

Nº 3

**I.E.D. LICEO FEMENINO "MERCEDES NARIÑO" J. M.**  
**ÁREA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL.**  
**QUÍMICA GRADO 6º.**  
**LICENCIADA: MARGARITA MARTÍNEZ A.**

**TRANSFORMACIONES FÍSICAS Y QUÍMICAS DE LA MATERIA.**

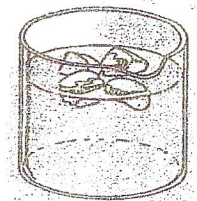
**INDICADORES DE DESEMPEÑO:**

- Establece diferencias entre las transformaciones físicas de la materia y las transformaciones químicas de la misma.
- Analiza las transformaciones físicas y químicas de la materia, mediante resúmenes y desarrollando la guía de trabajo.
- Valora su participación en la clase y respeta el aporte de sus compañeras.

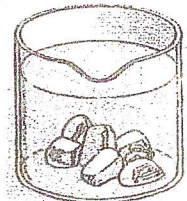
No olvides que :

El estado físico, el punto de ebullición, el punto de fusión, la solubilidad y la densidad, son propiedades físicas de la materia, y además corresponden a las propiedades específicas o intrínsecas de dicha materia.

Debes recordar también, que las propiedades generales o extrínsecas de la materia son, la masa, el volumen, el peso, la inercia, la impenetrabilidad, la divisibilidad y la porosidad.



Agua



Alcohol

¿Qué debo saber?

- 1) ¿Cuáles son los cuatro estados de la materia que corresponden al estado físico?
- 2) ¿A qué temperatura hierve el agua?
- 3) ¿A qué se llama solvente en una solución?
- 4) ¿A qué se llama soluto?
- 5) ¿Qué fórmula podemos aplicar para hallar la densidad de una sustancia?

¿Qué debo aprender?

**TRANSFORMACIONES FÍSICAS.**

Son aquellas modificaciones que no afectan la composición de la materia. En los cambios físicos no se forman nuevas sustancias.

Se dan cambios físicos cuando ocurren fenómenos como los siguientes:

- El aroma de un perfume se esparce por la habitación al abrir el frasco que lo contiene.
- Al añadir azúcar al agua, el azúcar se disuelve en ella.
- Al introducir agua en el congelador, se convierte en hielo.

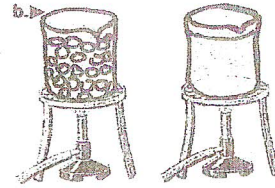


En estos ejemplos, el perfume se evapora, el azúcar se disuelve y el agua se congela. Cada una de estas transformaciones se produce sin que cambie la identidad de las sustancias; sólo cambian algunas de sus propiedades físicas por lo que se dice que ha sucedido una transformación física.

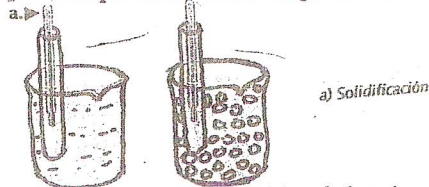
También son cambios físicos, los cambios de estado, porque no se altera la composición o naturaleza de la sustancia; éstos son: la fusión, la solidificación, la evaporación, la condensación y la sublimación.

- **Fusión:** Es el paso del estado sólido al estado líquido.

b) Fusión.

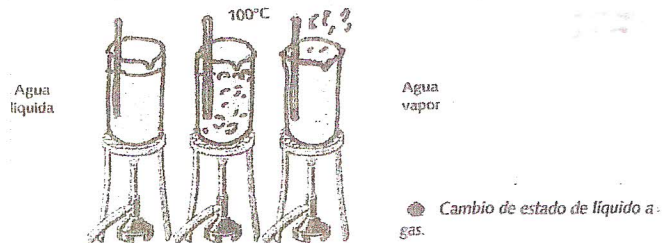


- **Solidificación:** Es el paso de un cuerpo del estado líquido al estado sólido.



a) Solidificación

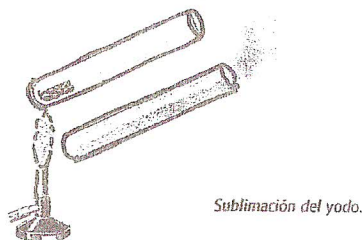
- **Vaporización:** Es el paso de líquido a gas por acción del calor.



- **Condensación:** Es el proceso inverso a la evaporación, es decir, es el cambio de gas a líquido.



- **Sublimación progresiva:** Es el paso del estado sólido al estado gaseoso sin pasar por el estado líquido.



Sublimación del yodo.

- **Sublimación regresiva:** Del estado gaseoso se pasa al estado sólido al bajar la temperatura.

Los cambios de estado son muy útiles en la industria, por ej., en la metalurgia se aprovechan para dar forma a un metal: primero se calienta el metal hasta que pasa al estado líquido, es decir, se funde; luego se vacía en un molde; posteriormente se enfría y se solidifica con la forma del molde.

