

¿QUÉ PERMITE DIFERENCIAR UN MATERIAL DE OTRO?

Desempeño esperado: El estudiante reconoce las propiedades de los materiales, identifica cambios físicos y químicos e identifica las propiedades que permiten separar los componentes de las mezclas.

1. NATURALEZA DE LA QUÍMICA.

La *química* es una ciencia experimental que estudia la materia, su composición, su estructura, sus transformaciones y las aplicaciones que estos materiales tienen para la consecución de bienes y servicios. Es una ciencia experimental, por lo tanto los conocimientos que se tienen han sido el resultado de múltiples experimentos que nuestros antepasados han desarrollado y han recopilado a través de leyes y teorías. Entendemos por materia todo lo que tiene masa y peso, y ocupa un lugar en el espacio. Ejemplo: el aire, el agua, una roca, un texto, un escritorio, etc. Hablamos de composición cuando nos referimos **a lo que tiene** una sustancia y **en qué cantidad**. En un trabajo de campo podemos recopilar una muestra de un mineral desconocido del cual nos interesa conocer su composición. Llevamos el material a un laboratorio y nos dan la siguiente composición:

| Análisis Cualitativo | Análisis Cuantitativo | |
|----------------------|-----------------------|----------|
| | Lo que tiene | Cantidad |
| Oro | Au | 2,5 % |
| Plata | Ag | 10,0 % |
| Hierro | Fe | 82,0 % |
| Impurezas | | 5,5 % |

La estructura de la materia es un tema que ha apasionado a los científicos desde tiempos muy remotos. Todavía se discute si es continua o discontinua, y si las partículas más pequeñas son los protones, los neutrones y los electrones. Los químicos se interesan por la estructura de la materia para conocer como están distribuidos los protones, electrones y neutrones; que característica diferencia un elemento de otro, y cómo los elementos forman compuestos.

La materia por medio de transformaciones se convierte en otros productos que deben ser más útiles que los originales. Transformaciones conocidas son por ejemplo la fotosíntesis en las plantas, la digestión de los alimentos en nuestro organismo, la oxidación del hierro en una ventana de nuestra casa, la combustión de la madera en un fogón de leña, etc. El vasto crecimiento de la Química en nuestro siglo ha obligado a su división en varias áreas para su estudio.

2. DIVISIONES DE LA QUÍMICA.

Química Inorgánica. Trata de los compuestos minerales o inorgánicos.

Química Orgánica. Estudio de los compuestos que en su estructura contienen el elemento carbono (no es lo mismo carbono que carbón). Básicamente es el estudio de los compuestos del reino vegetal y animal.

Bioquímica. Estudia los cambios químicos que tienen lugar en los seres vivos. Es una ciencia estrechamente relacionada con la química orgánica.

Química Analítica. Comprende la separación, identificación y composición de las diferentes clases de materia.

Actividad de Refuerzo No.1. Investigue que estudia: (a) química industrial, (b) la química nuclear, (c) la fisicoquímica, (d) química general.

3. MATERIA.

La materia (sustancia) es todo lo que tiene masa y ocupa un lugar en el espacio. Puede ser sólida, líquida o gaseosa. La masa, por lo tanto, es la cantidad de materia que tiene un cuerpo. Se puede expresar en gramos, kilogramos, libras, etc.

4. PESO.

El peso de un cuerpo es la medida de la fuerza de atracción que la tierra ejerce sobre el mismo. Es proporcional a la masa y la gravedad. La gravedad depende de cada planeta o satélite (caso de la Luna). En la Tierra tiene un valor de 9,8 (se aproxima a 10) m/seg². En la Luna, la gravedad es la sexta parte del valor de la misma en la Tierra. Quiere esto decir, que en la Luna los objetos pesan la sexta parte de lo que pesan en la Tierra. El instrumento que se utiliza para pesar se llama dinamómetro. Para determinar masas utilizamos la balanza (la más común es la de triple brazo). En la balanza, se comparan la masa del objeto con las masas conocidas de unas "pesas" que la misma balanza tiene. Por lo tanto, la masa de un cuerpo es igual en cualquier planeta o satélite.

5. CLASIFICACIÓN DE LA MATERIA

La materia puede presentarse como una **sustancia pura** o como una **mezcla**. Veamos:

5.1. LAS SUSTANCIAS PURAS

Son las compuestas por un solo tipo de materia, presenta una composición fija, y un único punto de fusión y ebullición. Recordemos que el punto de fusión es la temperatura a la cual una sustancia pasa de estado sólido a líquido, y el de ebullición la temperatura a la cual la sustancia pasa de líquido a gas. El agua tiene un punto de fusión de 0°C y de ebullición de 100°C. Las sustancias puras no pueden separarse en sus componentes por métodos físicos (trituration, filtración, destilación, evaporación, etc.).

¿Cuáles son los tipos de sustancias puras?

