referencia, usualmente mediante algún instrumento graduado con dicha unidad (por ejemplo, el metro).

MAGNITUDES

En Física, se llaman magnitudes a aquellas propiedades que pueden medirse y expresar su resultado mediante un número y una unidad. Son magnitudes la longitud, la masa, el volumen, la densidad, el voltaje, etc.

Para efectuar una medición es necesario escoger una unidad para cada magnitud, entendiendo como **unidad** a una **cantidad definida utilizada como patrón de medida**. Estas unidades, deben ser reconocidas en nuestro país e internacionalmente, para permitir el comercio e intercambio entre países. Hay dos grandes grupos de tipos de magnitudes, como:

Magnitudes fundamentales

Son aquellas que no pueden ser expresadas en términos de otras magnitudes más básicas, se utilizan para describir y medir fenómenos naturales. Algunas son: longitud, masa, tiempo, temperatura, etc.

Magnitudes derivadas

Son aquellas que son definidas en base a la relación o proporción entre al menos dos magnitudes fundamentales. Por ejemplo, velocidad, energía, presión, viscosidad, etc.

Y también, las magnitudes pueden agruparse en:

SISTEMA DE UNIDADES

El sistema métrico es la representación de las unidades, en Argentina empleamos el Sistema Métrico Legal Argentino (SIMELA), que acepta y toma las unidades, múltiplos y submúltiplos del Sistema Internacional (SI).

UNIDADES DE MEDIDA

La unidad de medida se trata de una determinada cantidad que se toma como patrón o referencia. Las unidades de medida pueden estar normalizadas, por lo que son iguales en la mayoría de los países facilitando la comunicación científica y el intercambio comercial.



Magnitudes escalares

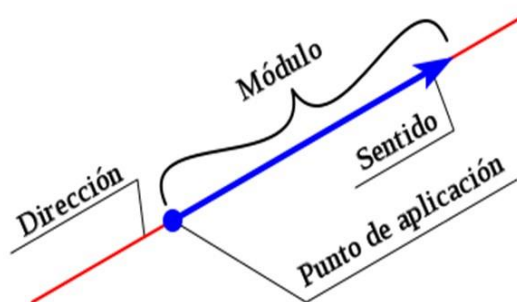
Son aquellas que quedan perfectamente definidas cuando se expresa una cantidad mediante un número seguido de la unidad correspondiente.

Magnitudes vectoriales

Son aquellas que para ser definidas necesitan que se especifique su dirección o recta de acción y un sentido. Por ejemplo, fuerza, velocidad, aceleración, entre otras.

¿Qué es un vector?

Se define como vector, a un segmento orientado que tiene una dirección, un punto de aplicación y un sentido.



MAGNITUDES FUNDAMENTALES y SUS UNIDADES DE MEDIDA

Magnitud	Unidad	Símbolo
<i>Longitud</i>	<i>metro</i>	<i>m</i>
<i>Masa</i>	<i>gramo</i>	<i>g</i>
<i>Tiempo</i>	<i>segundo</i>	<i>s</i>
<i>Temperatura termodinámica</i>	<i>kelvin</i>	<i>k</i>
<i>Intensidad luminosa</i>	<i>candela</i>	<i>cd</i>
<i>Cantidad de sustancia</i>	<i>mol</i>	<i>mol</i>
<i>Corriente eléctrica</i>	<i>ampere</i>	<i>A</i>



MAGNITUDES DERIVADAS y SUS UNIDADES

MAGNITUD	UNIDAD	SIMBOLO
Fuerza	Newton	N
Superficie (Área)	metro cuadrado	m ²
Velocidad	metro por segundo	m/s
Volumen	metro cúbico	m ³
Trabajo	Joule	J
Presión	Pascal	Pa
Potencia	Watt	W
Frecuencia	Hertz	Hz
Capacidad Eléctrica	faradio	f
Resistencia Eléctrica	Ohm	Ω

Múltiplos y Submúltiplos

Dentro del sistema métrico se encuentran números muy pequeños o muy grandes, en otras palabras, se emplean múltiplos y submúltiplos de 10, a cada uno de los cuales se les asigna un nombre especial.

	PREFIJO	SIMBOLO	FACTOR
MÚLTIPLOS	tera	T	10 ¹²
	giga	G	10 ⁹
	mega	M	10 ⁶
	kilo	k	10 ³
	hecto	h	10 ²
	deca	da	10 ¹
Unidad			10 ⁰ = 1
SUBMÚLTIPLOS	deci	d	10 ⁻¹
	centi	c	10 ⁻²
	mili	m	10 ⁻³
	micro	μ	10 ⁻⁶
	nano	n	10 ⁻⁹
	pico	p	10 ⁻¹²



PASAJE DE UNIDADES

La conversión o pasaje de unidades es la transformación del valor numérico de una magnitud física, expresado en una cierta unidad de medida, en otro valor numérico equivalente y expresado en otra unidad de medida de la misma naturaleza. Por ejemplo, pasar de mm (milímetros) a cm (centímetros), o de g (gramos) a Kg (kilogramo).

Conversión de unidades de longitud						
<i>Múltiplos</i>			<i>Unidad</i>	<i>Submúltiplos</i>		
<i>Km</i>	<i>hm</i>	<i>dam</i>	<i>m</i>	<i>dm</i>	<i>cm</i>	<i>mm</i>
<i>1Km</i>	<i>1hm</i>	<i>1dam</i>	<i>1m</i>	<i>1dm</i>	<i>1cm</i>	<i>1mm</i>
<i>1000m</i>	<i>100m</i>	<i>10m</i>	<i>1m</i>	<i>0,1m</i>	<i>0,01m</i>	<i>0,001m</i>
Conversión de unidades de masa						
<i>Múltiplos</i>			<i>Unidad</i>	<i>Submúltiplos</i>		
<i>Kg</i>	<i>hg</i>	<i>dag</i>	<i>g</i>	<i>dg</i>	<i>cg</i>	<i>mg</i>
<i>1Kg</i>	<i>1hg</i>	<i>1dag</i>	<i>1g</i>	<i>1dg</i>	<i>1cg</i>	<i>1mg</i>
<i>1000g</i>	<i>100g</i>	<i>10g</i>	<i>1g</i>	<i>0,1g</i>	<i>0,01g</i>	<i>0,001g</i>