

NOTA: Buenos días chicos, espero que estén bien de salud y juiciosos en casa. La siguiente actividad es para que la impriman la anexen al cuaderno y la desarrollen (recorten la información al tamaño de la hoja de su cuaderno no vayan a doblar las hojas impresas). El taller debe estar resuelto el día lunes 23 de marzo de 2020.

INFORMACION.

2.3 Clases de materia

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

2.3.1 Las sustancias puras

Una **sustancia pura** es aquella compuesta por un solo tipo de materia, presenta una composición fija y se puede caracterizar por una serie de propiedades específicas. Por ejemplo, al analizar una muestra pura de sal común siempre encontramos los mismos valores para propiedades tales como la solubilidad (36 g/100 cm³ a 20 °C), la densidad (2,16 g/cm³) y el punto de fusión (801 °C). Los valores de las propiedades específicas de las sustancias puras siempre son los mismos.

Las sustancias puras no pueden separarse en sus componentes por métodos físicos.

Según la composición química, las sustancias puras se clasifican en: **sustancias simples o elementos químicos, y sustancias compuestas o compuestos químicos.**

Elemento químico

Un elemento químico es una sustancia pura, que no puede descomponerse en otras más sencillas que ella. El hierro, el oro y el oxígeno son ejemplos de elementos químicos (figura 24), ya que no pueden descomponerse en otras sustancias diferentes a ellos.

Los elementos químicos se representan mediante **símbolos**. Los símbolos siempre empiezan con una letra mayúscula. En algunos casos el símbolo corresponde a la letra inicial del nombre del elemento, por ejemplo, carbono (C) y oxígeno (O). En otros casos, se simboliza con la letra inicial del elemento en mayúscula, seguida por una segunda letra del nombre que siempre es minúscula, por ejemplo, cesio (Cs) y magnesio (Mg).

Hay algunos elementos cuyos nombres latinos o griegos no coinciden con los españoles y de ahí que haya símbolos que no tienen relación con el nombre en español del elemento, por ejemplo, el hierro (Fe), del latín **ferrum**.

Compuesto químico

Un compuesto químico es una sustancia pura, formada por la combinación química de dos o más elementos, en proporciones definidas (figura 8). Por ejemplo, 1 g de cloruro de sodio siempre contiene 0,3934 g de sodio y 0,6066 g de cloro, combinados químicamente. Los compuestos se representan por medio de **fórmulas**. Una fórmula química muestra los símbolos de los elementos que forman el compuesto, y la proporción que existe entre ellos, es decir, señalan su composición química. Por ejemplo, la fórmula del agua es H_2O , lo que indica que esta sustancia está formada por hidrógeno y oxígeno en una proporción de 2:1.

Los compuestos se pueden clasificar en dos grandes grupos:

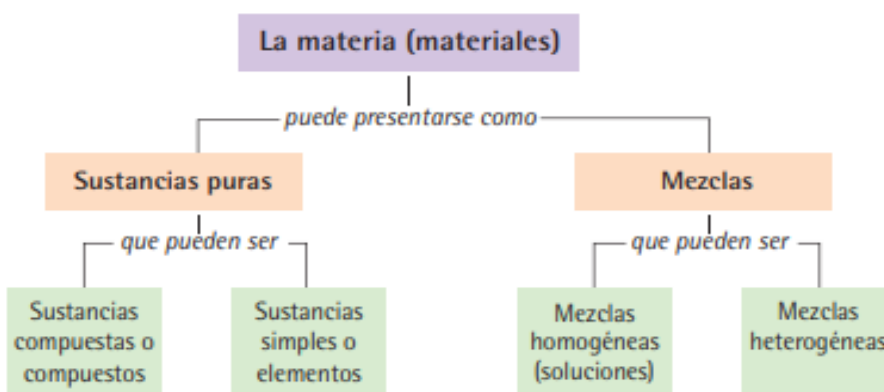
- Los **compuestos orgánicos**: son aquellos que tienen al carbono como elemento principal combinado con elementos como el hidrógeno, oxígeno y nitrógeno. Los carbohidratos, los lípidos y las proteínas son ejemplos de compuestos orgánicos.
- Los **compuestos inorgánicos**: son aquellos que no tienen al carbono como elemento principal. El agua (H_2O) y el cloruro de sodio ($NaCl$) son ejemplos de compuestos inorgánicos.

2.3.2 Las mezclas

Las mezclas son uniones físicas de sustancias en las que la estructura de cada sustancia no cambia, por lo cual sus propiedades químicas permanecen constantes y las proporciones pueden variar. Además, es posible separarlas por procesos físicos. Por ejemplo, la unión de agua con tierra es una mezcla.

