



SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL DE PALMIRA  
"INSTITUCIÓN EDUCATIVA "DE ROZO"  
Aprobada por Resolución N° 0835 del 20 de FEBRERO de 2.017



### GUÍA DE APRENDIZAJE No. 3

Docente	Isabel Cristina Hurtado Sánchez
Grado:	Sexto
Área o asignatura:	Ciencias Naturales - química
Fecha de recibido:	
Fecha de entrega:	(4 semanas después de recibido)
Nombre del estudiante:	
Objetivo de aprendizaje y/o DBA:	Explicar cómo un número limitado de elementos hace posible la diversidad de la materia conocida (Estándares básicos de competencias). Comprender la clasificación de los materiales a partir de grupos de sustancias: elementos y compuestos, mezclas homogéneas y heterogéneas (BDA-6).

## INTRODUCCIÓN



Con esta guía vas a usar tus conocimientos de la materia y sus propiedades, además de los estados de agregación de la materia, para aprender sobre la clasificación de los materiales a partir de grupos de sustancias: elementos y compuestos, mezclas homogéneas y heterogéneas.

Esta es la tercera guía de química, léela por completo y sigue las instrucciones, realizando cada una de las actividades que están enumeradas, tal como te indico a continuación.



### ¿Qué voy a aprender?



1. Copia en tu cuaderno el título: "**CLASIFICACIÓN DE LA MATERIA**"



2. Responde en tu cuaderno de acuerdo con lo que tu creas:

- ¿Qué tienen en común un vaso de agua, un algodón de azúcar y una bicicleta? ¿De qué están hechos?
- ¿Qué diferencia hay entre el agua y el oxígeno del aire?
- ¿Qué clase de sustancias se usan para limpiar en tu casa? ¿Por qué es necesario usarlas? ¿Qué pasaría si no las usaran?

3. Observa las siguientes figuras y describe qué es y qué material o materiales los componen, ten presente las similitudes y diferencias que presentan:



4. Lee el siguiente texto (sin transcribir), observa la imagen y contesta la pregunta en tu cuaderno

#### **Los elementos en la naturaleza**

En la naturaleza encontramos diferentes tipos de sustancias y mezclas de sustancias. El agua del río o la que viene del acueducto es agua mezclada con sales minerales (las que nos quitan la sed), la gaseosa es una mezcla de colorantes, azúcar, saborizantes y dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ). El aire es una mezcla de Nitrógeno ( $\text{N}_2$ ), Oxígeno ( $\text{O}_2$ ) y otros gases. Como ves, la naturaleza está llena de sustancias, que mezcladas, constituyen las sustancias que conoces. Dentro de las mezclas podemos encontrar sustancias puras como elementos o como compuestos.

Los elementos químicos, son sustancias formadas por átomos de una misma clase, de esta manera, el elemento oro ( $\text{Au}$ ), está formado por átomos de oro y el elemento Hidrógeno ( $\text{H}$ ), está formado por átomos de hidrógeno. Por otra parte, compuestos como la sal de cocina ( $\text{NaCl}$ ) están formados por moléculas construidas por átomos de diferentes elementos y unidos entre sí, en este caso, de sodio ( $\text{Na}$ ) y cloro ( $\text{Cl}$ ).

De acuerdo con lo que leíste y con la imagen responde en tu cuaderno:

- ¿Qué diferencias encuentras entre el agua con aceite y el agua coloreada?
- ¿Qué diferencias y semejanzas encuentras entre la sal común y el azufre en polvo?
- clasifica los materiales de la foto en elemento, compuestos y mezclas





## Lo que estoy aprendiendo

5. Copia en tu cuaderno el siguiente texto e imágenes, con mucha atención:

### CLASIFICACIÓN DE LA MATERIA

La materia de la que están hechos los objetos se presenta de dos formas: sustancias puras y mezclas.

#### Sustancias puras

Es la materia que tiene composición fija y sus propiedades son definidas y se pueden reconocer. Por ejemplo, si analizamos una muestra pura de sal, encontraremos que los valores de propiedades como la densidad, que es de  $2,165 \text{ g/cm}^3$  y el punto de fusión, que es  $801^\circ\text{C}$ , serán siempre los mismos; sin importar la cantidad de sal que se tenga estos valores no se modifican. En las sustancias puras, los valores de las propiedades específicas no cambian. De acuerdo con la composición química de las sustancias puras, estas se clasifican en:

Los **elementos químicos** que son sustancias puras o sustancias simples, formadas por la misma clase de átomos y que no pueden descomponerse en otras sustancias más sencillas. Por ejemplo, el hierro, el oxígeno, el sodio, el oro, entre otros.

