

## INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL VERGEL

RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DE ESTUDIO N° 5340 DE 10 DE AGOSTO DE 2018 - NIT  
90.0005484-9 - DANE: 273504002191 REGISTRO EDUCATIVO N° 15042146

DOCENTE:

ESTUDIANTE:

### GUÍA DE CIENCIAS NATURALES N°1 GRADO 4º PERÍODO 3

#### CONOCIMIENTO: LA MATERIA, ÁTOMOS Y MOLÉCULAS, ELEMENTOS QUÍMICOS

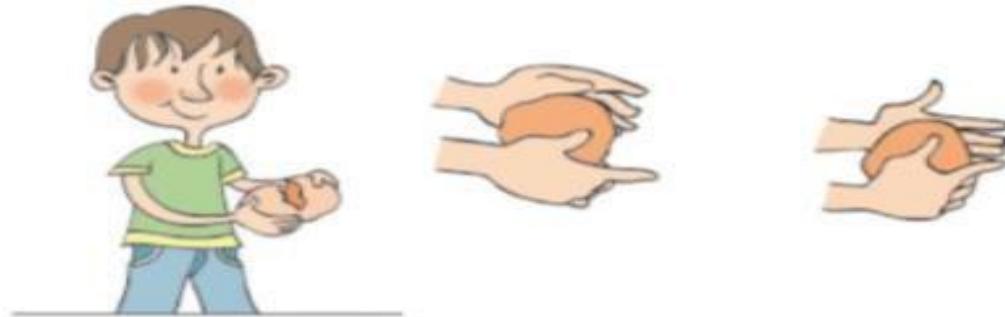
##### • APRENDIZAJE Y DBA:

5. Comprende que existen distintos tipos de mezclas (homogéneas y heterogéneas) que de acuerdo con los materiales que las componen pueden separarse mediante diferentes técnicas (filtración, tamizado, decantación, evaporación).

#### ETAPA DE EXPLORACIÓN

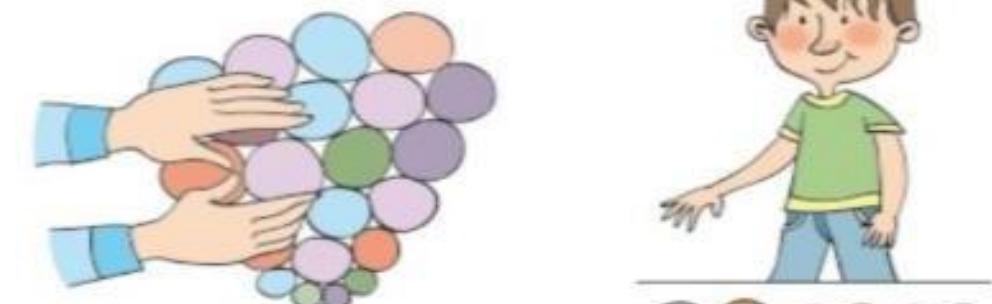
1. Tomar un pedazo de plastilina o greda y realiza la siguiente actividad:

- ➡ Divide el pedazo en dos partes y haz una bola con cada una.
- ➡ Coge cada bola y divídela de nuevo en dos repitiendo el primer paso.
- ➡ Continúa repitiendo el mismo procedimiento hasta que las bolas sean tan pequeñas que no las puedas dividir más. Déjalas sobre la mesa.

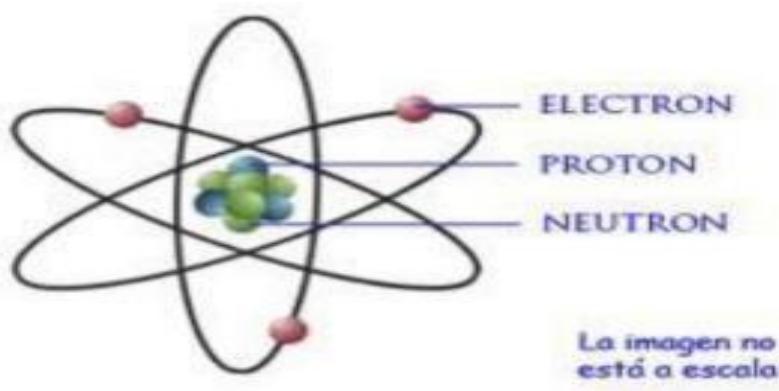


2. Ahora toma bolitas de plastilina de diferentes colores y pega varias en un racimo como si fueran uvas, sin mezclarlas. Luego sepáralas de nuevo y clasificadas según el color. déjalas sobre la mesa.

ETAPA DE



## ESTRUCTURACIÓN Y PRÁCTICA



### Átomo

La materia de la cual están hechos los seres vivos y los seres inanimados que se encuentran en la naturaleza está compuesta por pequeñas partículas llamadas ÁTOMOS. Todos los objetos creados por el ser humano también están formados por ATOMOS. Los átomos pueden ser de muchas clases y forman sustancias diferentes. Por ejemplo, los átomos de hierro forman el hierro y los átomos de oro forman el oro.

