

## Clasificación de la Materia

**Definición de Materia:** Todo aquello que ocupa un lugar en el espacio

Para la clasificación partiremos de dos formas principales para clasificar a la materia, de acuerdo a su estado físico y su composición.

Estado físico
Sólido
Líquido
Gaseoso

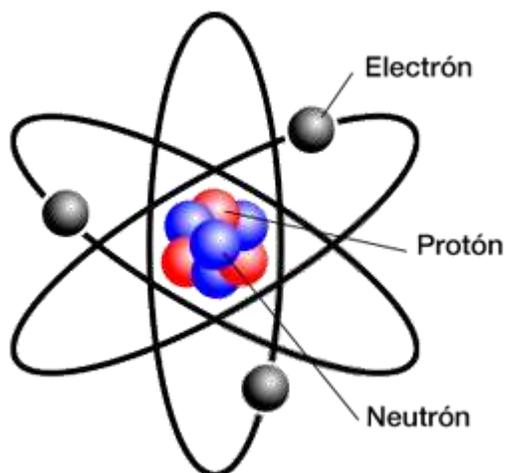
Composición	
Sustancias puras	Elemento
	Compuesto

Composición	
Mezclas	Heterogéneas
	Homogéneas

En un cambio físico puede modificarse el estado de agregación o la forma de la materia. Al ocurrir un cambio físico las sustancias siguen siendo las mismas. Los distintos tipos de movimientos son cambios físicos de la materia. Los estados sólido, líquido y gaseoso son los más conocidos, debido a que todo lo que forma parte de nuestra vida cotidiana se representan en alguno de ellos.

### 5. LEY DE CONSERVACIÓN DE LA MATERIA (POR ANTONIO LAVOISIER)

“La materia no se crea ni se destruye solo se transforma”.



La materia tiene la misma estructura química; está formada por átomos y moléculas. **Átomo:** Es la unidad básica de toda materia.

(Protones-neutrones-electrones, en su estructura)

**Molécula:** Es el conjunto de 2 o más átomos enlazados

## Elementos y compuestos

Al examinar los cambios químicos de la materia se observa una serie de sustancias fundamentales llamadas elementos.

**Elemento:** Es la unión de 2 o más moléculas

Estos no pueden descomponerse en sustancias más sencillas por métodos químicos. Los nombres de los elementos químicos se derivan de muchas fuentes. Con frecuencia, el nombre del elemento se deriva de alguna palabra griega, latina o alemana que describe alguna de sus propiedades. Por ejemplo el oro (Au) del aurum, el plomo (Pb) del plumbum. También es muy común que un elemento reciba el nombre del lugar en que se descubrió, tales como; francio (Fr), germanio (Ge), Californio (Cf). Asimismo, algunos de los elementos más pesados se conocen por el nombre de científicos famosos; por ejemplo, einstenio (Es) y nobelio (No).

**Tabla periódica:** Es un diagrama que ordena todos los elementos químicos que existen en el universo clasificados según su composición atómica.

**Compuesto:** Un compuesto es una sustancia formada por la unión de dos o más elementos de la tabla periódica, en una razón fija. Estos no pueden ser separados

con ningún tratamiento físico, sino sólo químico. Una característica esencial es que tiene una fórmula química.

3

Por ejemplo, el agua es un compuesto formado por hidrógeno y oxígeno en la razón de 2 a 1 (en número de átomos). Existen miles de compuestos, y también reglas para su nomenclatura, basadas en la IUPAC (Unión Internacional de Química Pura y Aplicada). Los compuestos se clasifican en: orgánicos e inorgánicos.

## Mezclas y sustancias puras

**Mezcla:** Es la combinación de 2 o más sustancias siempre y cuando se cumpla que cada sustancia mantenga su identidad.

Las propiedades originales de los componentes de la mezcla siempre se mantienen, es decir, las partes de una mezcla no reaccionan entre si simplemente permanecen juntas. Las sustancias que forman parte de una mezcla pueden separarse por métodos físicos, debido a que no están combinadas químicamente.

Existen dos tipos de mezclas:

**Homogéneas** Son aquellas donde la composición de las sustancias que la forman es uniforme y no pueden verse a simple vista sus componentes, se encuentran tan íntimamente mezclados que forman una sola fase

Ejemplo: el aire Los componentes del aire son: H, O y N y es difícil distinguir a simple vista sus componentes.



## MEZCLAS HETEROGÉNEAS



**Heterogéneas** Son aquellas donde la composición de las sustancias que la forman no es uniforme o están conformadas por dos o más fases físicamente diferentes pueden ser separadas cada una de sus partes por procedimientos mecánicos Ejemplo: agua-aceite.