Las sustancias puras pueden ser elementos o compuestos. Una sustancia pura formada por un solo tipo de átomos es un **elemento**. Una sustancia pura formada por un solo tipo de moléculas se llama **compuesto molecular** (o simplemente **compuesto**), siempre y cuando estas moléculas estén formadas de átomos de al menos dos elementos diferentes. Veamos los ejemplos siguientes:

| Elementos | | Compuestos | |
|-------------------------|---|---|---|
| Oro, Au | Solamente tiene átomos de oro | Agua, H ₂ O | Compuesto formado por dos elementos diferentes, H y O. Proporción: 2 a 1. |
| Ozono O ₃ | Sustancia elemental. Tres átomos de la misma especie, es decir, oxígeno | Azúcar C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ | Compuesto formado por tres elementos diferentes, C, H y O. |

Observamos que los elementos se identifican por un nombre y un símbolo. El símbolo generalmente es la primera letra del nombre, cuando dos o más elementos tienen igual la primera letra, se utiliza la segunda o la tercera. Ocasionalmente el símbolo proviene del latín. La primera letra del símbolo en mayúsculas, y la segunda, si la hay, en minúsculas. Veamos:

Carbono = C; Calcio = Ca; Cadmio = Cd; Cesio = Cs; Cerio = Ce.

Actividad de Refuerzo 2. Investigar el nombre y símbolo de los elementos siguientes. Debe aprenderlos para la próxima clase.

| | | | |
|-----------|----|-----------|----|
| Aluminio | C | Helio | O |
| Antimonio | Zn | Hidrógeno | Ag |
| Argón | Cl | Hierro | Pb |
| Arsénico | Co | Litio | K |
| Azufre | Cu | Magnesio | Ra |
| Bario | Kr | Mercurio | U |
| Bismuto | Cr | Neón | I |
| Boro | Sn | Níquel | Na |
| Bromo | F | Nitrógeno | Mn |

5.2. LAS MEZCLAS.

Son uniones físicas de dos o más sustancias en las que la estructura de cada sustancia no cambia, por lo cual las propiedades químicas de cada una permanecen constantes y las proporciones pueden variar. Una mezcla al estar formada por varias sustancias puras, tendrá varios puntos de fusión y de ebullición, tantos como sustancias puras contenga; las propiedades químicas serán la sumatoria de las propiedades químicas de las sustancias que la conforman.

No todas las mezclas son iguales, en algunas los componentes se mezclan perfectamente y es imposible verlos por separado, y en otras los componentes no se mezclan perfectamente y se forman porciones de materia homogéneas, llamadas **fases**. En un moneda de 500 pesos ¿cuántas fases puedes observar?, ¿y en una moneda de 200 pesos?

¿Cómo se clasifican las mezclas?

De acuerdo con lo afirmado, las mezclas se pueden clasificar en **homogéneas** y **heterogéneas**. Las mezclas homogéneas también se llaman **soluciones**. Las mezclas heterogéneas pueden ser suspensiones y coloides.

- Suspensiones. En estas mezclas se aprecia con mayor claridad la separación de las fases, de las cuales, una llamada la fase dispersa es sólida e insoluble, y la otra, llamada fase dispersante, es líquida, por lo cual tienen un aspecto opaco y, si dejan en reposo, las partículas de la fase dispersa se sedimentan. Ejemplo: el agua más la arena es una mezcla heterogénea, considerada como suspensión.
- Coloides. Las partículas de la fase dispersa tienen un tamaño entre las soluciones y las suspensiones, y no se sedimentan. Las partículas coloidales reflejan y dispersan la luz. Ejemplo, la clara de huevo, el agua jabonosa.

6. ESTADOS DE LA MATERIA

La materia puede existir en estado sólido, líquido, gaseoso, coloidal, plasma (partículas cargadas, llamadas iones). En el año 2001 el físico Wolfgang Ketterle descubrió el estado BEC (Bose–Einstein–Condensed) o condensado de Bose-Einstein, existente a temperaturas próximas a -273°C , conocido como cero absoluto ó 0°Kelvin . Los átomos a esta temperatura empiezan a comportarse como ondas, cada vez más largas si la temperatura es más baja; finalmente, las ondas se montan unas sobre otras, pierden su identidad y parece que “descansaran”, este es el estado BEC.

6.1. CAMBIOS DE ESTADO.

Los diferentes estados en que se presenta la materia, dependen de la separación entre las partículas que la conforman. Las interacciones entre ellas son fuerzas intermoleculares de atracción (o cohesión) y repulsión. Dependiendo de estas fuerzas, se presentan los diferentes estados. Veamos la ilustración siguiente:

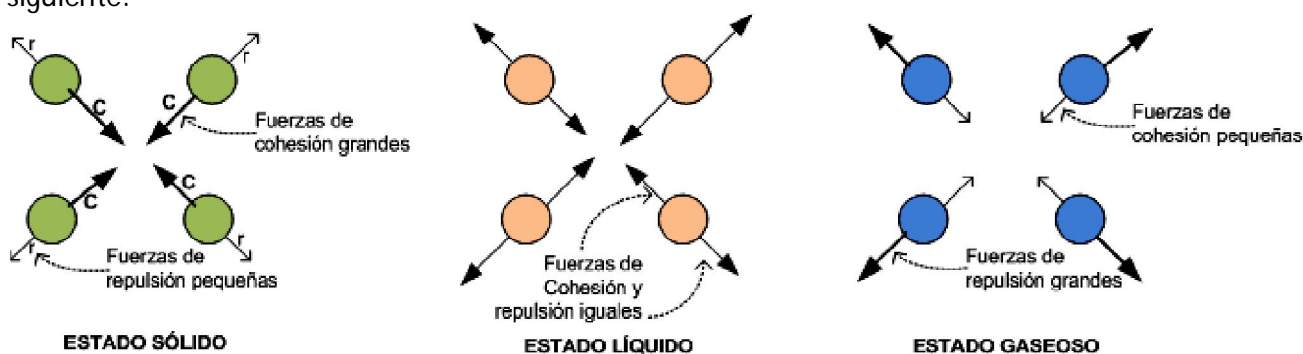


Figura 1. Fuerzas intermoleculares presentes en los estados sólido, líquido y gaseoso.

6.2. CAMBIOS DE ESTADO Y CAMBIOS DE CALOR

Los procesos que requieren calor se llaman endotérmicos, los que liberan calor, exotérmicos.

SÓLIDO → LÍQUIDO → GAS: Son endotérmicos

SÓLIDO → GAS: Endotérmico

GAS → LÍQUIDO → SÓLIDO: Son exotérmicos

GAS → SÓLIDO: Exotérmico

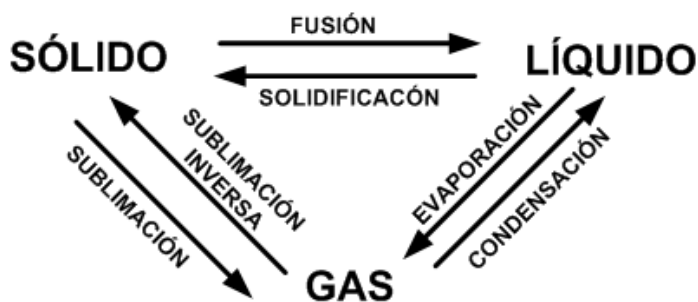


Figura 2. Cambios de estado de la materia

Cali a 98^oC, en Bogotá a 95^oC y en el monte Everest a 75^oC.

Las descargas eléctricas ocurren por la energía que se libera cuando las nubes (gas) se condensan (líquido). La temperatura de fusión y de ebullición de un compuesto, depende de la altura sobre el nivel del mar. A mayor altura, tenemos menos aire (y oxígeno para respirar), es decir, la presión del aire (llamada presión atmosférica) es menor. El agua hierve en Buenaventura a 100^o C, en

Actividad de Refuerzo 3. Observe los gráficos siguientes, ¿Cuál explica mejor lo afirmado en el párrafo anterior? Sustente la respuesta.

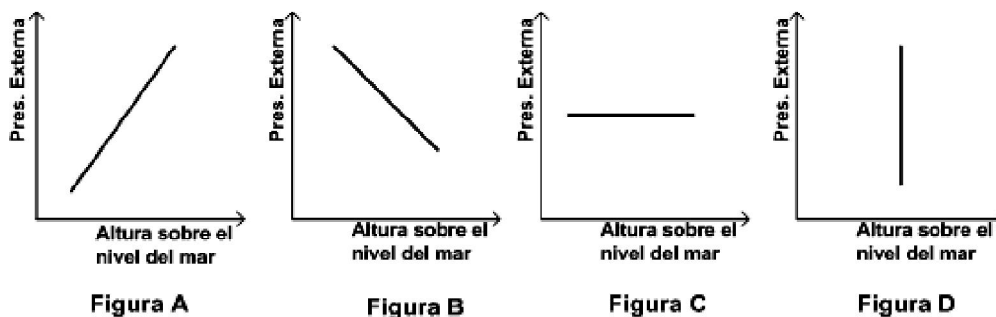


Figura 3. ¿Cómo cambia la presión atmosférica con la altura sobre el nivel del mar?

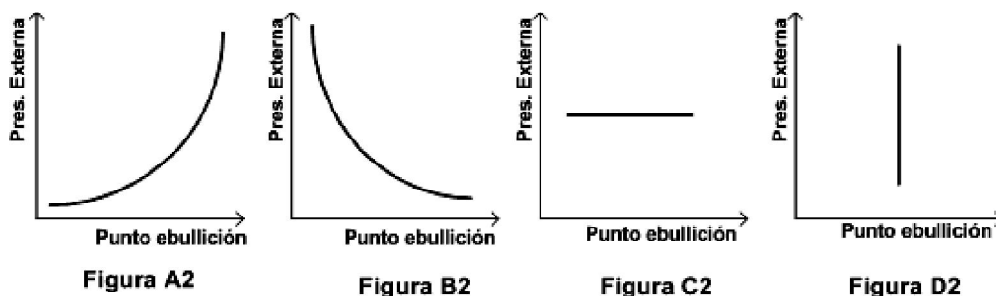


Figura 4. ¿Cómo cambia el punto de ebullición con la presión atmosférica?