En una mezcla, la sustancia que se encuentra en mayor proporción recibe el nombre de **fase dispersante o medio**, y la sustancia que se encuentra en menor proporción recibe el nombre de **fase dispersa**. De acuerdo con la fuerza de cohesión entre las sustancias, el tamaño de las partículas de la fase dispersa y la uniformidad en la distribución de estas partículas las mezclas pueden ser homogéneas o heterogéneas.

- **Mezclas homogéneas** son aquellas mezclas que poseen la máxima fuerza de cohesión entre las sustancias combinadas; las partículas de la fase dispersa son más pequeñas, y dichas partículas se encuentran distribuidas uniformemente. De esta manera, sus componentes no son identificables a simple vista, es decir, se perciben como una sola fase. También reciben el nombre de **soluciones o disoluciones**.



-
- **Mezclas heterogéneas** son aquellas mezclas en las que la fuerza de cohesión entre las sustancias es menor; las partículas de la fase dispersa son más grandes que en las soluciones y dichas partículas no se encuentran distribuidas de manera uniforme (figura 26). De esta forma, sus componentes se pueden distinguir a simple vista. Por ejemplo, la reunión de arena y piedras forma una mezcla heterogénea. Las mezclas heterogéneas pueden ser **suspensiones o coloides**.
 - **Suspensiones:** son las mezclas en las que se aprecia con mayor claridad la separación de las fases. Generalmente están formadas por una fase dispersa sólida insoluble en la fase dispersante líquida, por lo cual tienen un aspecto opaco y, si se dejan en reposo, las partículas de la fase dispersa se sedimentan. El tamaño de las partículas de la fase dispersa es mayor que en las disoluciones y en los coloides. Por ejemplo, el agua con arena es una suspensión.
 - **Coloides:** son mezclas heterogéneas en las cuales las partículas de la fase dispersa tienen un tamaño intermedio entre las disoluciones y las suspensiones, y no se sedimentan. Las partículas coloidales se reconocen porque pueden reflejar y dispersar la luz. Por ejemplo, la clara de huevo y el agua jabonosa son coloides.

2.4 Separación de mezclas

Cuando se desean separar los componentes de una mezcla, es necesario conocer el tipo de mezcla que se va a utilizar, antes de seleccionar el método que se va a emplear. Una forma de agrupar las mezclas es la siguiente: mezclas de sólidos, mezclas de sólido con líquido y mezclas de líquidos entre sí.

2.4.1 Separación de mezclas de sólidos

Se emplean básicamente dos métodos: la separación manual o tamizado y la levigación.

- La **separación manual o tamizado** se utiliza cuando la mezcla está formada por partículas de diferentes tamaños. El instrumento utilizado se denomina *tamiz*, consta de un cedazo, de un recipiente y su tapa. Este método es muy utilizado en el análisis de suelos y en la industria de las harinas.
 - La **levigación** consiste en pulverizar la mezcla sólida y tratarla luego con disolventes apropiados, basándose en su diferencia de densidad. Este método es muy empleado en la minería especialmente en la separación del oro (figura 27).
 - La **imantación o separación magnética** consiste en separar metales y
-

Este método es muy empleado en la minería especialmente en la separación del oro (figura 27).

- La **imantación** o **separación magnética** consiste en separar metales y no metales, utilizando un campo magnético (imán).

2.4.2 Separación de mezclas sólido-líquido

Con este propósito se pueden utilizar los siguientes métodos:

- La **decantación**. Este método se basa en la diferencia de densidad de las sustancias que componen la mezcla. Para separar una mezcla de un sólido con un líquido, se pone la mezcla en un recipiente y se deja en reposo por algún tiempo, hasta que el sólido se precipite, es decir, se deposite en el fondo del recipiente. Como casi siempre queda una pequeña parte de líquido en la parte sólida se puede terminar la separación por evaporación.



Figura 27. La levigación es un método empleado en la minería para separar los metales preciosos.

© Santillana



Materia y energía

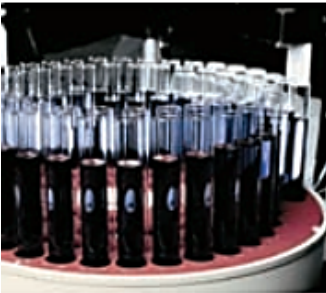


Figura 28. Centrifuga empleada para separar componentes de una mezcla.

- La **filtración** consiste en pasar la mezcla por un filtro. El filtro es un material poroso de papel especial que deja pasar por los poros el líquido y retiene las sustancias en estado sólido que se encuentran en forma de grano grueso o polvo muy fino.

En una filtración se llama **residuo** lo que queda en el papel de filtro, y **filtrado** lo que pasa a través de éste.

La filtración es un método muy empleado en el laboratorio, en la industria y en el tratamiento de aguas residuales.