En la naturaleza, las sustancias se encuentran formando mezclas y compuestos que es necesario separar y purificar, para estudiar sus propiedades tanto físicas como químicas.

### Estados y propiedades de la Materia

El agua es una de las pocas sustancias que se nos presenta en la naturaleza en los tres estados físicos de la materia: sólido (en forma de hielo), líquido (como agua líquida) y gaseoso (como vapor de agua)

**SÓLIDO:** Rígido; tiene forma y volumen fijos. Las moléculas están firmemente unidas entre sí. Al aumentar la temperatura aumenta la vibración de las partículas.

**LÍQUIDO:** Tiene volumen definido pero toma la forma del recipiente que lo contiene. Las moléculas están muy cercanas. Es muy difícil comprimir líquidos.

**GASEOSO:** No tiene ni volumen ni forma fija; toma la forma y el volumen del recipiente que lo contiene. Las moléculas están muy separadas y se mueven a alta velocidad. Se comprimen con facilidad.

**PLASMA:** Materia gaseosa, (mismo número de cargas eléctricas positivas y negativas) se obtiene al introducir un gas a alta temperatura o aun gran voltaje. Ejemplo de usos: propulsores espaciales, tv.

## ESTADOS DE LA MATERIA



5

### SOLIDO



Cubo de hielo

1. Tiene su propia forma
2. Tiene volumen
3. Tiene masa

### LIQUIDO



Gota de agua

1. Toma la forma de su contenedor
2. Tiene volumen
3. Tiene masa

### GASEOSO



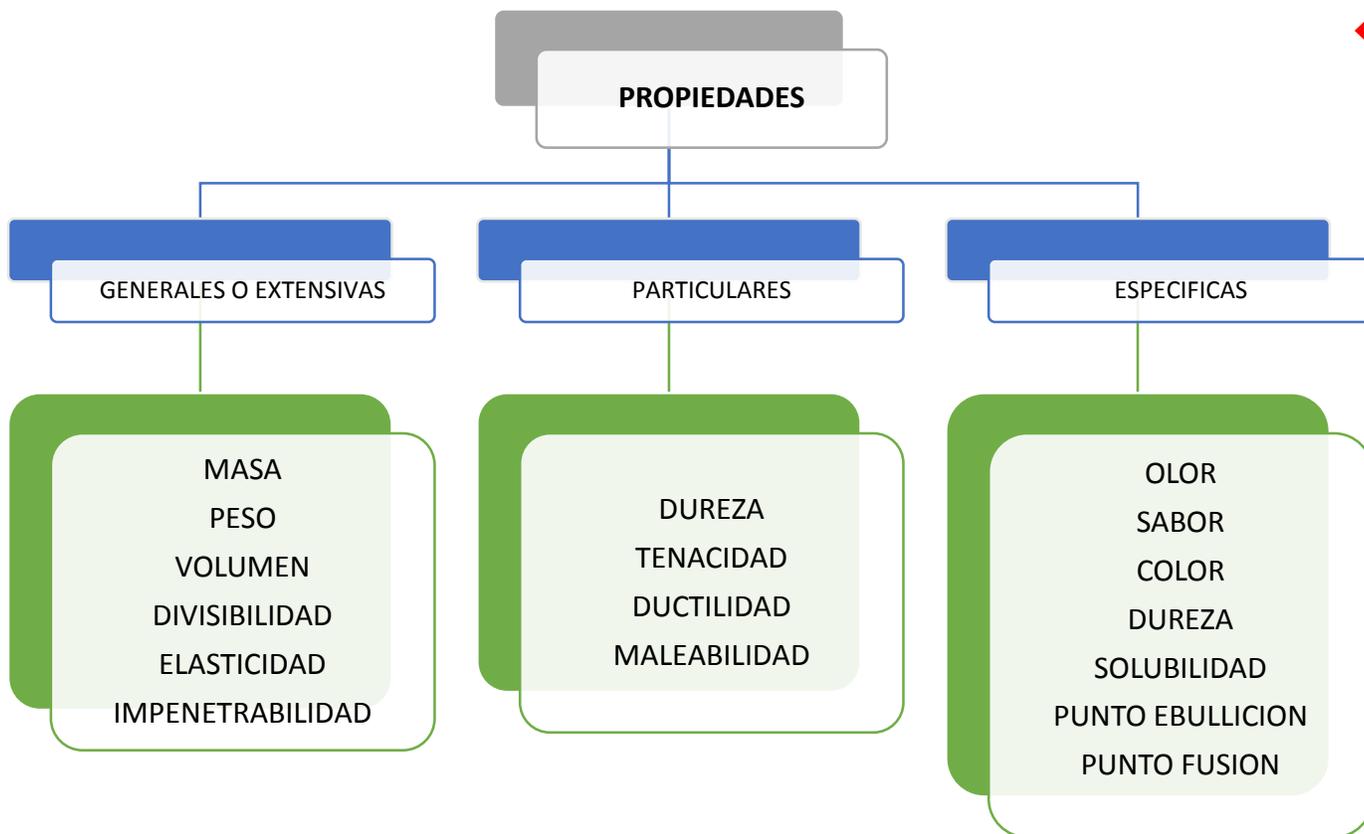
Nubes

1. No tiene su propia forma
2. NO tiene volumen
3. Tiene masa

## PROPIEDADES

SÓLIDO	LÍQUIDO	GAS
Masa constante	Masa constante	Masa constante
Volumen constante	Volumen constante	Volumen variable
Forma constante	Forma variable	Forma variable

Las propiedades de la materia se pueden clasificar en tres clases: generales, particulares y particulares



### Propiedades generales o Extensivas

- **La masa** de un cuerpo es una propiedad característica del mismo, que está relacionada con el número y clase de las partículas que lo forman. Se mide en kilogramos (kg) y también en gramos, toneladas, libras, onzas, etc. Cantidad de materia contenido en los cuerpos.
- **Inercia.** Propiedad de los cuerpos de mantener su estado de reposo o de movimiento hasta una fuerza externa los obligue a cambiar.
- **El peso** de un cuerpo es la fuerza con que lo atrae la Tierra y depende de la masa del mismo. Un cuerpo de masa el doble que otro, pesa también el doble. Se mide en Newton (N) y también en kg-fuerza, dinas, libras fuerza, onzas-fuerza, etc.

- **Impenetrabilidad.** Resistencia que opone un cuerpo a que otros ocupe simultáneamente su lugar, ningún cuerpo puede ocupar al mismo tiempo el lugar de otro
- **El volumen.** de un cuerpo es el espacio que éste ocupa. Es una función derivada ya que se halla multiplicando las tres dimensiones, largo, ancho y alto. Para medir el volumen de un líquido, se emplean diversos recipientes graduados, dependiendo de la exactitud con la que se desee conocer dicho volumen.