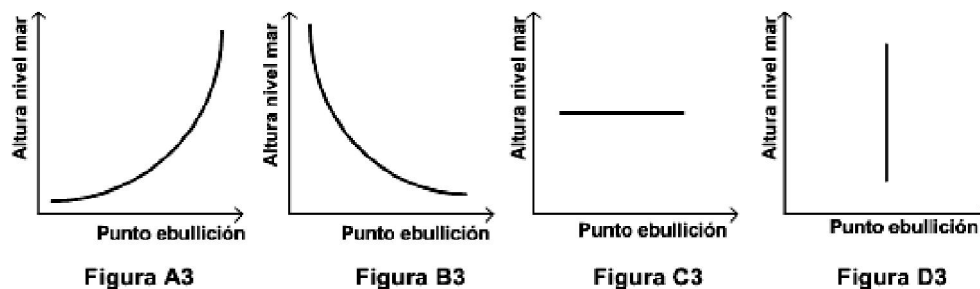


Figura 5. ¿Cómo cambia el punto de ebullición con la altura sobre el nivel del mar?

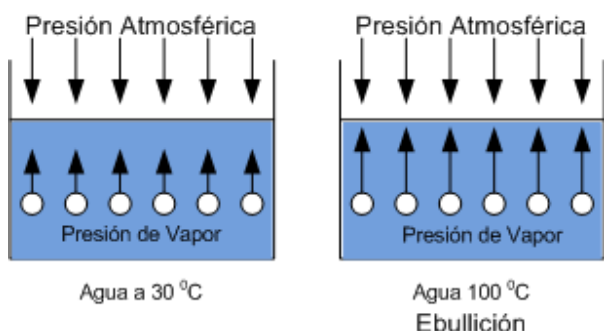


Figura 6. Ebullición de un líquido

Para que un líquido entre en ebullición (es decir hierva), por ejemplo el agua, las fuerzas que las moléculas ejercen hacia arriba (llamada presión de vapor), deben ser iguales o mayores a la presión atmosférica, para que las moléculas de agua se puedan escapar (pasar de líquido a gas).

Cuando se grafica la presión de vapor vs. Temperatura para una sustancia pura, el diagrama obtenido se conoce como diagrama de fases. Es interesante observar el diagrama de fases del agua,

para comprender muchos de los fenómenos que se presentan en la naturaleza.

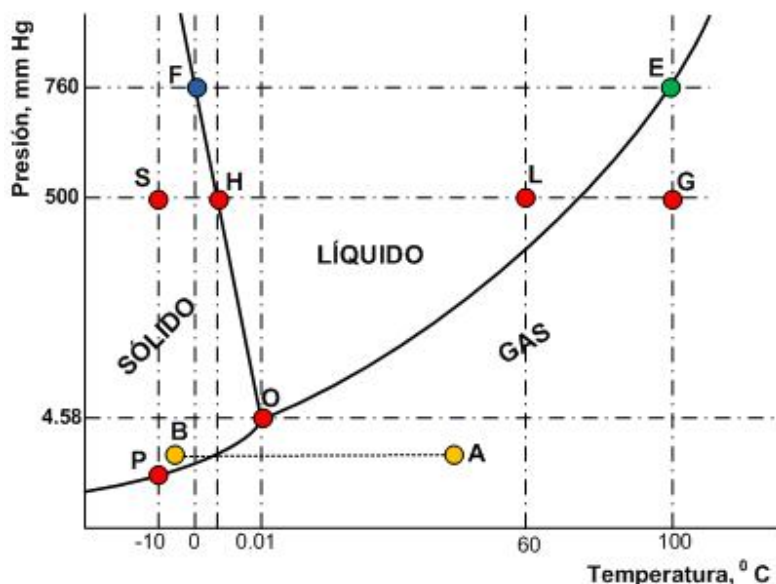


Figura 7. DIAGRAMA DE FASES DEL AGUA

- Curva PO Equilibrio entre estado sólido-gaseoso
- Curva OF Equilibrio entre estado sólido-líquido. Inclined hacia la izquierda solo en el agua.
- Curva OE Equilibrio entre el estado líquido-gas
- Punto O Es el punto triple del agua, a esta presión y temperatura existe estado sólido, líquido y gas.
- Punto F Temperatura de fusión del agua, 0 °C.
- Punto E Temperatura de ebullición del agua, 100 °C
- Recorrido GLHS. El agua se encuentra en estado gaseoso (G), en L pasa a estado líquido y en S solidifica. Ocurren dos cambios de estado: condensación – solidificación.
- Recorrido HF. La presión aumenta, pero la temperatura disminuye. Este hecho explica por qué para patinar sobre el hielo, los patines deben tener una superficie tan pequeña (estilo cuchilla), para ejercer mayor presión sobre la pista, con esto se consigue

que la temperatura del hielo disminuya, es decir, entre más se patine, la pista se conserva más congelada.