### Elemento

El elemento es una sustancia química pura formada a partir de un átomo. Se caracteriza porque no puede dividirse o transformarse por una reacción química.

Los elementos descubiertos hasta la actualidad son 118 y se encuentran clasificados en la tabla periódica. Cada elemento se diferencia principalmente por el número atómico, que no es más que el número de protones que se encuentran en el núcleo del átomo.

### Ejemplos de elementos

Cada elemento tiene un símbolo, formado por una o dos letras. Ejemplo:

Hidrógeno: El símbolo del hidrógeno es H

El modelo atómico más sencillo es el del átomo de hidrógeno, es el elemento más abundante en el Universo. Su número atómico es 1 y se encuentra en la naturaleza como un elemento diatómico  $H_2$ . Tiene un solo protón en el núcleo, y, por lo tanto, tiene un electrón en la corteza.

Carbono C

El carbono, cuyo símbolo es C, es el elemento clave de los compuestos orgánicos. Su número atómico es 6 y se encuentra también en el grafito y el diamante.

### Tipos de elementos

- Metales: son los elementos caracterizados por conducir la electricidad, ser maleables y mostrar brillo. Por ejemplo: el oro Au, el hierro Fe, el sodio Na.

- No metales: son los elementos caracterizados por no ser buenos conductores de la electricidad, no magnéticos y no maleables. Ejemplo: el oxígeno O, el cloro Cl y el neón Ne.
- Metaloides: aquellos elementos que presentan algunas características de los metales y no metales. Ejemplo: arsénico As, silicio Si, boro B.

## Compuesto

Es una sustancia formada por dos o más elementos que se combinan químicamente. Un compuesto es una **sustancia química pura formada por un conjunto particular de moléculas o iones** que están unidos químicamente. Pueden ser:

- compuestos moleculares unidos por enlaces covalentes;
- sales unidas por enlaces iónicos;
- compuestos metálicos con uniones metálicas; y
- compuestos complejos.

## Tipos de compuestos

- Compuestos inorgánicos: son aquellos compuestos en cuya composición no existen enlaces entre carbonos. Ejemplo: agua  $H_2O$ , ácido sulfúrico  $H_2SO_4$ , nitrato de plata  $AgNO_3$ .
- Compuestos orgánicos: son aquellos compuestos donde el carbono es el elemento base de la construcción de la molécula. Ejemplo: el etanol  $H_3C-CH_2OH$ , las proteínas y los carbohidratos.

## Ejemplos de compuestos en la vida cotidiana

- ✓ Agua: El agua es un compuesto químico formado por la unión química de dos átomos de hidrógeno y un átomo de oxígeno  $H_2O$ . El agua es el compuesto más indispensable para el mantenimiento de la vida sobre la faz de la Tierra.
- ✓ Sal de mesa o cloruro de sodio: La sal que usamos en la cocina es el cloruro de sodio  $NaCl$ , que es un compuesto iónico, es decir, entre los elementos sodio y cloro se establecen enlaces iónicos, donde existe transferencia de electrones.
- ✓ Glucosa: La glucosa, de fórmula  $C_6H_{12}O_6$ , es un compuesto orgánico formado por carbono, hidrógeno y oxígeno. Se sintetiza en las plantas por el proceso de fotosíntesis y es empleado por los organismos heterótrofos como fuente de energía.

- Observen de nuevo las bolitas de plastilina que hicieron al inicio de la guía, contestar las siguientes preguntas:

- ✚ ¿Qué representan las bolitas más pequeñas de la primera actividad?, ¿son elementos o compuestos?
- ✚ ¿Qué representa al racimo de bolitas de colores de la segunda actividad, cuando están pegadas? ¿Qué representan cuando están separadas?
- ✚ ¿Con cuál sustancia que se menciona en el texto pueden comparar la plastilina de la primera actividad?
- ✚ ¿Con cuál sustancia que se menciona en el texto pueden comparar la plastilina de la segunda actividad?

## ETAPA DE TRANSFERENCIA

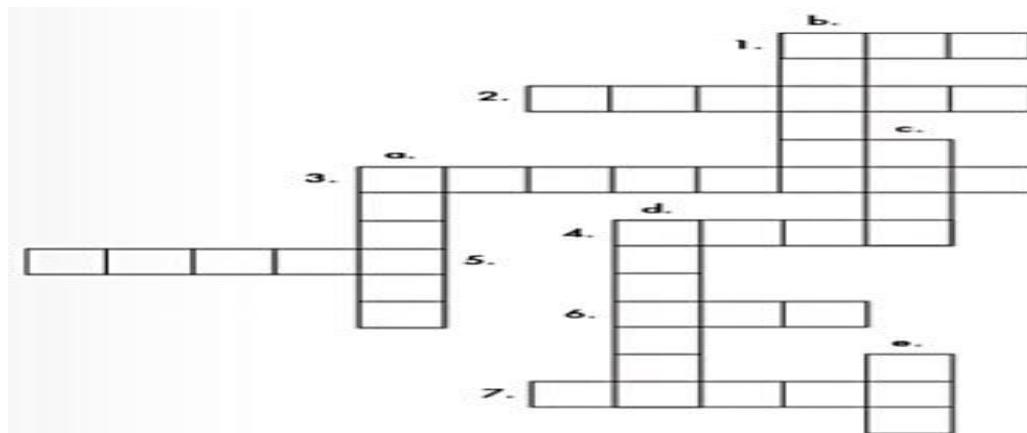
### ACTIVIDAD

1. Conseguir las siguientes y objetos:

- Alcohol
- Agua
- Una olla pequeña de aluminio
- Alambre de cobre
- Carbón
- Una puntilla o tornillo nuevo
- Azúcar
- Cal
- sal
- tiza

