

# La materia y sus manifestaciones

Por: Zulmy de Prera



# Índice

Introducción

3

Estados Físicos  
de la Materia

10

Cambios de  
estado de la  
materia

13

Conclusión

19

Glosario

20

Hoy venía en el carro meditando, el día estaba lluvioso y muy frío.  
Estaba pensando en los nuevos conocimientos que tengo.

Que debería ya tener la capacidad de comprender  
algunas cosas que suceden a mí alrededor. Por ejemplo:  
¿Por qué se empaña el vidrio del carro? ¿Por qué el aceite y el vinagre  
de mi ensalada no se mezclan por más que los revuelvo?

¿Será que si los agito lo suficiente lograré que se mezclen bien?  
No entiendo por qué no hay forma de que ninguno de mis proyectos,  
de mis productos quede bueno. Sospecho que ha de tener que ver  
algo con la temperatura, la densidad, la masa, el peso y la forma de  
calcular las porciones. Algo no estoy haciendo bien.

"Echando a perder se aprende" decía mi abuelita y cuánta razón tenía.  
Voy a seguir investigando un poco más sobre la materia  
.....al fin y al cabo **TODO** es materia a nuestro alrededor.

Cada día, a medida que leo y me informo, me surgen nuevas dudas. Si  
bien es cierto que voy solucionando unas, de inmediato me surgen otras:  
¿Cómo hacen los jarabes, las jaleas, los almíbares....todas esas frutas  
deliciosas cubiertas con azúcar o con apetitosas mieles? ¿Cómo hacen  
esas candelas tan lindas con pedazos  
de limón o de canela o con mil cosas adentro?

¡Quiero saberlo todo! Necesito saberlo todo  
porque soy una triunfadora.



### **Recuerda**

Materia es todo aquello que puedes percibir con los sentidos, ver, oler, saborear, tocar, escuchar, pero, cada cosa está formada de diferentes elementos que tienen diferentes formas y estados. Materia es todo lo que ocupa un lugar en el espacio.

En este libro, tendrás oportunidad de conocer más sobre la materia, sus características, manifestaciones y estados.

Las propiedades intensivas son aquellas que no dependen de la cantidad de materia, como: Temperatura de fusión, temperatura de ebullición, viscosidad, densidad, concentración, solubilidad. Dentro de esta clasificación se subdividen en físicas y químicas, dependiendo de la capacidad que tengan para transformarse en otra sustancia o de permanecer iguales.

# Características y manifestaciones de la materia

La materia puede clasificarse como sustancia química. Una sustancia química es toda porción de materia que comparte determinadas propiedades intensivas.

Las sustancias están compuestas por elementos. El elemento es la última expresión de una sustancia, es cuando ya no puede dividirse en nada más.

Se conocen más de 118 elementos. Algunos se han encontrado en la naturaleza, formando parte de sustancias simples o de compuestos químicos. Otros han sido creados artificialmente en los aceleradores de partículas o en reactores atómicos. Estos últimos son inestables y sólo existen durante milésimas de segundo.

Es importante diferenciar a un «elemento químico» de una sustancia simple. El ozono ( $O_3$ ) y el dióxígeno ( $O_2$ ) son dos sustancias simples, cada una de ellas con propiedades diferentes. Y el elemento químico que forma estas dos sustancias simples es el oxígeno ( $O$ ).

Los elementos químicos se encuentran clasificados en la tabla periódica de los elementos. En la siguiente semana, conoceremos la tabla periódica de los elementos y los diferentes elementos que existen y cómo están ordenados.

Un compuesto es una sustancia que puede descomponerse a través de una transformación química en sustancias más simples o elementos.