Recorrido AB. El agua se encuentra en estado gaseoso(A) a temperaturas altas (50°C), y presiones de vapor muy bajas (poco vapor de agua). Este es el caso de los desiertos (días muy calurosos, poco vapor de agua). Por la noche, baja la temperatura (B) y el poco vapor de agua se convierte en escarcha. Conclusión: en ciertas épocas del año en los desiertos cae nieve.

Actividad de Refuerzo 4. Para investigar (algunos datos los puede consultar en la tabla periódica):

- Temperatura de fusión y de ebullición del hierro.
- ¿Qué es una curva de calentamiento de una sustancia pura?
- Dibuje la curva de calentamiento del hierro.
- La estructura de las Torres Gemelas en New York era de hierro. Cuando el ataque de los aviones el 11 de septiembre, estas se fundieron. Las personas que se encontraban trabajando murieron y no se encontraron rastros. ¿Por qué?

7. PROPIEDADES DE LA MATERIA

En la materia, una **propiedad** se considera como un atributo que permite diferenciar un material de otro. Hay unas propiedades que se consideran **generales**, es decir, son propiedades comunes a toda clase de materia; en este caso, la información que se tiene (descripción cualitativa) no da información acerca de la forma como una sustancia se comporta y se distingue de las demás.

Las propiedades **específicas** son características propias de cada sustancia y permiten diferenciar un cuerpo de otro. Estas pueden ser **físicas** y **químicas**.

Las propiedades de las sustancias que no dependen de la masa, se llaman intensivas. Es decir, la densidad de una sustancia es igual en 1 litro de la misma, que en 10 litros. La temperatura de ebullición de 1 litro de agua es 100°C , igual es la temperatura de ebullición de 100 litros.

7.1. Propiedades Físicas.

Las propiedades físicas de la materia son aquellas que pueden medirse sin necesidad de que la sustancia cambie su composición. Veamos algunas:

- Organolépticas:** Son las que se perciben con los órganos de los sentidos. Olor, color, sabor, dureza, etc.
- Dureza.** Resistencia de un material a ser rayado, se determina utilizando la escala de Mohs. Consta de 10 minerales numerados, cada uno más duro que el anterior. Si se quiere determinar la dureza se hace la prueba de rayado: un material más duro raya a otro más blando; dos cuerpos de igual dureza no se rayan entre sí.