2. Observar algunas de las propiedades físicas de las sustancias, escribir las observaciones:

3. Resolver el siguiente crucigrama, teniendo en cuenta las sustancias recolectadas.



#### Horizontales:

1. Sustancia blanca, sólida, utilizada para pintar casas  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .
2. Sustancia utilizada en la fabricación de puntillas, tornillos y en la metalurgia ( $\text{Fe}$ ).
3. Sustancia metálica utilizada para la fabricación de ollas, sartenes e implementos para cocinar ( $\text{Al}$ ).
4. Sustancia vital para todos los seres vivos. Todos los días la utilizamos al bañarnos, cepillarnos los dientes y cocinar los alimentos ( $\text{H}_2\text{O}$ ).
5. Sustancia metálica que se utiliza para conducir la corriente eléctrica, la encontramos en los cables ( $\text{Cu}$ ).
6. La sustancia utilizada para la fabricación de aretes, anillos, pulseras y cadenas, su coloración es dorada ( $\text{Au}$ ).
7. Sustancia utilizada en la fabricación de monedas, cubiertos de mesa y joyería ( $\text{Ag}$ ).

#### Verticales:

- a. Sustancia utilizada para endulzar algunos alimentos ( $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ )
- b. Es un tipo de carbón que se obtiene al quemar madera ( $\text{C}$ )
- c. Sustancia utilizada que anteriormente se utilizaba para escribir en el tablero, la mayoría de las veces era blanca ( $\text{CaCO}_3$ )

- d. Sustancia usada en medicina para desinfectar ( $C_2H_6O$ )
- e. Sustancia formada por cristales pequeños de color blanco, utilizada para sazonar y conservar alimentos ( $NaCl$ ).

4. Utiliza la información del crucigrama para completar el siguiente cuadro

Nombre de la sustancia	Símbolo	Fórmula
Cal		
Hierro		
Aluminio		
Cobre		
Agua		
Oro		
Plata		
Azúcar		
Carbón		
Tiza		
Alcohol		
Sal		

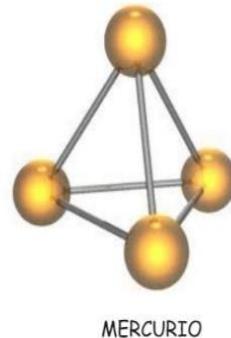
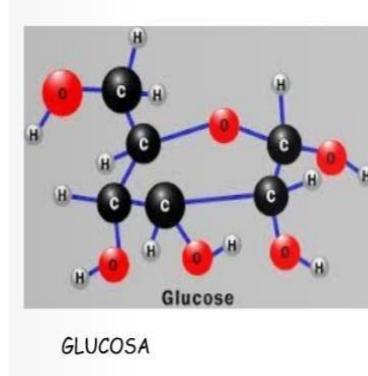
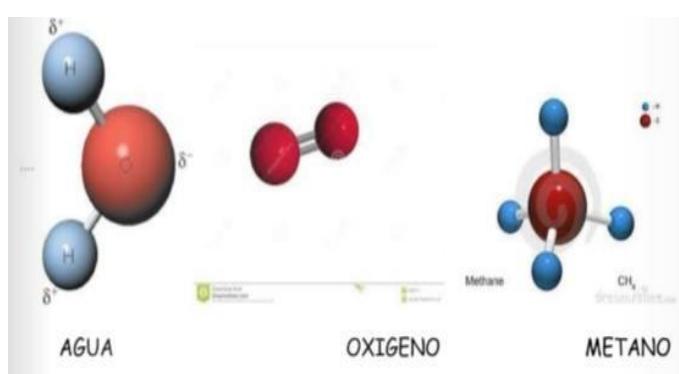
5. De acuerdo con el cuadro anterior clasifica las sustancias en elementos y compuestos.

6. Observar etiquetas de recipientes de diferentes productos y escriba que elementos estaban en cada producto.

Piensa en tres elementos y en tres compuestos que se utilicen en la vida cotidiana o en la vereda o en la familia.

## ETAPA DE VALORACIÓN

1. Elabora modelos de moléculas utilizando diferentes materiales, observa los ejemplos y explica el uso de dichas moléculas en la vida de los seres vivos.