En Química un compuesto es la unión de dos o más elementos que se utilizan para formar uno nuevo. A continuación algunos ejemplos de compuestos:

- Agua en la unión de Hidrógeno con Oxígeno, ( $H^2O$ )
- Ácido Bórico  $H_3BO_3$
- Sulfato de Sodio  $NaSO_4$
- Cloruro de Potasio  $KCl$
- Oxido de Plata  $Ag_2 O$
- Ketorolaco con Metilbromuro.
- Paracetamol y L-CISTEINA

- Aspirina y Cafeína
- Clorhidrato de bencidamina y Saliciato de metilo
- Paracetamol y Cafeína

Cuando dos o más sustancias se unen para formar un compuesto, se originan mezclas, que se clasifican en:

**Homogéneas:** Dos o más sustancias se unen, mezclándose en diferentes proporciones, formando una solución uniforme en toda la mezcla, no hay separación.



Entre las mezclas homogéneas podemos mencionar:

- Leche con chocolate
- Mayonesa
- Agua y alcohol
- Agua y azúcar
- Agua y sal,
- Gelatina
- Una aleación (compuesto de dos o más elementos, uno de los cuales debe ser un metal).

**Heterogéneas:** Dos o más sustancias se unen y cada una de ellas conserva sus características que permiten identificarlas, se observa separación. Por ejemplo:

Entre las mezclas heterogéneas podemos mencionar:

- Arena y piedra
- Arena y agua
- Aceite y agua, en un charco en la calle, en una olla lista para lavarse
- Tierra y agua

- Aceite y vinagre, como aderezo para una ensalada
- Granito
- Gasolina y agua
- Alcohol y gasolina
- Limadura de hierro y polvo de azufre
- Gelatina con frutas
- Agua y hielo



# Estados físicos de la materia

Percibimos la materia en tres estados físicos: Sólido, líquido y gaseoso, aunque algunos autores plantean la existencia del plasma.

Se define plasma como una mezcla de gases a temperaturas muy elevadas, que se puede observar de varias formas, por ejemplo la aurora boreal.



La materia cambia de estado, y para ello necesita de la aplicación de energía en forma de calor.



## Estado sólido

Sus partículas están en una posición estable, esto le permite tener forma y volumen definido.

Existen sólidos con forma tridimensional, cristalina, como sería la sal de mesa (en forma de cristales), azúcar y sólidos amorfos, es decir sin forma geométrica específica como por ejemplo la madera, los plásticos.

## Estado líquido

Las partículas tienen alguna libertad de movimiento, esto le da características de fluidez y adopta la forma del recipiente que lo contiene, Ejemplo: Agua, leche, miel, melaza, etc.

## Estado gaseoso

No tiene volumen definido y tampoco presenta forma física.

Las moléculas se mueven libremente, pueden expandirse y también contraerse bajo la acción de presión aplicada, por ejemplo el aire comprimido para inflar las llantas, el gas que te venden envasado en un cilindro, el aire comprimido en un globo, el vapor de agua.

La materia es capaz de cambiar de estado bajo la acción de energía en la forma de calor y presión. Un cambio de estado no altera la composición de la materia, por lo tanto, es un cambio físico.

# Cambios de estado de la materia

- De sólido a gaseoso recibe el nombre de sublimación. Un ejemplo clásico es el que ocurre con el hielo seco.



- De sólido a líquido recibe el nombre de fusión o derretimiento (temperatura de fusión).



- De líquido a gaseoso recibe el nombre de vaporización o ebullición (temperatura de ebullición).



- De líquido a sólido recibe el nombre de solidificación



- De gas a líquido recibe el nombre de condensación o licuación.