En la actualidad se organizan en la tabla periódica 118 elementos, cada uno se representa por una abreviatura formada por una, dos y hasta tres letras, por ejemplo, el carbono (C) y cobalto (Co). De acuerdo con las propiedades físicas de los elementos estos, estos se clasifican en metales, no metales y metaloides.

Los **compuestos químicos** son sustancias puras formadas por dos o más elementos, por ejemplo, el agua que se representa con la fórmula  $\text{H}_2\text{O}$  y se forma con 2 átomos de hidrógeno y 1 átomo de oxígeno. Para identificar los compuestos se usan fórmulas químicas que indican la clase y cantidad de elementos que los conforman. Los compuestos se pueden descomponer por reacciones químicas, en sus elementos constituyentes.

#### Mezclas

Una mezcla es la unión de dos o más sustancias conservando sus propiedades y combinándose en proporciones variables. El agua con sal o el agua con arena, son ejemplos de mezclas de sustancias.

Las **mezclas homogéneas** están formadas por una o varias clases de sustancias y a simple vista sus componentes no se pueden distinguir. Se encuentran en un solo estado de agregación, así que su apariencia es uniforme y sus componentes no se pueden diferenciar a simple vista. Por ejemplo, el aire está formado especialmente por nitrógeno, oxígeno y gas carbónico.

Los componentes de estas mezclas se pueden separar mediante procesos físicos. Las partes de las mezclas homogéneas también conocidas como soluciones, son el soluto y el solvente.

Las **mezclas heterogéneas** son aquellas cuyos componentes se distinguen unos de otros a simple vista. Presentan dos o más estados de agregación, por eso su apariencia no es uniforme y sus componentes se pueden identificar a simple vista. Por ejemplo, la ensalada de frutas, agua con tierra; una roca está constituida por varios materiales.



El hierro, el cobre, el oro son elementos químicos; el agua, la sal son compuestos químicos.



En las mezclas homogéneas no es posible distinguir sus componentes a simple vista.

**Molécula:** estructura formada por dos o más elementos, que pueden ser del mismo o diferente tipo

**Soluto:** es la parte de la mezcla homogénea que se encuentra en menor proporción.

**Solvente:** es la parte de la mezcla homogénea que se encuentra en mayor proporción y el soluto



## MÉTODOS DE SEPARACIÓN DE MEZCLAS

Los componentes de las mezclas se pueden separar mediante diferentes técnicas dependiendo del tipo de sustancia que contengan, así:

### La filtración

Es un método de separación de mezclas, empleado para separar sólidos de líquidos. El método busca, a través de un medio poroso o filtro, retener las partículas sólidas y permitir el paso del líquido. El sólido que queda en el medio poroso es denominado residuo y el líquido es llamado filtrado. El tamaño del filtro depende de las partículas sólidas. Por ejemplo, cuando utilizas una malla para retirar la basura de las fuentes hídricas o cueles el jugo o el café.

### La decantación

Hace posible la separación de líquidos con diferente densidad. Para realizar un proceso de decantación, se debe tener en cuenta la diferencia de densidad de las sustancias que componen la mezcla, la sustancia con mayor densidad se sedimenta en el recipiente y la sustancia de menor densidad queda flotando. Este proceso es muy utilizado en la potabilización del agua que consumimos, ya que el agua llega a una pileta en la cual se deja reposar permitiendo así que las impurezas se sedimenten. En esta etapa del proceso, el agua se clarifica y puede continuar su tratamiento.

### La centrifugación

Permite separar sólidos de líquidos, basado en la diferencia de densidades de los componentes. Para este método se usa un aparato conocido como centrífuga, que por rotación a altas velocidades hace que el sólido se sedimente y el líquido quede sobrenadando dentro de un tubo de ensayo. Este proceso es muy común en análisis de sangre, pues permite separar sus componentes.