## REFERENCIAS

Calameo, mi planeador Ciencias Naturales/ Todos Aprender  
<https://es.calameo.com/read/00345945557f1871868de>

Diferenciador/Descubre las Diferencias y las Semejanzas  
<https://www.diferenciador.com/elementos-compuestos-y-mezclas/>



DOCENTE:

ESTUDIANTE:

**GUÍA DE CIENCIAS NATURALES N°2 GRADO 4º PERÍODO 3**

## IDENTIFIQUEMOS LAS MEZCLAS Y CLASIFIQUÉMOSLA EN SIMPLES Y COMPUESTAS

### • APRENDIZAJE Y DBA:

5. Comprende que existen distintos tipos de mezclas (homogéneas y heterogéneas) que de acuerdo con los materiales que las componen pueden separarse mediante diferentes técnicas (filtración, tamizado, decantación, evaporación).

### ETAPA DE EXPLORACIÓN

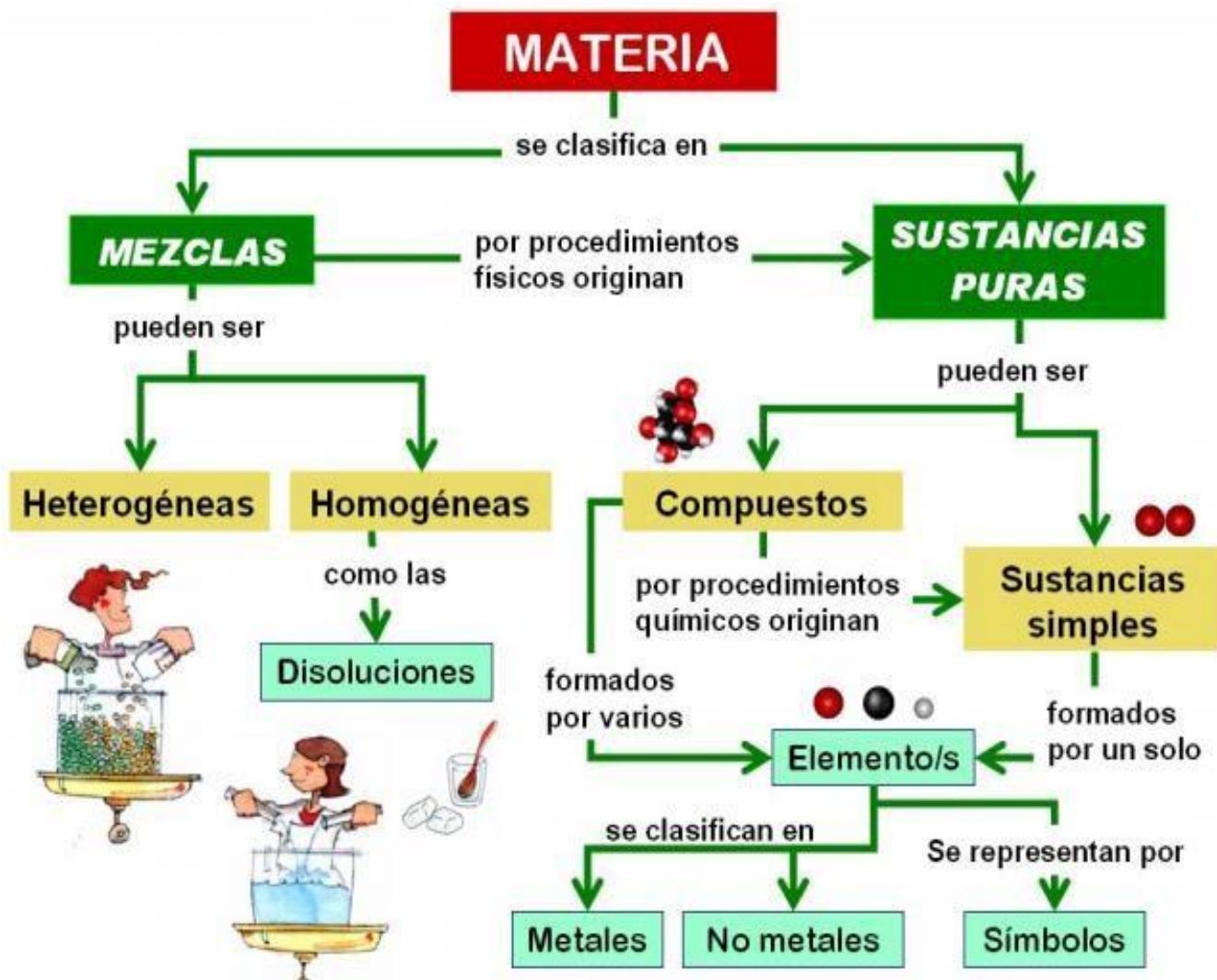
Recuerda lo que sucede en la mañana, a la hora del desayuno o de las medias nueves; o en la tarde, a la hora de las onces. ¿Qué ingredientes usas para preparar café con leche, chocolate o jugo? ¿Qué aparatos o herramientas de cocina utilizan? ¿Qué hacen tú o tu mamá para prepararlos? Cuando queremos, por ejemplo, preparar una leche achocolatada, a un vaso de leche fría o caliente, agregamos dos cucharadas de leche achocolatada en polvo, luego agregamos cierta cantidad de azúcar y agitamos hasta disolver bien. Si queremos preparar café con leche, a media taza de leche, agregamos media taza de café negro (tinto), previamente preparado, y dos cucharaditas de azúcar; y luego agitamos con una cuchara hasta homogenizar.