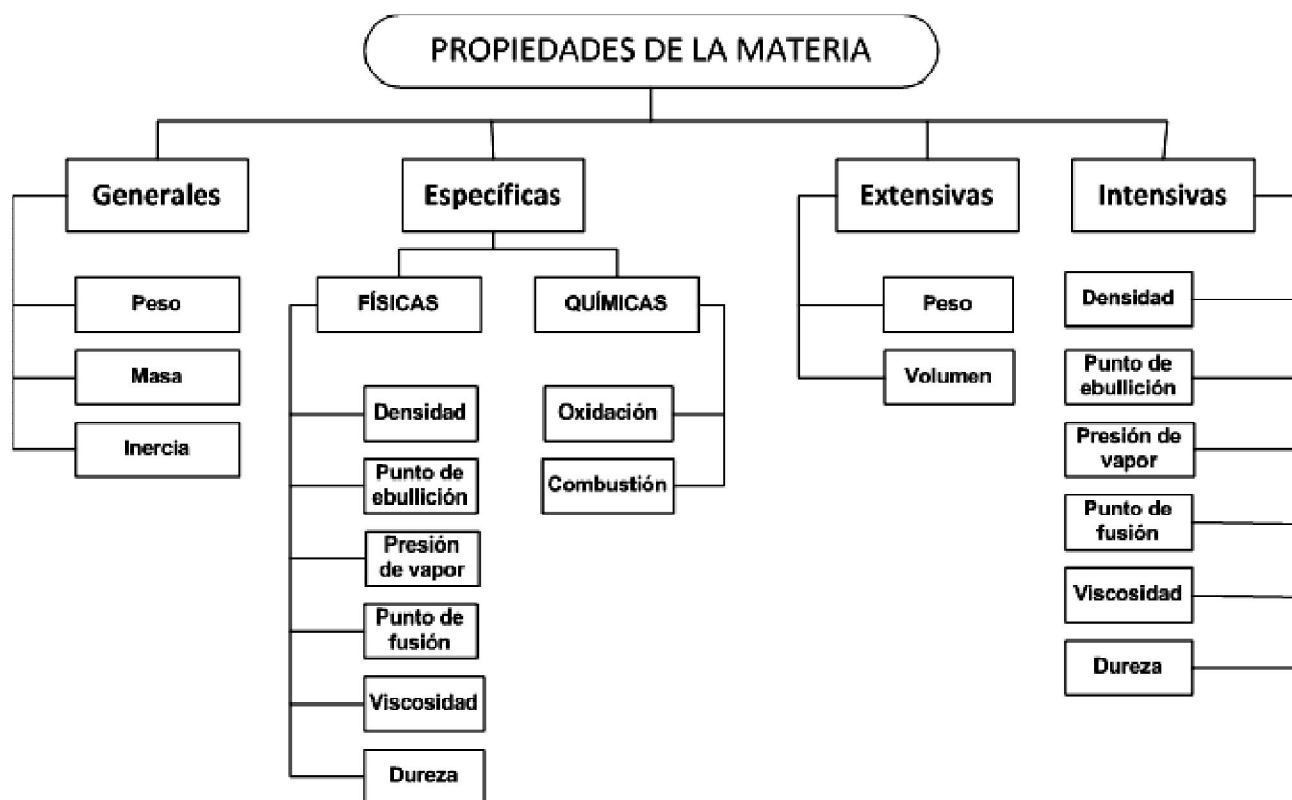


Figura 8. Propiedades de la materia

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|-------|------|---------|----------|---------|------------|--------|---------|----------|----------|
| Talco | Yeso | Calcita | Fluorita | Apatita | Feldespato | Cuarzo | Topacio | Corindón | Diamante |

Actividad de Refuerzo 5. CONTESTE LAS PREGUNTAS 1 Y 2 CON BASE EN LA SIGUIENTE INFORMACIÓN
Para determinar la dureza relativa de un cuerpo se usa la escala de dureza de Mohs.

- Si tenemos un mineral que no puede ser rayado por el feldespato, pero es rayado por el cuarzo, su dureza corresponde
 - entre 6 y 7
 - a 7
 - a 6
 - entre 6 y 5
- El mineral que raya a todos los demás y el que es rayado por todos es
 - corindón y diamante
 - topacio y talco
 - cuarzo y diamante
 - diamante y talco
- Densidad.** Se define como la cantidad de masa de un material contenida en una unidad de volumen del mismo. Matemáticamente se expresa como

$$\text{Densidad} = d = \frac{\text{masa}}{\text{Volumen}} = \frac{m}{V}$$

Los tanques (ver figura 9) tienen un volumen de 10 cm³ (10 mililitros). En el tanque izquierdo hay 24 esferas y en el derecho, 9 esferas. Si cada esfera tiene una masa de 1 gramo, la masa del sólido es 24 gramos y la del líquido 9 gramos.

Densidad del sólido = 24 g/10 cm³ = 2,4 g/cm³

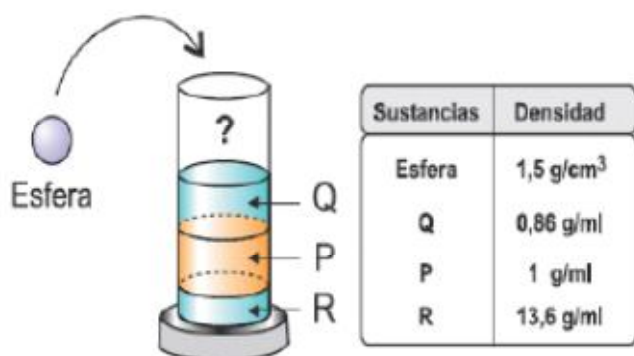
Densidad del líquido = 9 g/10 cm³ = 0,9 g/cm³

Las esferas en el tanque izquierdo están más juntas (propiedad de los sólidos) y en el derecho más dispersas (propiedad de los líquidos); por lo tanto es más denso quien contenga mayor cantidad de partículas en un cm³ o una unidad de volumen.

El agua líquida tiene una densidad de 1 g/cm³ (1 cm³ = 1 ml). Los objetos más densos que el agua van al fondo, los menos densos flotan.

Actividad de Refuerzo 6. ¿Por qué un barco flota en el agua? Se tiene un tronco de árbol verde y otro seco, ¿cuál flota en el agua, cuál se hunde?

CON REFERENCIA A LA FIGURA. CONTESTE LAS PREGUNTAS 1 Y 2 CON LA INFORMACIÓN DE LA TABLA.



Las sustancias Q, R y P son líquidos insolubles.

1. Al dejar caer la esfera en la probeta, lo más probable es que

- A. flote sobre la superficie de Q por ser esférica
- B. quede en el fondo, por ser un sólido
- C. flote sobre P por tener menos volumen
- D. quede suspendida sobre R por su densidad