### La destilación

busca por diferencia de puntos de ebullición la separación de un líquido de otro. Este método de separación, permite que los líquidos separados sean reutilizados en otros procesos, y así no desecharlos para que contaminen el ambiente. Otro proceso que se hace con la destilación es la purificación de líquidos en donde se quitan o separan los residuos que contaminan una sustancia líquida. O por ejemplo la separación del alcohol etílico en la industria de los licores.

### El Tamizado

Se utiliza para separar partículas sólidas de diferente tamaño presentes en una mezcla. Para esto la mezcla se hace pasar por un tamiz que es una especie de malla o red. Por ejemplo, se usa para separar las partículas gruesas como rocas y piedras de partículas finas como polvo, yeso y arena.

## Práctico lo que aprendí



6. Copia el siguiente cuadro en el cuaderno y clasifica en él las sustancias que se relacionan a continuación, en elementos, compuestos, mezclas homogéneas o mezclas heterogéneas. En cada caso justifica tu respuesta

Elemento	Compuesto	Mezcla homogénea	Mezcla heterogénea	Explicación

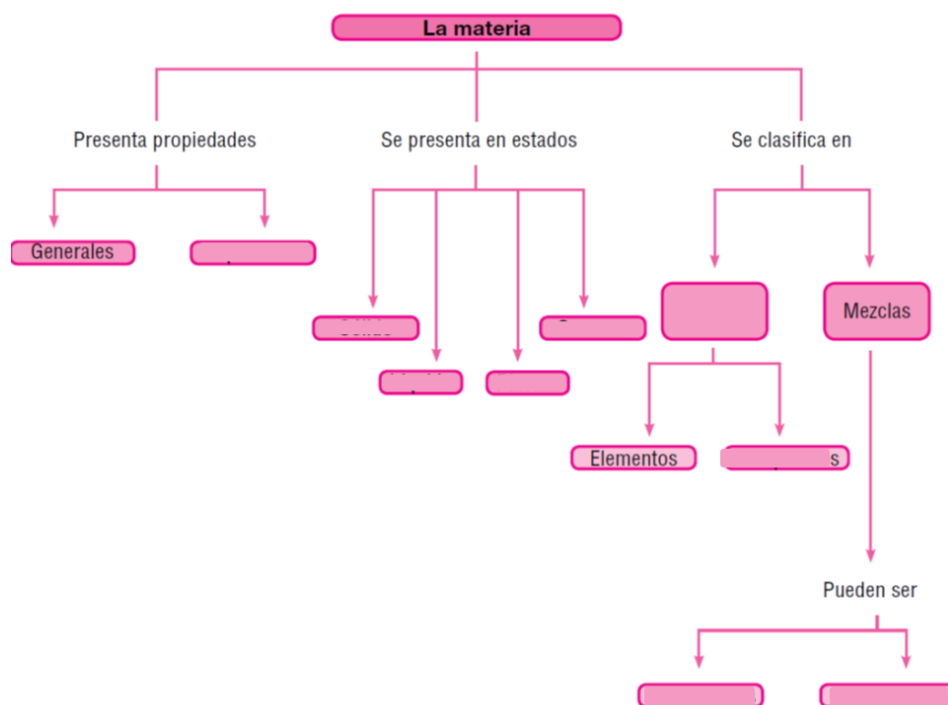
Madera, salsa de tomate, cemento, papel, granito, alambre de cobre, anillo de oro, agua, alcohol, jugo de naranja, mayonesa, amoníaco, hierro, oxígeno, sal de cocina, detergente, gas que emiten los carros, carbono, arena con piedras



7. Responde en tu cuaderno las siguientes preguntas:

- ¿Los elementos y compuestos son iguales? ¿Tienen algún aspecto similar o diferente?
- ¿Todas las mezclas son iguales? ¿Tienen aspecto similar algunas?
- ¿Qué significa que algo sea homogéneo o heterogéneo?
- ¿Qué categorías se pueden establecer para clasificar las mezclas? ¿Cuáles son las características de cada una?
- Escribe tres ejemplos de mezclas homogéneas y tres de heterogéneas, explica cada uno de los ejemplos y justifica el por qué de su clasificación.