- La **centrifugación** consiste esencialmente en someter la mezcla a la acción de la fuerza centrífuga, haciendo girar el recipiente con la mezcla a gran velocidad, con esto el sólido se deposita en el fondo del recipiente, mientras que el componente líquido queda como un sobrenadante que se puede separar fácilmente por decantación. Este método es muy empleado en química analítica, en la industria (figura 28) y en el laboratorio clínico.

2.4.3 Separación de mezclas de líquidos

Para realizar esta separación se puede usar la destilación simple, la destilación fraccionada y la cromatografía.

- La **destilación simple** se fundamenta en la diferencia en los puntos de ebullición de los componentes de la mezcla. Por calentamiento se hace que el líquido de más bajo punto de ebullición se evapore primero, para luego recogerlo haciendo pasar sus vapores por un medio refrigerado llamado **refrigerante** o **condensador**.
- La **destilación fraccionada** es empleada cuando se requiere hacer la separación de una mezcla que está formada por varios líquidos cuyos puntos de ebullición son diferentes pero muy próximos entre sí. Este procedimiento es empleado en la industria del petróleo. El líquido con el punto de ebullición más bajo, saldrá primero convertido en vapor, el cual se condensa al pasar por un refrigerante y posteriormente se recoge en un recipiente; la temperatura se controla mediante un termómetro. Este procedimiento se repite varias veces hasta aislar todos los componentes de la mezcla.
- **Cromatografía**. Las primeras investigaciones sobre cromatografía fueron realizadas entre 1903 y 1906 por el botánico ruso **Mikhail Tswett**.

Tswett separó pigmentos de las hojas de las plantas por **cromatografía en columna**. Primero disolvió los pigmentos de las hojas en éter de petróleo, un líquido similar a la gasolina; luego, los hizo pasar a través de una columna de vidrio empacada con carbonato de calcio pulverizado y finalmente, lavó la columna vertiendo en ella más éter de petróleo. Tswett observó que los diferentes pigmentos se repartían a lo largo de la columna formando bandas coloreadas; estas bandas, cada una de las cuales contenía un pigmento puro, se separaban más a medida que se movían hacia abajo de la columna, de modo que se podían obtener pigmentos puros. El nombre cromatografía se originó de esta primera separación de sustancias coloridas (la raíz *chromato* significa "color") aunque la técnica no se limita a sustancias coloridas (figura 29).

La **cromatografía** es entonces un método analítico empleado en la separación, identificación y determinación de los componentes químicos en mezclas complejas.

2.5.3 Ley de la conservación de la materia y la energía

En todos los procesos que se dan en la naturaleza se cumple el principio de la conservación de la energía, que se enuncia así: **en toda transformación energética, la energía emitida es igual a la energía absorbida**.

Este principio indica que, cuando un cuerpo cede energía a otro cuerpo, la cantidad de energía cedida por el primero es igual a la ganada por el segundo. Por ejemplo, la energía eléctrica que recibe un bombillo es igual a la suma de las energías luminosa y calórica emitidas por ese bombillo.

Sin embargo, la conservación de la energía es cuantitativa, o sea que su valor numérico es igual antes y después de que haya ocurrido una transformación energética; pero no se conserva cualitativamente, es decir, se degrada después de cada transformación.

En lo que corresponde al estudio de la química, las reacciones químicas siempre están acompañadas de cambios de energía, pero únicamente en las reacciones nucleares que envuelven enormes cantidades de energía, se vuelve significativa la cantidad de materia que se convierte en energía. Los cambios en la masa que ocurren en las reacciones químicas ordinarias son tan pequeños que no representan un cambio importante o que se puedan medir con facilidad. Este hecho permite la siguiente generalización: **en las reacciones químicas ordinarias, la masa total de los reactivos es igual a la masa total de los productos**.

1 Dibuje o imprima un ejemplo de cada método de separación de mezclas que se menciona en la información anterior.

- 2 Clasifica los materiales que aparecen en el cuadro como: elementos, compuestos o mezclas:

Materiales	Elemento	Compuesto	Mezcla
Aspirina			
Gasolina			
Oro			
Leche			
Papel			
Algodón			
Agua con azúcar			
Vidrio			
Sal			

- 3 En cualquier lugar podemos detectar la presencia de la química. Escribe una lista de 10 sustancias químicas diferentes que encuentres en tu casa.

- 4 Indica el procedimiento de separación utilizado y la propiedad física en la que se basa la separación de las siguientes mezclas.