2. Si se pasa el contenido de la probeta a otra, es probable que

A. Q, P y R formen una solución

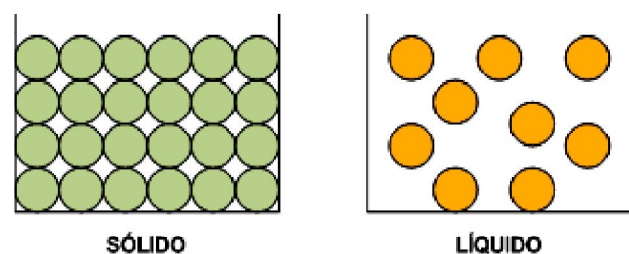


Figura 9. Densidad

B. Q quede en el fondo, luego P y en la superficie R

C. P y Q se solubilicen y R quede en el fondo

D. P, Q y R permanezcan iguales

La densidad de los líquidos se determina con el apoyo del picnómetro. Este tiene un volumen (V) fijo. Se determina la masa del picnómetro vacío (m₀) y lleno con el líquido (m₁). Por lo tanto la

densidad será:

$$d = \frac{m1 - m0}{V}$$

4. Otras propiedades físicas: Punto de fusión, ebullición, solubilidad, elasticidad, ductilidad, maleabilidad, tenacidad, fragilidad, viscosidad, conductividad térmica, conductividad eléctrica.

Actividad de refuerzo 7. Investigar las propiedades físicas mencionadas en el apartado anterior.

8. TRANSFORMACIONES DE LA MATERIA

La materia interactúa con el medio que la rodea sufriendo transformaciones o cambios. Cuando la composición de la misma no se afecta, el cambio es **físico**. Si la materia sufre transformaciones en su composición, el cambio se considera **químico**. En los cambios químicos se forman sustancias nuevas. Ejemplos de cambios físicos: los cambios de estado (ver ilustración 3), la trituración de un material sólido, el aroma de una perfume se esparce por la habitación al abrir el frasco, el azúcar se disuelve en el agua. Ejemplos de cambios químicos: la oxidación (corrosión) de las latas de un carro, un papel arde en presencia de aire (combustión), la transformación que sufren los alimentos en el proceso de la digestión. En los cambios químicos, ocurren reacciones químicas. Cuando estas se representan utilizando un lenguaje simbólico, se conoce como ecuación química. Veamos las partes de que consta una ecuación química:

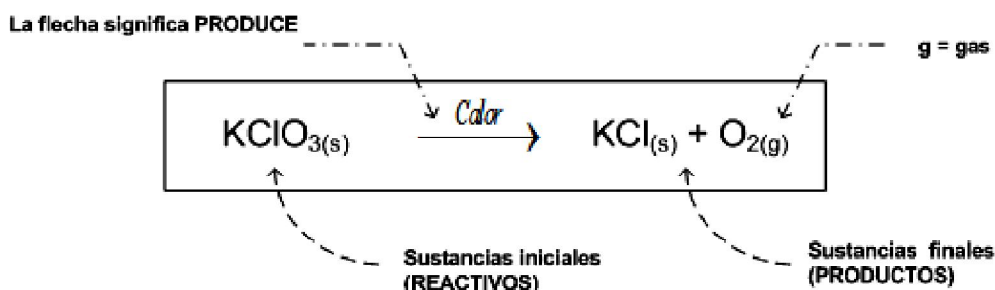


Figura 10. El clorato de potasio sólido al ser calentado, se descompone produciendo cloruro de potasio sólido y oxígeno gaseoso

La propiedad química se determina a partir del comportamiento de una sustancia frente a otra. Para determinar la propiedad química de una sustancia, se deben conocer que cambios químicos experimenta dicha sustancia. Pistas para saber en qué momento hay cambios químicos: cambio de color, sabor, formación de un precipitado (sólido que se va para el fondo del recipiente), desprendimiento de un gas.

9. ENERGÍA

Energía es un término de amplio uso en la época actual. Nos son familiares, por ejemplo, la crisis energética, referida a los problemas mundiales de producción y distribución del petróleo; los racionamientos en el suministro de energía eléctrica, ocasionados por la disminución en la cantidad de agua de las represas que alimentan las centrales hidroeléctricas; la búsqueda de fuentes alternas de energía como la solar, la nuclear, la eólica, etc.; el valor energético de los alimentos; la energía

devastadora de los temblores de tierra o de las armas nucleares, y, en fin, vemos continuamente aplicado el término energía a las más diversas situaciones. Indudablemente algo tan íntimamente ligado a nuestra vida diaria debe tener una trascendental importancia. Esta importancia se hace más notoria si tenemos en cuenta que *toda transformación en la Naturaleza está siempre acompañada de cambios energéticos*.

La energía es una propiedad asociada a la materia. Podemos entenderla como la capacidad que tiene la materia de realizar un cambio. Es decir, la energía está latente, pero sólo la podemos apreciar cuando el cambio se produce. Una corriente de agua, una roca colocada en la cima de una colina, la gasolina en el tanque de un automóvil y los músculos del brazo están en capacidad de producir cambios. Por consiguiente decimos que poseen energía.

En la asignatura Física se estudian las leyes que gobiernan estos cambios. Por ejemplo, los cambios que tienen que ver con la energía se asocian con el concepto de trabajo. Este concepto, permite una definición más amplia de energía, diciendo que es la capacidad que tiene un cuerpo para realizar un trabajo.