8. Completa el mapa conceptual, de acuerdo con lo que has aprendido:



9. Volvamos al laboratorio que todos tenemos en casa: ¡la cocina! Para realizar una actividad experimental de separación de mezclas, para esto pídele ayuda a uno de tus familiares:

Prepara el siguiente material para el experimento:

- Un recipiente que se pueda calentar, como una olla
- Una mezcla de agua y sal
- Una estufa

El procedimiento a seguir es para desarrollarlo en casa, con una persona adulta de tu familia (realiza un video de casa paso del experimento explicando lo que sucede, usa tu uniforme):

- ✓ Coloquen una pequeña cantidad de la mezcla en el recipiente (unos 50 ml)
- ✓ Caliéntela a fuego lento, hasta que se seque y anoten las observaciones.
- ✓ Describan lo que pasó con los componentes de la mezcla, realiza los dibujos en el cuaderno.

Analiza lo sucedido y responde en tu cuaderno, de acuerdo con tus observaciones:

- ¿La mezcla a separar es homogénea o heterogénea? Explica
- ¿Cuál de los componentes de la mezcla es el soluto y cuál es el solvente? Explica
- Indiquen ¿qué proceso fue utilizado para la separación de la mezcla ¿





10. Lee con atención y copia en tu cuaderno el siguiente texto e imagen:

### Sabías que...

Los compuestos son sustancias puras que pueden clasificarse, así:

Según su estructura en:

- **Compuestos inorgánicos** si no tienen carbón como elemento principal en su estructura. Ejemplo:  $H_2O$
- **Compuestos orgánicos** si tienen al carbono como elemento principal, asociado a átomos de hidrógeno, oxígeno, nitrógeno y azufre. Ejemplo:  $C_6H_{12}O_6$
- **Compuestos órgano metálico** si están formados por átomos de carbono asociados a un elemento metálico. Ejemplo:  $CH_3MgCl$ .

Según el número de átomos diferentes que hagan parte de ellos, se pueden clasificar en:

- **Compuestos binarios** como el monóxido de carbono ( $CO$ ) formado por carbono (C) y oxígeno (O).
- **Compuestos ternarios** como el ácido sulfúrico ( $H_2SO_4$ ) formado por hidrógeno (H), azufre (S) y oxígeno (O).
- **Compuestos cuaternarios** como el carbonato ácido de sodio ( $NaHCO_3$ ) formado por sodio (Na), hidrógeno (H), carbono (C) y oxígeno (O).

### ¿Cómo sé que aprendí?



11. A continuación, se presenta una serie de gráficas en las cuales se pueden apreciar algunos ejemplos de mezclas líquidas. Escribe en tu cuaderno qué clase de método de separación utilizarías para separar sus componentes y explica tu elección.



12. Vamos a realizar una actividad experimental: ¡construyamos un filtro! Para realizar el experimento, vas a pedirle ayuda a uno de tus familiares:

Prepara el siguiente material para el experimento:

- Una botella de plástico (de gaseosa de 2 litros),
- Arena gruesa y fina
- Piedras de aproximadamente de 1cm
- Trozos de carbón mineral o vegetal (si lo consigues, sino omite su uso)
- Un trozo de algodón
- Una puntilla y martillo

El procedimiento a seguir es para desarrollarlo en casa, con una persona de tu familia (realiza un video de casa paso del experimento explicando lo que sucede, usa tu uniforme):

- ✓ Corten el fondo de la botella
- ✓ Rompan con el martillo los trozos de carbón para dejarlos mucho más pequeños.
- ✓ Coloquen boca abajo la botella (con la tapa puesta) e introduzcan hasta el fondo el trozo de algodón sin que quede muy apretado.
- ✓ Agreguen unos 2 cm de arena fina, luego agreguen unos dos centímetros de la arena gruesa.
- ✓ Coloquen dos centímetros del carbón en trozos pequeños y agreguen las piedras.
- ✓ Destapen la botella, y como el filtro funciona por gravedad, manténgalo de forma vertical
- ✓ Coloquen debajo de la parte estrecha de la botella, la parte ancha o fondo de botella, que cortaron en el primer paso, para que reciba el agua que pasa por la botella.
- ✓ Pongan a funcionar el filtro: para esto escojan una fuente de agua que se observe turbia y tomen una pequeña muestra (o podrían ensuciar agua de la llave un poco de polvo y arena) y vierte el agua turbia sobre la parte superior del filtro.