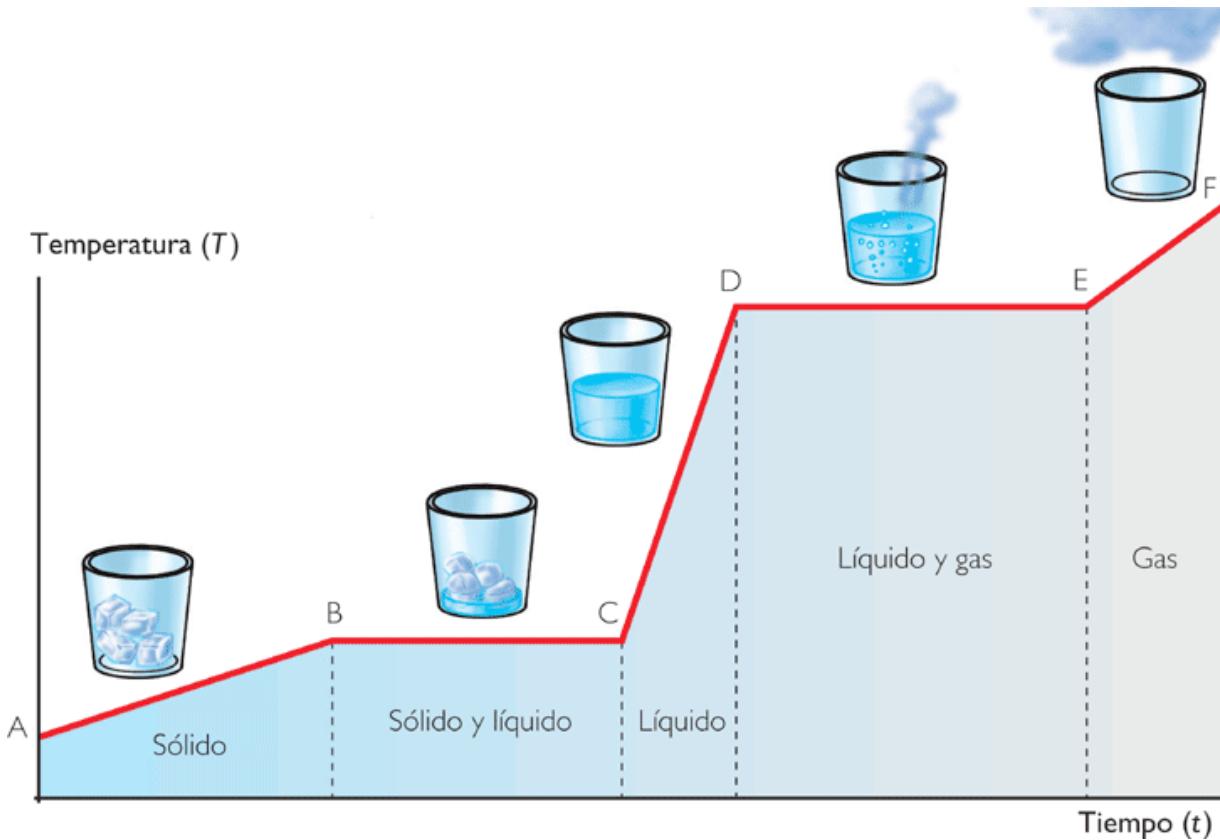


- De gas a sólido recibe el nombre de cristalización.





Vaporización	Cambio de estado LIQUIDO a GASEOSO
Condensación	Cambio de estado GASEOSO a LIQUIDO
Fusión	Cambio de estado SOLIDO a LIQUIDO
Solidificación	Cambio de estado LIQUIDO a SOLIDO
Sublimación	Cambio de estado SOLIDO a GASEOSO, sin pasar por estado líquido
Deposición	Cambio de estado GASEOSO a SOLIDO, sin pasar por estado líquido



## Observa y razona.



Ahora tú. Responde con tus palabras las siguientes preguntas, razona la respuesta.

- ¿Qué tipo de energía crees que debes aplicar para pasar de un estado de agregación a otro?

Considerando el movimiento molecular,

- ¿En qué fase hay mayor energía?
- ¿Qué fase presenta la menor energía?

Investiga y encontrarás las respuestas en los siguientes libros.