La receta para preparar jugo de fruta también es muy sencilla: tomamos una taza de fruta, previamente lavada y picada, la llevamos a la licuadora con dos tazas de agua o leche fría y licuamos durante 3 minutos o más (dependiendo de la fruta) y finalmente agregamos azúcar al gusto.

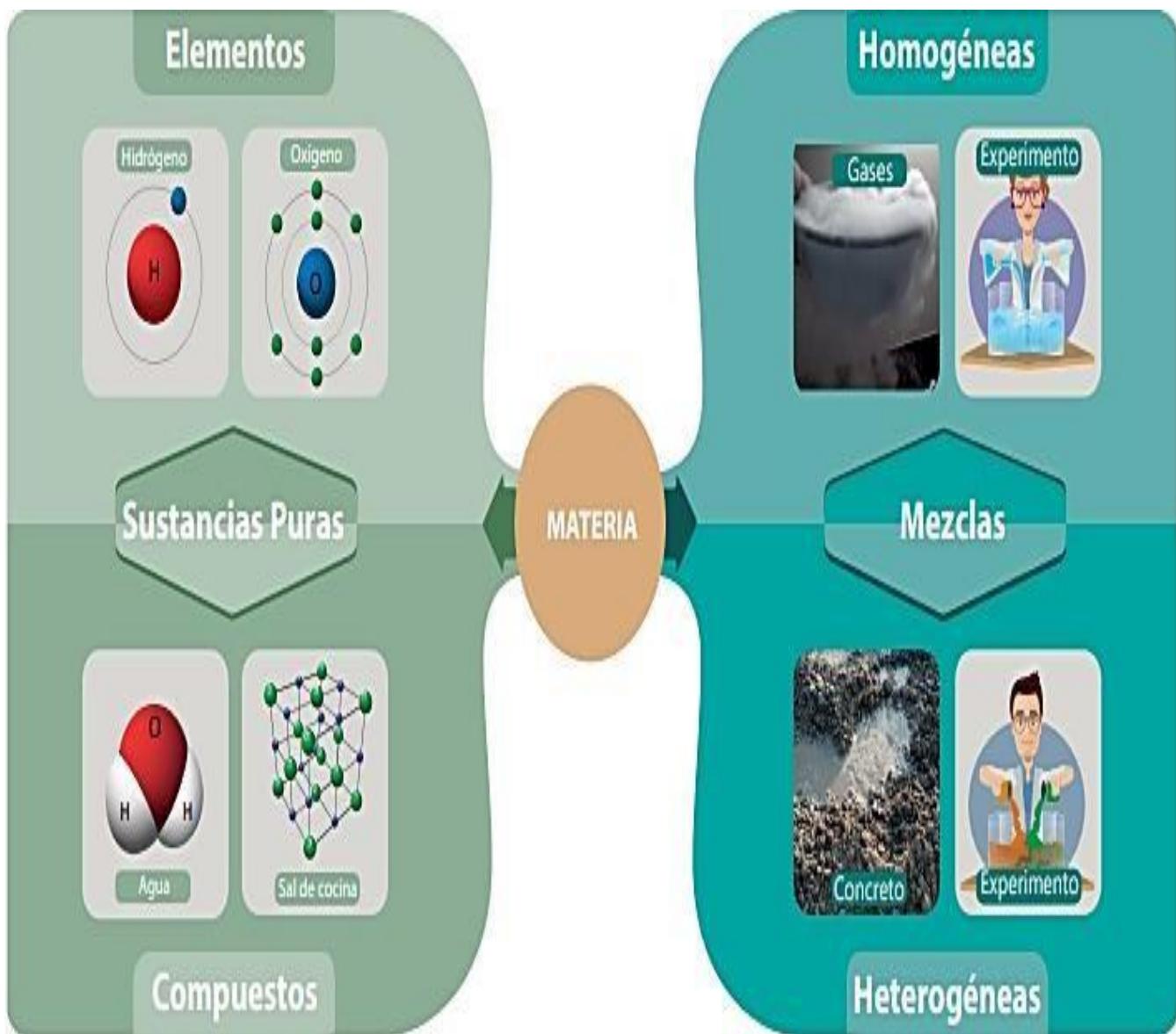
 Dibuja los ingredientes, las herramientas y el proceso para hacer el jugo de fruta que más le gusta.