Analiza lo sucedido y responde en tu cuaderno, de acuerdo con tus observaciones:

- a. Al comparar la apariencia del agua antes de pasar por el filtro y el agua recogida al final del filtro ¿Qué diferencia hay entre ellas dos?
- b. Identifica en el experimento un elemento, un compuesto, una mezcla homogénea y una mezcla heterogénea
- c. ¿En este experimento usaste procesos de separación de mezclas? ¿cuáles?

13. Para reflexionar te invito a leer la historia inspiradora de un gran científico:

### Maria Salomea Sklodowska-Curie

Nació el 7 de noviembre del año 1867 en Varsovia, Polonia. Pasó su infancia junto a sus padres y sus cuatro hermanos. Cuando tenía diez años comenzó a asistir al internado de J. Sikorska, después asistió a una escuela privada para niñas y se graduó con una medalla de oro. **Sufrió un colapso debido a una depresión** y se fue a pasar un año al campo con unos parientes de su padre para luego volver a su hogar y empezar a dar clases particulares después de la decepción de **no poder inscribirse en unos estudios superiores por el hecho de ser mujer**.

Más tarde consiguió ingresar en una institución de educación superior clandestina llamada Uniwersytet Latajacy que sí admitía estudiantes femeninas.

El año 1894 conoció a Pierre Curie. Se casaron en 1895 después de celebrar una ceremonia sencilla. Tuvieron dos hijas, una de ellas ganó el Premio Nobel de la Química.

Marie Curie se interesó por los recientes descubrimientos de nuevos tipos de radiación, por entonces Roentgen había descubierto los rayos X y Becquerel descubrió que el uranio emitía radiaciones invisibles. **Ella fue la primera que utilizó el adjetivo 'radiactivo'** para describir aquellos elementos que emiten radiación.

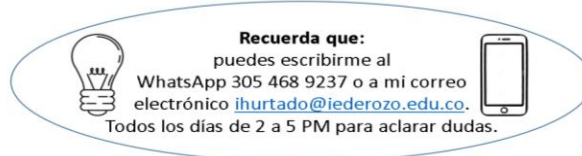
Juntos, Marie y su esposo Pierre, descubrieron los elementos radiactivos que llamaron 'polonio' y 'radio', y les concedieron el Premio Nobel de Física. En 1911 le otorgaron un segundo Premio Nobel: el de química, por sus investigaciones. Fue nombrada directora de un instituto de París y el 1914 fundó el Instituto Curie.

Marie sufrió anemia debido a las largas exposiciones radiactivas a las que se expuso durante sus investigaciones con elementos químicos. El 4 de julio de 1934 murió en Francia.



**Marie Curie sufrió rechazo y discriminación por ser quien era, pero eso no la detuvo, tú también puedes superar las dificultades que se te presentan, no temas ser grande en lo que quieres ser.**

Tomado de: <https://www.bosquedefantasias.com/recursos/biografias-cortas/marie-curie>



También, podremos aclarar las dudas a través de la directora de grupo, por el grupo de whatsapp y en los horarios de clase asignados para clases, los jueves de 2 a 5 PM.



### ¿Qué aprendí?

14. Responde en tu cuaderno las siguientes preguntas, con mucha sinceridad:
  - a. ¿Qué fue lo que más te causo dificultades al resolver las actividades de la guía?
  - b. ¿Cómo crees que las guías y las clases virtuales, podrían ser más claras para ti?
  - c. ¿Qué hiciste bien para aprender en esta guía? En tus palabras ¿Qué aprendiste?



### Referencias

Ministerio de Educación Nacional (2010). Posprimaria 6. Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Ministerio de Educación Nacional. ISBN libro: 978-958-691-423-9. ISBN obra: 978-958-691-411-6. Bogotá. Colombia  
 Ministerio de Educación Nacional (2012). Secundaria Activa 6. Ciencias Naturales. Ministerio de Educación Nacional. ISBN serie Secundaria Activa: 978-958-691-485-7. ISBN libro: 978-958-691-486-4. Bogotá. Colombia  
 Montañez A.I. (2012). Norma ciencias para pensar 6. Grupo Editorial Norma. Libros de texto. ISBN 978-958-45-3483-5. Bogotá. Colombia.