En la naturaleza son muy comunes los cambios de estado; el agua de ríos, mares y lagos se evapora por el calor del sol; el vapor pasa a la atmósfera, donde se enfría y condensa; con esto se produce la lluvia, y así el agua se distribuye mejor por todo el planeta.

### TRANSFORMACIONES QUÍMICAS.

Son aquellos cambios que afectan la composición de la materia. En los cambios químicos se forman nuevas sustancias. Por ej., cuando ocurren fenómenos como los siguientes:

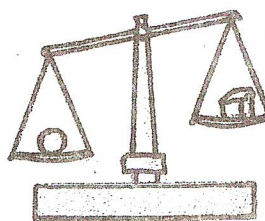
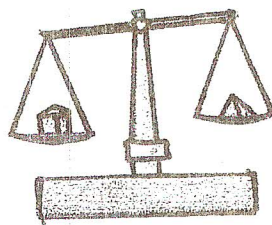
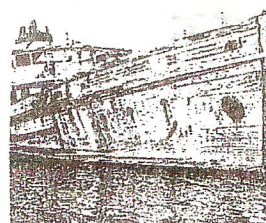
- Un papel arde en presencia de aire (combustión).
- Un metal se oxida en presencia de aire o agua (corrosión)
- Las plantas convierten el agua y el dióxido de carbono en otras sustancias químicas complejas (fotosíntesis).

Podemos decir que cambió el tipo de sustancia, convirtiéndose en otra diferente: un papel en ceniza, un metal en óxido, y sustancias inorgánicas en orgánicas. Por eso se dice que se produjo una transformación química.



### Ejercicios de aplicación:

- 1) Establece las diferencias que hay entre:
  - a) Propiedades físicas y propiedades químicas.
  - b) Fusión y solidificación.
  - c) Condensación y ebullición.
- 2) Contesta:
  - a) ¿Por qué el agua de mar es salada y el agua de los ríos no?
  - b) ¿Por qué a veces notamos que el agua corriente de un lugar tiene sabor diferente a la del lugar donde vivimos?
  - c) ¿Por qué un cubo de hielo flota en agua pero en alcohol se hunde?
- 3) Observa los dibujos y responde:
  - a) ¿Cuál de los tres cuerpos tiene más masa: el cubo, la pirámide o la esfera?
  - b) ¿Cuál tiene menos masa?Justifica en cada caso tu respuesta.

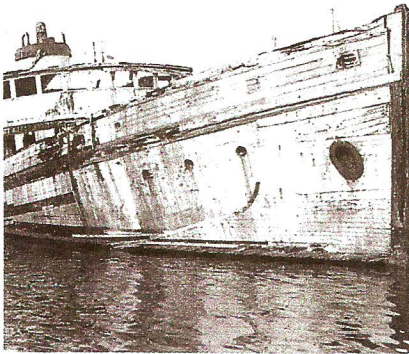


### Bibliografía:

Ciencias 6. Horizontes,  
Conciencia 6. Norma.  
Ciencias Naturales 6. Santillana.  
Contextos Naturales 6. Santillana.



18 Combustión de madera en una chimenea.



19 Huellas de oxidación en un barco abandonado.

20 La materia y sus propiedades.

• **Combustión**

Materiales como el papel, la madera, los plásticos, el carbón, la gasolina, etc., se queman, es decir, arden en el aire porque reaccionan con el oxígeno en presencia de calor. Estas reacciones se denominan de **combustión** y, cuando se producen, se desprende una gran cantidad de energía.

Por ejemplo, al calentar la gasolina puede ocurrir un cambio de estado, de líquido a vapor. Sin embargo, la gasolina arde con el aire produciendo otras sustancias diferentes. La combustión de la gasolina es una reacción química.

Podemos decir entonces, que la combustión es una reacción química en la que se desprende energía en forma de luz y calor. Las reacciones de este tipo se denominan **reacciones exotérmicas**.

• **Reacciones de los metales con el oxígeno**

Los metales puros presentan un aspecto brillante en su superficie que se denomina **brillo metálico**. Estas superficies metálicas acaban por perder el brillo si se exponen a la acción del aire.

Los metales más comunes como el hierro, el sodio, el mercurio, el aluminio, el cobre, el cinc, etc., reaccionan con el oxígeno puro o con el oxígeno que está presente en el aire para formar óxidos metálicos. Por ejemplo, al combinarse con el oxígeno, el hierro forma óxido de hierro; el sodio forma óxido de sodio y el mercurio forma óxido de mercurio.

Cuando el aluminio y el cobre se oxidan, el óxido forma una capa en su superficie que impide una nueva oxidación del metal; sin embargo, el hierro, al oxidarse, da lugar a un óxido de hierro poroso que no lo protege; la reacción de oxidación continúa y, al cabo de cierto tiempo, todo el metal se ha transformado en óxido de hierro.

Otros metales, como el magnesio, arden en el aire dando lugar a una nueva sustancia blanca llamada óxido de magnesio.

El oro, la plata y el platino no reaccionan con el oxígeno. Algunas aleaciones metálicas, como el acero inoxidable, no se oxidan fácilmente, son muy resistentes a la corrosión.