- **Divisibilidad.** Es la propiedad que tiene cualquier cuerpo de poder dividirse en pedazos más pequeños, hasta llegar a las moléculas y los átomos.

**Las propiedades específicas** de la materia corresponden a determinadas sustancias y sirven para identificar y distinguirla de las demás; por ejemplo, calor, olor, sabor densidad, punto de fusión, punto de ebullición, solubilidad entre otras.

- **Densidad.** Es una medida utilizada por la física y la química para determinar la cantidad de masa contenida en un determinado volumen. La densidad nos indica que sustancia es más o menos densa que otras. Los valores en  $\text{gr/cm}^3$
- **Punto de Fusión.** Los cuerpo en estado sólido pueden pasar al líquido; por ejemplo, la mantequilla se derrite al calentarse y el punto de fusión es la temperatura a la cual la materia cambia de estado.
- **Punto de ebullición.** Ebullición es el hecho de hervir un líquido y el punto de ebullición de un líquido es la temperatura a la cual aparecen las primeras burbujas

- Se denomina **SOLUBILIDAD** de un compuesto a la máxima cantidad del mismo que puede diluirse en un determinado volumen de disolvente; corresponde a la cantidad de soluto presente en una disolución saturada. La solubilidad de un compuesto depende de la temperatura: es una característica de cada soluto para cada valor de temperatura.

## Cambios de estado

Cuando un cuerpo por acción del calor o frío pasa de un estado a otro decimos que ha cambiado de estado.

- Fusión : Es el cambio de estado sólido a líquido por efecto del calor
- Ebullición: Es el cambio de estado líquido a gas por efecto de calor, la vaporización tiene lugar en toda la masa del líquido formándose burbujas de vapor en su interior.
- Solidificación: Es el cambio de estado líquido a sólido. La temperatura a la que ocurre es el punto de fusión.
- Condensación: Es el cambio de estado de gas a líquido. La temperatura a la que ocurre es el punto de ebullición.
- Sublimación: Es el cambio de estado de sólido a gas (sin pasar por el estado líquido) Ejemplo: el alcanfor, yodo, ambientadores sólidos.

## Reacción Química

Proceso químico en el cual dos sustancias o más denominados reactivos, por la acción de un factor energético, se convierte en otra sustancia designada como producto.

### Características de una reacción química:

- ✓ La o las sustancia nuevas que se forman suelen presentar un aspecto totalmente diferente del que tenían las sustancias al principio.
  - ✓ Durante la reacción se desprende o se absorbe energía.
  - ✓ Se cumple con la ley de conservación de masa.
- 
- **Reacción exotérmica** Se desprende energía.
  - **Reacción endotérmica** Se absorbe energía en la reacción.