## ETAPA DE ESTRUCTURACIÓN Y PRÁCTICA



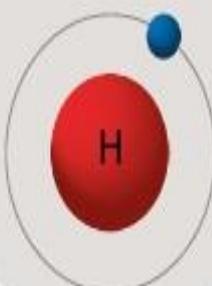
- ✓ Un sistema material es un conjunto de elementos, relacionados entre sí, que se consideran para su estudio como si formaran una unidad.
- ✓ Los sistemas materiales pueden ser homogéneos o heterogéneos.
- ✓ En un sistema homogéneo no se aprecian, a simple vista, distintas sustancias.
- ✓ En un sistema heterogéneo se aprecian, a simple vista, distintas sustancias.
- ✓ Una mezcla es un sistema material homogéneo o heterogéneo del que se pueden separar distintas sustancias por procedimientos físicos.
- ✓ Una disolución es una mezcla homogénea formada por dos o más sustancias en cantidades variables, que se pueden separar por procedimientos físicos.
- ✓ En una disolución, la sustancia que está en mayor proporción se llama disolvente; las otras reciben el nombre de solutos.
- ✓ Para separar las sustancias que componen una mezcla, se deben utilizar procedimientos físicos que no alteren la naturaleza de las sustancias.
- ✓ Las técnicas de separación de mezclas son la tamización, la filtración, la separación magnética, la decantación, la cristalización, la precipitación y la destilación.

- ✓ Una sustancia pura es aquella cuyos distintos componentes no se pueden separar utilizando procedimientos físicos.
- ✓ Las propiedades características de una sustancia sirven para diferenciarla de otra sustancia pura.
- ✓ Las propiedades más utilizadas para distinguir sustancias puras son el punto de fusión, el punto de ebullición y la densidad.
- ✓ Las sustancias puras se clasifican en sustancias simples y compuestos.
- ✓ Un elemento es una sustancia que no se puede descomponer en otras sustancias más simples.
- ✓ Una sustancia simple es aquella que está formada por un único elemento.
- ✓ Los elementos se pueden combinar entre sí para dar compuestos.
- ✓ Un compuesto es una sustancia pura que se puede descomponer en otras sustancias más sencillas utilizando procedimientos químicos.
- ✓ Los elementos primordiales del universo son el hidrógeno (H) y el helio (He).
- ✓ La mayor parte del hidrógeno que existe en la Tierra se encuentra combinado con el oxígeno formando agua o H<sub>2</sub>O (cada molécula de agua está formada por la unión de dos átomos de hidrógeno y un átomo de oxígeno)
- ✓ El helio es un gas inerte, es decir, no reacciona ni se combina con otros elementos.

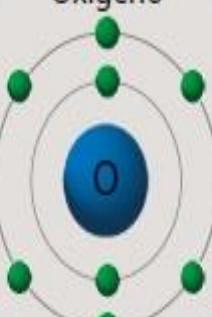


- Utilizando el mapa conceptual y la actividad del recurso interactivo, clasifica y ordena los siguientes materiales en el conjunto que les corresponda.