Mezcla	Procedimiento	Fundamentada en
Hierro y azufre		
Agua y sal		
Alcohol y vinagre		
Agua y aceite		
Mezcla de tintas		

- 5 Determina cuáles de los siguientes cambios son físicos y cuáles son químicos, y explica por qué:

- Quemar papel
- Limpiar los objetos de plata
- Hacer hielo en el congelador
- Hervir agua
- Fundir hierro

- 2 Clasifica los materiales que aparecen en el cuadro como: elementos, compuestos o mezclas:

Materiales	Elemento	Compuesto	Mezcla
Aspirina			
Gasolina			
Oro			
Leche			
Papel			
Algodón			
Agua con azúcar			
Vidrio			
Sal			

- 3 En cualquier lugar podemos detectar la presencia de la química. Escribe una lista de 10 sustancias químicas diferentes que encuentres en tu casa.

- 7 Un laboratorista al estudiar las propiedades de una sustancia química desconocida, X, obtiene los siguientes resultados:
- X es un sólido blanco a temperatura ambiente.
 - X tiene punto de fusión de 200 °C, aproximadamente.
 - X se disuelve en agua para dar una solución coloreada.
 - Al someterla a electrólisis, de X se obtiene más de un producto.
 - X forma un sólido blanco al calentarlo en presencia de aire.

Determina cuál de estos resultados corresponde a una propiedad física o química de la materia y si la sustancia analizada es un elemento o un compuesto químico.

- 1 Las siguientes temperaturas, ¿a cuánto corresponden en la escala Kelvin?:
- a) 35 °C
 - b) 87 °F
 - c) 28 °C
 - d) 4 °F
- 2 El xenón tiene un punto de congelación de 133 K. Determina cuál será su punto de congelación en las escalas Fahrenheit y Celsius.
- 3 Establece algunas diferencias entre:
- a) Temperatura y calor.
 - b) Escala absoluta y escala Rankine.
 - c) Formulación de preguntas y formulación de hipótesis.
 - d) Unidades de calor y unidades de temperatura.

- 1 Convierte las siguientes unidades a gramos:
- a) 1,5 kg
 - b) 45 mg
 - c) 15 lb
 - d) 1 ton
- 2 En un experimento de laboratorio se registraron las siguientes masas: 3 kg, 4.000 g, 650 mg y 0,6 mg. ¿Cuál es la masa total en gramos?
- 3 Calcula la densidad de una pieza de metal que tiene una masa de 25 g y ocupa un volumen de 6 mL.
- 4 Escribe V, si el enunciado es verdadero o F, si es falso.
- Una sustancia pura posee propiedades variables.
 - El ácido clorhídrico comercial es una mezcla homogénea.
 - El punto de fusión es una propiedad química de la materia.
 - La sublimación es un cambio físico.
 - Toda mezcla heterogénea posee composición definida.
 - Las propiedades físicas no involucran cambios en la composición y la estructura de la materia.
 - Las mezclas están formadas por sustancias puras.
 - La combustión del papel se considera como una propiedad física.
 - El bronce es considerado una mezcla homogénea.
 - Una sustancia pura, como la sangre, posee composición y propiedades definidas.
 - La densidad y la masa son propiedades físicas.
 - Para producir la condensación es necesario un aumento de temperatura.

Nitro Pro 9

ARCHIVO INICIO EDITAR REVISAR FORMULARIOS PROTEGER NUBE AYUDA Nitro Cloud

Mano Zoom Ajustar Anchura Ajustar Página Rotar vista Ver Herramientas Seleccionar Escribir QuickSign Request Signature Share Collaborate PDF Combinar Crear A Word A Excel A PowerPoint imagen A otro Convertir Activar CONTACTO CON ASISTENCIA COMPRAR EN LINEA AHORA PRUEBA VENCIDA

mafiadoc.com_libro-hipertexto-qui... x Simulacro 1. Explicado

4 Indica el procedimiento de separación utilizado y la propiedad física en la que se basa la separación de las siguientes mezclas.

Mezcla	Procedimiento	Fundamentada en
Hierro y azufre		
Agua y sal		
Alcohol y vinagre		
Agua y aceite		
Mezcla de tintas		

5 Determina cuáles de los siguientes cambios son físicos y cuáles son químicos, y explica por qué:

Propone

8 Diseña un experimento mediante el cual puedas mostrar la formación de nuevas sustancias a partir de otras de uso cotidiano, como la leche y las frutas.

9 El deterioro de los metales producido por la acción del medio ambiente se denomina *corrosión*, fenómeno que afecta a los barcos, los automóviles y las construcciones metálicas que están expuestos a la intemperie.

a) Responde: ¿qué propiedades deben presentar los anticorrosivos para evitar esta reacción?

b) ¿Qué métodos propones para recuperar los monumentos deteriorados por la corrosión?

10 Diseña un experimento que permita la separación de agua, arena y sal.

BUSCAR 27 DE 288 166%

ESP 2:21 p.m. 17/03/2020