

**ASIGNATURA** QUÍMICA

**COMPETENCIAS**

- Identifica las propiedades generales y específicas de la materia.
- Diferencia las propiedades físicas y químicas de la materia.
- Reconoce los cambios y estados de la materia e identifica sus características.
- Clasifica la materia y proporciona ejemplos de soluciones, sustancias puras y mezclas

**METODOLOGÍA** Trabajo Colaborativo en Aula

**ESTUDIANTE**
**CODIGO**
**NOTA**

**QUÍMICA.** Ciencia que estudia la estructura, propiedades, composición, estados y la transformación de la materia de la materia.

**MATERIA.** Se define como todo aquello que tiene masa y ocupa un lugar en el espacio, permite describir a la realidad que puede ser detectada por los sentidos.

## 1.1 PROPIEDADES DE LA MATERIA

Propiedades Generales	Propiedades Específicas
No permiten diferenciar un cuerpo de otro	Permiten diferenciar un cuerpo de otro
Ejemplo: Forma, tamaño, peso, volumen, masa, temperatura, inercia.	Pueden ser Físicas y Químicas

Propiedades Físicas	Propiedades Químicas
Pueden determinarse sin que ocurra ningún cambio en la composición y estructura de la materia	Provocan transformaciones en la composición y estructura de la materia
Ejemplos: color, olor, sabor, Densidad Maleabilidad Ductilidad Dureza Solubilidad Tenacidad Viscosidad Volatilidad Punto de fusión Punto de Ebullición Conductividad eléctrica Conductividad térmica	Ejemplos: Cambios Químicos Reacciones Químicas

## 1.2 CAMBIOS DE LA MATERIA

Cambios Físicos	Cambios Químicos
Cambios que sufre la materia en su estado, volumen o forma sin alterar su composición	Modificaciones que alteran las propiedades físicas y químicas de la materia formando otras sustancias. Influyen factores como la luz, presión, reactivos, catalizadores
Reversibles	Irreversibles
No hay cambios energéticos	Hay absorción o emisión de energía
Se pueden observar	Necesitan experimentación para comprobarse
Ejemplos: Cambios de estado de la materia Fusión S – L Evaporación L – G Sublimación S – G	Ejemplos: Combustión de un trozo de papel Fermentación de azúcares Digestión de alimentos

Solidificación L – S  
 Condensación G – L  
 Sublimación regresiva G - S  
 S: sólido  
 L: Líquido  
 G: Gaseoso

Oxidación del hierro  
 Fotosíntesis  
 Respiración

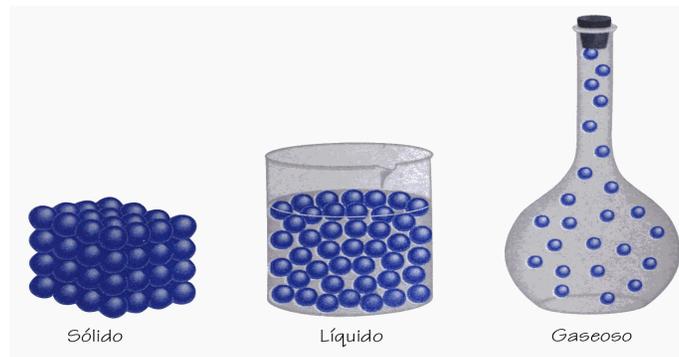


Tomado de <https://mayitoduche21.wordpress.com/2014/07/06/cambios-de-estado-fisico-dela-materia/>

### 1.3 ESTADOS DE LA MATERIA. <https://www.youtube.com/watch?v=c4EP-7cbpQY>

Sólido	Líquido	Gaseoso
Forma determinada	Forma variable	Forma variable
Volumen determinado	Volumen determinado	Volumen variable
Mucha cohesión	Poca cohesión	No hay cohesión
Átomos fuertemente unidos	Átomos menos enlazados entre sí	Átomos muy separados
Vibración de los átomos	Átomos con desorden estructural	Átomos con libre movimiento.
FCM > FRM	FCM = FRM	FRM > FCM
EI < L y G	EI > S < G	EI > S y L
No se pueden comprimir	No se pueden comprimir	Se pueden comprimir

FCM: Fuerza de Cohesión Molecular  
 FRM: Fuerza de Repulsión Molecular  
 EI: Espacio Intermolecular



Tomado de <http://stefanyquimica.blogspot.com.co/>

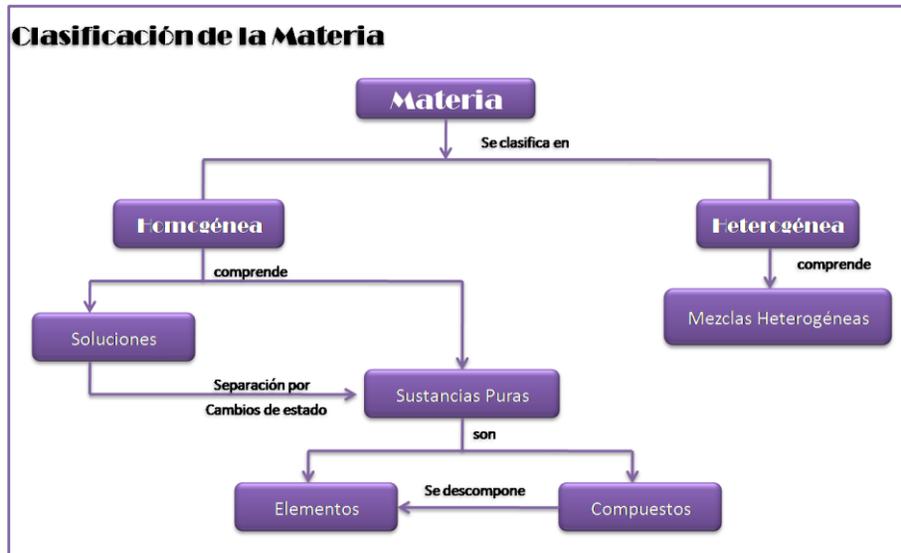
**Plasma:** Se considera el cuarto estado de la materia. En el estado plasmático la materia se halla en condiciones más gaseosas que en el estado gaseoso.