Hidrógeno



Oxígeno



Sopa



Gelatina



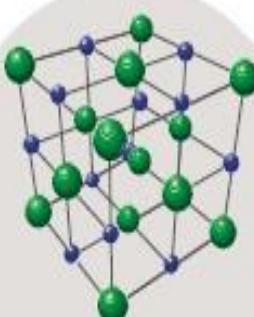
Aqua



Alcohol + Agua



Sal de cocina



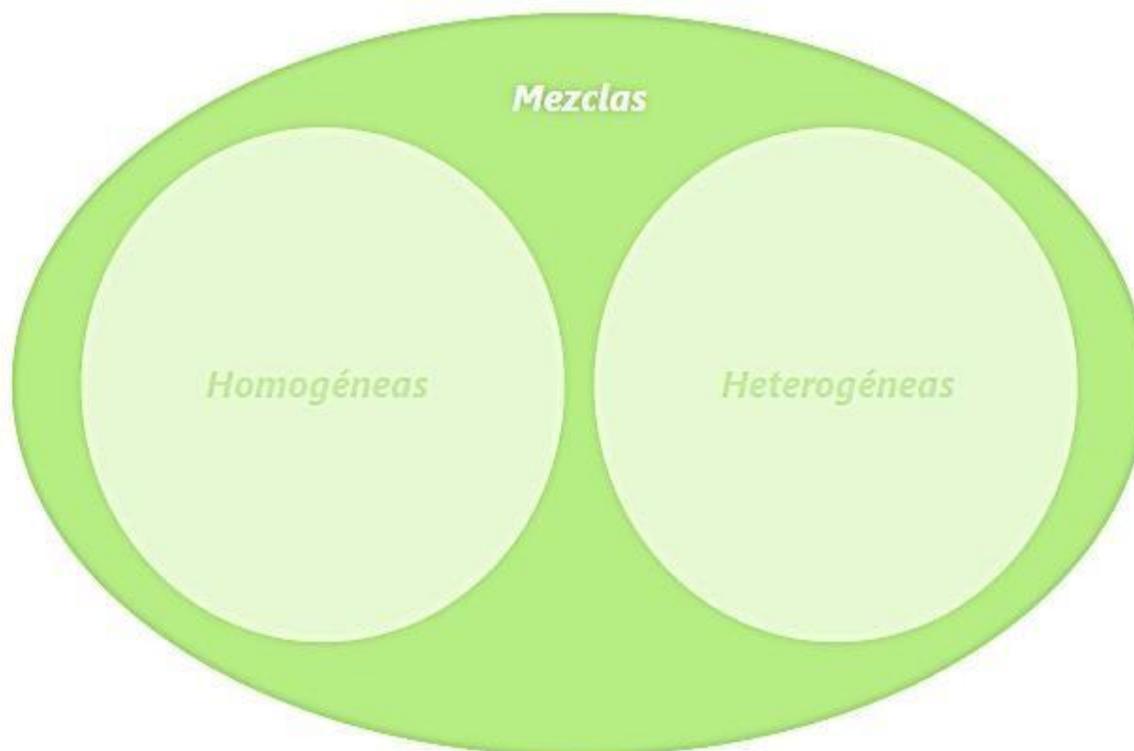
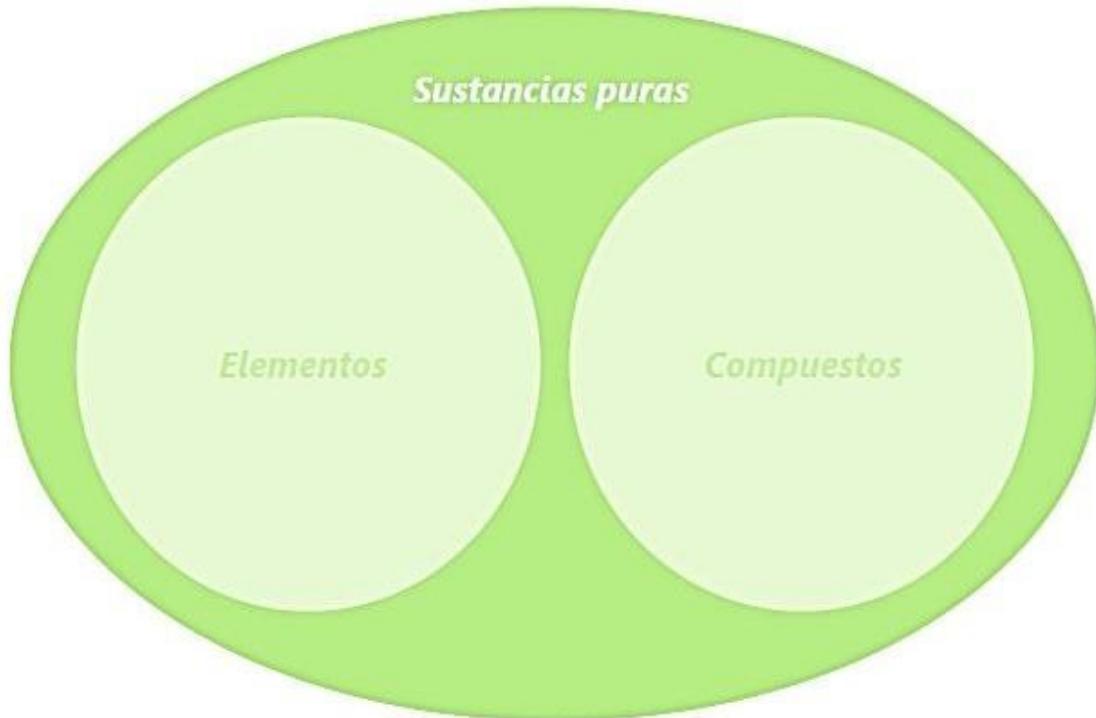
Viento



Cemento



Fig. 002



## Conoce los métodos básicos para separación de mezclas

Método de separación

I Filtración



Método de separación

II Evaporación



Método de separación

III Decantación



Método de separación

IV Destilación



De acuerdo a la información brindada en el interactivo en línea, relaciona las siguientes palabras con la definición correspondiente:

**Filtración**

Método de separación en el que se aprovecha que uno de los componentes tiene mayor densidad que el otro y por tanto, el menos denso flota sobre la superficie y el más denso tiende a irse hacia el fondo del recipiente, esto con respecto al agua.

**Decantación**

Método de separación que consiste en calentar la mezcla (solida-liquida) hasta que uno de los componentes pasen de estado líquido a gaseoso mientras que el otro componente se queda en el recipiente.

**Evaporación**

Método para separar mezclas de sólidos inmersos en un líquido, utilizando algún medio o barrera porosa.