9.1. **Clases de energía.** La energía puede ser cinética o potencial. La energía cinética es la que tiene un cuerpo en virtud de su movimiento y la potencial es la que poseen los cuerpos según sea su posición, su configuración o su constitución.

- Ejemplos de energía cinética: Un tren que viaja a 200 km/hr, un ladrillo que se desprende desde lo alto de un edificio, el agua que cae en una cascada, los electrones que viajan por los alambres conductores (energía eléctrica).
- Ejemplos de energía potencial: Un ladrillo colocado en lo alto de un edificio posee energía potencial, ya que está en capacidad de realizar un trabajo cuando caiga; un resorte (configuración del objeto) está en capacidad de realizar un trabajo cuando, una vez estirados o comprimidos, tratan de recuperar su configuración normal; la energía almacenada en las sustancias (conocida como energía química), se puede utilizar, por ejemplo, en un proceso de combustión para liberar energía que puede ser utilizada para calentar un alimento.

10. ACTIVIDADES DE MEJORAMIENTO

1. De las siguientes propiedades del etanol, indica cuales son físicas y cuales son químicas.
 - a. Densidad 0,79 g/ml.
 - b. Es inflamable.
 - c. No conduce la corriente eléctrica.
 - d. Temperatura de ebullición 78,3 °C.
 - e. Se evapora fácilmente.
2. Clasifica los fenómenos siguientes como cambios físicos o cambios químicos.
 - a. Oxidación de una puntilla.
 - b. Romper un vidrio.
 - c. Digestión de los alimentos.

- d. Liberación de gas al destapar una bebida gaseosa.
 - e. Un helado expuesto al sol.
 - f. Hervir leche.
 - g. Un banano (fruta) se “pudre”.
3. A. Determine la densidad de una barra de hierro cuya masa es de 160 gramos y su volumen 20,35 cm³
 B. Con base en el resultado anterior, ¿cuál es el volumen de 4500 gramos de hierro?
4. Un trozo irregular de un metal que tiene una masa 89,2 g se colocó en una probeta graduada que contenía 25 cm³ de agua. El nivel del agua aumentó hasta un volumen de 34,5 cm³. ¿Cuál es la densidad del metal? ¿Se puede establecer la clase de metal con este análisis? Justifica tu respuesta.



5. Dos sustancias líquidas contenidas en dos vasos de precipitados idénticos A y B, cuyo diámetro es de 5 cm, se sitúan en cada uno de los platillos de una balanza hasta equilibrar sus masas.

Si el líquido contenido en el vaso A es etanol, cuya densidad es 0,79 g/cm³, y el líquido contenido en el vaso B es agua, cuya densidad es 1 g/cm³, ¿Qué volumen alcanzará el etanol cuando el volumen del agua sea 12 cm³.

6. Si la gravedad en la Luna es 0,17 veces la de la Tierra, y en Marte es de 0,38 veces la de la Tierra, ¿cómo variaría el peso de tu cuerpo en la Luna y en Marte? ¿Qué pasa con la masa de cuerpo? Justifica tu respuesta.
7. El sulfuro de hierro es una sustancia sólida a temperatura ambiente y está compuesto de hierro y azufre. Estas sustancias tienen las siguientes propiedades:

| Propiedades | Azufre | Hierro | Sulfuro de hierro |
|-----------------------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| Estado | Sólido | Sólido | Sólido |
| Punto de fusión | 115 ^o C | 1540 ^o C | 1195 ^o C |
| Magnetismo | No es atraído | Es atraído | No es atraído |
| Solubilidad en sulfuro de carbono | Es soluble | Es soluble | |

Con base en estas propiedades, explica con una o dos palabras que sucederá cuando:

- a. Se calienta el hierro hasta 1800^oC.
 - b. Se acerca un imán al azufre.
 - c. Se añade hierro al sulfuro de hierro líquido.
 - d. Se calienta el sulfuro de hierro hasta 1200^oC.
 - e. Se deja enfriar sulfuro de hierro fundido.
8. Para cada uno de los siguientes materiales establece su composición, e indica si se trata de un elemento, un compuesto o una mezcla. Justifica tu respuesta en cada caso.

- a. Agua potable.
 - b. Amoníaco.
 - c. Detergente.
 - d. Alambre de cobre.
 - e. Gas producido en el proceso de la fotosíntesis.
 - f. Anillo de oro de 24 quilates.
 - g. Gas que se expele por el exhosto de un carro.
9. Una de las siguientes entidades NO es materia. ¿Cuál es?
- a. El viento
 - b. El calor
 - c. El aroma de un perfume
 - d. El aire
10. ¿La energía eólica (se obtiene del viento) se puede considerar como un ejemplo de energía cinética o potencial? Explique la respuesta.
11. Para investigar: ley de conservación de la masa y ley de conservación de la energía.
12. Para investigar: fisión y fusión atómica (nuclear).
13. ¿Por qué conviene, para los empresarios del patinaje sobre el hielo, que la pista sea utilizada permanentemente?
14. Bajo qué circunstancias ambientales puede nevar en un desierto.