Corresponde a gases fuertemente ionizados, en donde una mezcla de iones está en un estado violento de agitación (movimiento al azar). El 90 % de la materia del cosmos se encuentra en estado plasmático.

**Condensado de Bose- Einstein:** Obtenido el 5 de julio de 1995, por los físicos Eric Cornell, Wolfgang Ketterle y Carl Wieman, los cuales fueron galardonados en 2001 con el premio nobel de la física. Los científicos lograron enfriar los átomos a una temperatura cercana al cero absoluto (-273 °C). Se le ha llamado "BEC, Bose - Einstein Condensado" se caracteriza porque los átomos se encuentran todos en el mismo lugar, formando un **superátomo** y es tan frío y denso que ellos aseguran que los átomos pueden quedar inmóviles.

<https://www.youtube.com/watch?v=ISxTqZAO6to>

## 1.4 CLASIFICACIÓN DE LA MATERIA



Tomado de <http://fundaquimibiolo.blogspot.com.co/2012/11/clasificacion-de-la-materia.html>

### SUSTANCIAS PURAS

Elementos	Compuestos
Se representan con símbolos	Se representan con fórmulas
No se puede descomponer en otra sustancia más sencilla utilizando métodos químicos.	Se pueden descomponer en elementos utilizando métodos químicos. Están conformados por dos o más elementos combinados en proporciones definidas.
118 elementos	Más de diez mil compuestos inorgánicos. Más de un millón de compuestos orgánicos.
Ejemplo: Na, Fe, Ca, Ne, etc....	Ejemplo: H <sub>2</sub> O, NaCl, KMnO <sub>4</sub> , C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub>

### MEZCLAS Y COMBINACIONES

Mezcla	Combinación
Unión de dos sustancias en forma heterogénea y homogénea.	Unión de dos sustancias en forma homogénea.
Proporciones variables.	Proporciones fijas.
No hay cambios energéticos	Hay absorción y liberación de energía
Sus componentes pueden separarse por métodos físicos o mecánicos.	Sus constituyentes pueden separarse por métodos químicos.
Los componentes conservan sus propiedades particulares.	Los constituyentes pierden sus propiedades particulares.

Ejemplo: Mezcla de limadura de hierro con azufre Fe + S	Ejemplo: Sulfuro de hierro FeS
---	--------------------------------

## MEZCLAS HOMOGÉNEAS Y HETEROGÉNEAS

Homogénea	Heterogénea
Formada por dos o más sustancias puras en proporciones variables.	Formada por dos o más sustancias puras en proporciones variables.
Propiedades similares en todas sus partes.	Propiedades diferentes en todas sus partes.
Consta de una sola fase.	Consta de dos o más fases.
<i>Ejemplos</i> aire, agua azucarada, agua – sal, alcohol – agua, flan.	<i>Ejemplos</i> sal y arena, suelo, azufre – hierro, Maní – uvas pasas, aceite y agua.

### TALLER:

- Es una propiedad física de la materia:
  - Quemar un papel
  - Temperatura
  - Dureza
  - Tamaño
- El cambio de estado de gas a líquido se denomina:
  - Condensación
  - Evaporación
  - Sublimación
  - Congelación
- Es una característica del estado líquido de la materia:
  - Mucha cohesión entre partículas.
  - Forma determinada.
  - Fuerza de cohesión molecular igual a la fuerza de repulsión molecular.
  - Se pueden comprimir
- El ácido nítrico cuya fórmula es  $\text{HNO}_3$  es un ejemplo de:
  - Elemento.
  - Compuesto
  - Mezcla homogénea.
  - Mezcla heterogénea.
- Corresponde a una solución:
  - agua – aceite
  - gasolina – agua
  - salpicón
  - agua - alcohol
- Las propiedades conocidas como organolépticas son aquellas que pueden ser percibidas por los órganos de los sentidos. Estas hacen parte de:
  - Propiedades Químicas
  - Propiedades Físicas
  - Propiedades Generales
  - Propiedades Extrínsecas
- Las mezclas pueden ser homogéneas y heterogéneas dependiendo de si forman fases o no. Existen varios métodos de separación de mezclas, uno de ellos es la destilación que consiste en separar de una mezcla homogénea líquidos con diferentes puntos de ebullición. Según lo anterior, mediante destilación se puede separar:
  - Agua – Alcohol
  - Alcohol – Aceite
  - Agua – Gasolina
  - Agua - Aceite
- La sal carbonato de calcio  $\text{CaCO}_3$ , conocida comúnmente como piedra caliza, está formada por los elementos calcio, carbono y oxígeno. Estos elementos pueden ser separados del compuesto mediante:
  - Métodos de separación de mezclas
  - Métodos mecánicos
  - Métodos físicos
  - Métodos químicos

9. Los cambios químicos corresponden a modificaciones que alteran las propiedades físicas y químicas de la materia formando otras sustancias. Se caracterizan por:
- a. Pueden observarse fácilmente
  - b. Son reversibles.
  - c. Presentan cambios energéticos
  - d. La composición de la materia no se altera.
10. Una mezcla heterogénea está formada por dos o más sustancias puras en proporciones variables, y cuyas propiedades son diferentes en todas sus partes. Constituye una mezcla heterogénea:
- a. Solución salina
  - b. Café con leche
  - c. Solución alcohólica
  - d. Ajiaco.