# LA MATERIA

Dependiendo de las características de sus componentes

se categoriza en

## MATERIA HOMOGÉNEA

Es aquella que es uniforme en su composición y en sus propiedades y presenta una sola fase

Es aquella que carece de uniformidad en su composición y en sus propiedades y presenta dos o más fases

## MATERIA HETEROGÉNEA

se conoce como

Mezcla

Es aquella sustancia compuesta por dos o más sustancias puras que conservan sus características

se categoriza en

## SUSTANCIA PURA

Es aquella que se encuentra compuesta por uno o más elementos en proporciones definidas y constantes

puede ser

## ELEMENTO

Es aquella sustancia pura imposible de descomponer mediante métodos químicos ordinarios en dos o más sustancias

## COMPUESTO

Es aquella sustancia pura posible descomponer mediante métodos químicos ordinarios en dos o más sustancias

## MEZCLA HOMOGÉNEA

se conoce como

## SOLUCIÓN

Es aquella sustancia que se encuentra compuesta por dos o más elementos en proporciones variables

# Conclusión

Materia es todo lo que nos rodea, y puedes percibir con los sentidos, además, tiene masa e inercia.

Los estados de la materia son sólido, líquido, gas y plasma.

Cuando dos o más elementos (la expresión más simple de la materia), se combinan, pueden hacerlo como una mezcla homogénea y como una mezcla heterogénea. Por más tiempo que te pases mezclando el vinagre y el aceite, nunca quedará una mezcla uniforme.

La materia cambia de estado mediante la acción de temperatura y presión atmosférica.

**Compuesto:** Sustancia que puede descomponerse a través de una transformación química en sustancias más simples o elementos.

**Deposición:** Cambio de estado gaseoso a sólido, sin pasar por estado líquido.

**Elemento:** Es la expresión más simple de una sustancia, no puede dividirse en algo más, es la última expresión.

**Gas:** Estado físico de la materia, en el que las moléculas se encuentran libres y con gran movimiento.

**Heterogénea:** Compuesto formado por dos o más elementos, en los que cada uno conserva sus propiedades físicas, existe separación.

**Homogénea:** Dos o más sustancias se unen, mezclándose en diferentes proporciones, formando una solución uniforme en toda la mezcla, no hay separación.

**Líquido:** Estado físico de la materia, en el que las moléculas tienen movimiento relativo. El líquido toma la forma y volumen del recipiente que lo contiene.

**Materia:** Todo lo que nos rodea, tiene masa e inercia.

**Mezcla:** Combinación de dos o más elementos.

**Newton:** Expresión dimensional para peso =  $W$ , en  $\text{kg}\cdot\text{m}/\text{s}^2$

**Plasma:** Estado físico de la materia que consiste en una mezcla de gases a temperaturas muy elevadas.

**Propiedades extensivas:** Dependen de la cantidad de sustancia.

**Propiedades físicas:** Se refieren a los cambios en los que la sustancia puede volver a su estado inicial y se pueden observar y medir sin cambiar la estructura y composición.

**Propiedades intensivas:** No dependen del volumen y cantidad de sustancia.

**Propiedades químicas:** Se refieren a las propiedades que se observan cuando hay un cambio en las características de la materia y la o las sustancias reaccionan frente a otra para formar un compuesto nuevo.

**Sólido:** Estado físico de la materia, se caracteriza porque las moléculas tiene poco o ningún movimiento, y se presentan en forma cristalina o amorfa.

**Sublimación:** Cambio de estado SÓLIDO a GASEOSO, sin pasar por estado líquido.

**RESPUESTAS:**

- Para pasar de un estado de agregación a otro debes utilizar energía térmica o calor.
- La fase gaseosa presenta la mayor energía molecular.
- La fase sólida presenta la menor energía molecular.



Por: Zulmy de Prera  
Palabras: 1,584  
Imágenes: Shutterstock  
Fuentes:

Cuaderno pedagógico de QUÍMICA. Mirna Nineth Hernández Palma.  
Universidad de San Carlos de Guatemala. Programa de Educación a Distancia.

<https://www.google.com.gt/search?q=MATERIA&client=firefox-a&hs=pLF&rls=org.mozilla:es-ES:official&channel=ffb&tbn=isch&tbo=u>

QUÍMICA I. Un enfoque constructivista. Gabriela Pérez Aguirre et al.  
Pearson Educación de México. S.A de C.V. Ed 1, 2007.