**Destilación**

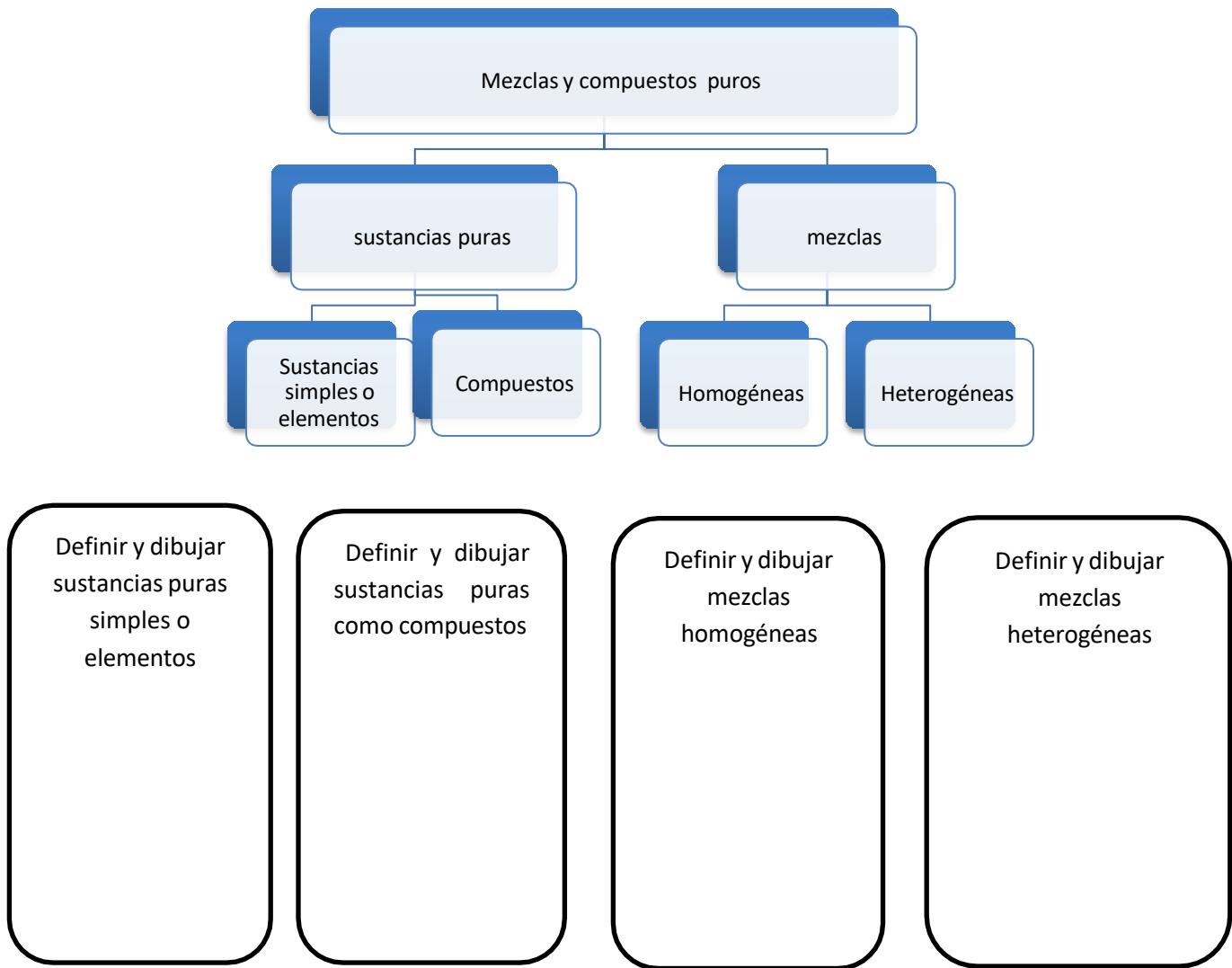
Consiste en separar mezclas homogéneas mediante vaporización y condensación en los diferentes componentes líquidos, sólidos disueltos en líquidos, o gases liquados de una mezcla, aprovechando los diferentes puntos de ebullición de cada uno de sus componentes, evaporándose y condensándose primero la sustancia de punto de ebullición más bajo según los componentes de la mezcla.

## ETAPA DE TRANSFERENCIA

- A partir de la definición de los conceptos mezcla y sustancia pura, completa la siguiente tabla:

Concepto	Tipos	Definición y ejemplos
<i>Sustancias puras</i>	<i>Sustancias simples o elementos</i>	
	<i>Compuestos</i>	
<i>Mezclas</i>	<i>Homogéneas o soluciones</i>	
	<i>Homogéneas o soluciones</i>	

2. Tenga en cuenta el siguiente diagrama y defina:



3. Con materiales del entorno formar mezclas homogéneas y mezclas heterogéneas.

## ETAPA DE VALORACIÓN

1. Revisión de actividades desarrolladas en el cuaderno.
2. mesa redonda para la socialización de los temas vistos en la guía.
3. Prueba oral o escrita.

## REFERENCIAS

Actividades educativas net. Estructura Atómica para Cuarto Grado de Primaria  
<https://actividadeseducativas.net/estructura-atomica-cuarto-grado-de-primaria/>  
<https://actividadeseducativas.net/numero-atomico-y-masico-cuarto-grado-de-primaria/>

I.E.S. Suel Departamento de Ciencias Naturales /2010/Actividades Ciencias Naturales  
[http://www.iessuel.es/ccnn/pendientes/pendientes1\\_bloque1.pdf](http://www.iessuel.es/ccnn/pendientes/pendientes1_bloque1.pdf)