



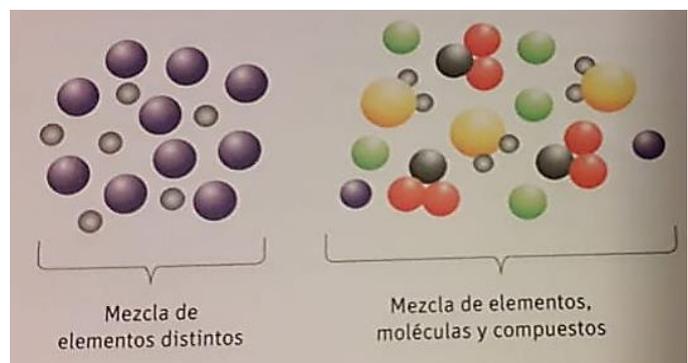
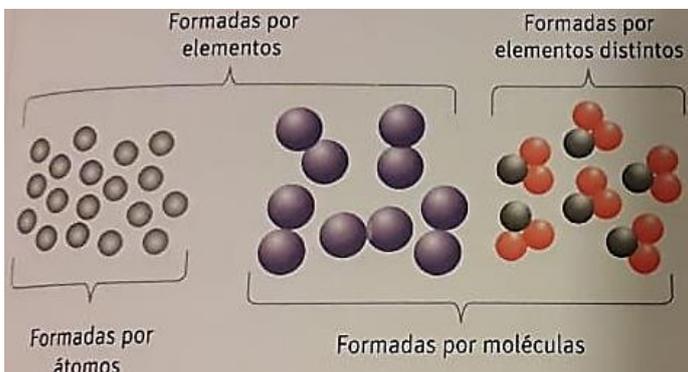
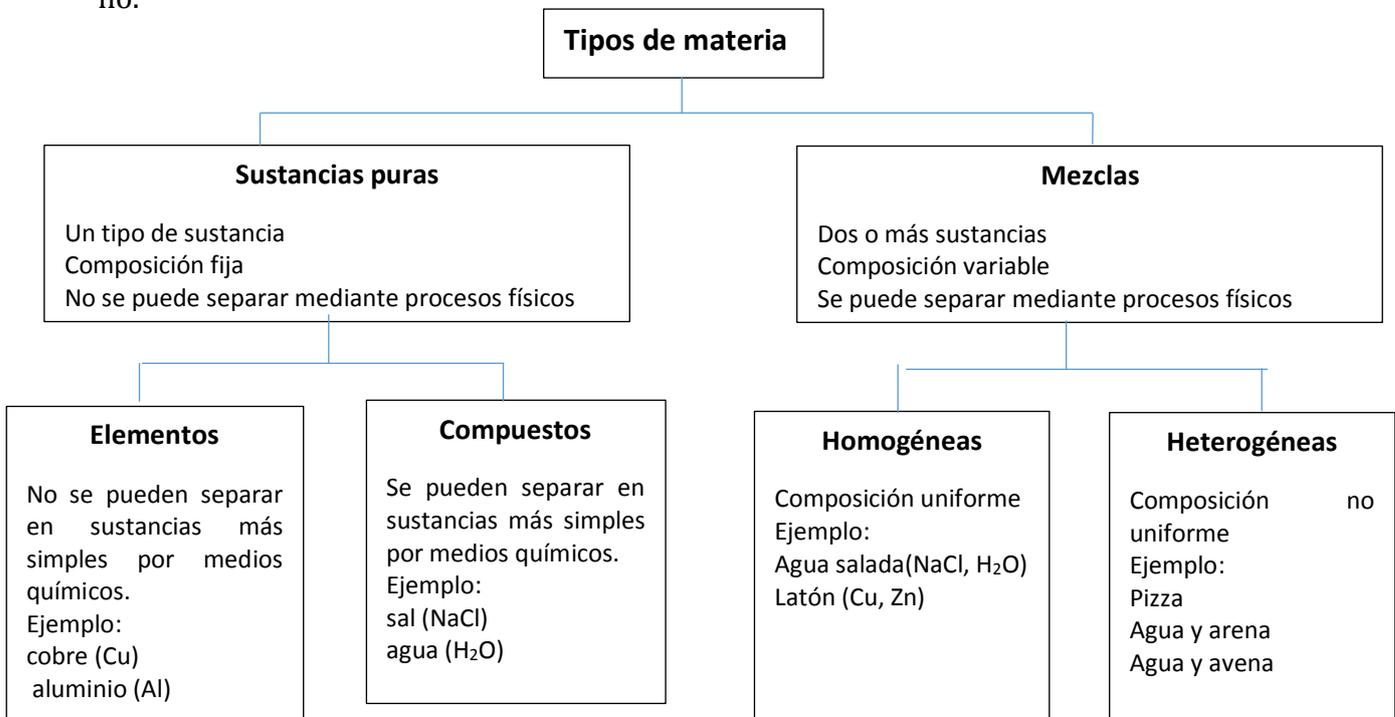
## GUIA N° 2 “COMPORTAMIENTO DE LA MATERIA Y SU CLASIFICACIÓN”

### Objetivos

- Identificar la diferencia que existe entre elemento y compuesto.
- Explicar a través de la experimentación que es sustancias puras (elemento y compuestos) y mezclas (homogéneas y heterogéneas), mediante sus comportamiento y características
- Investigan experimentalmente los procedimientos de separación de mezclas

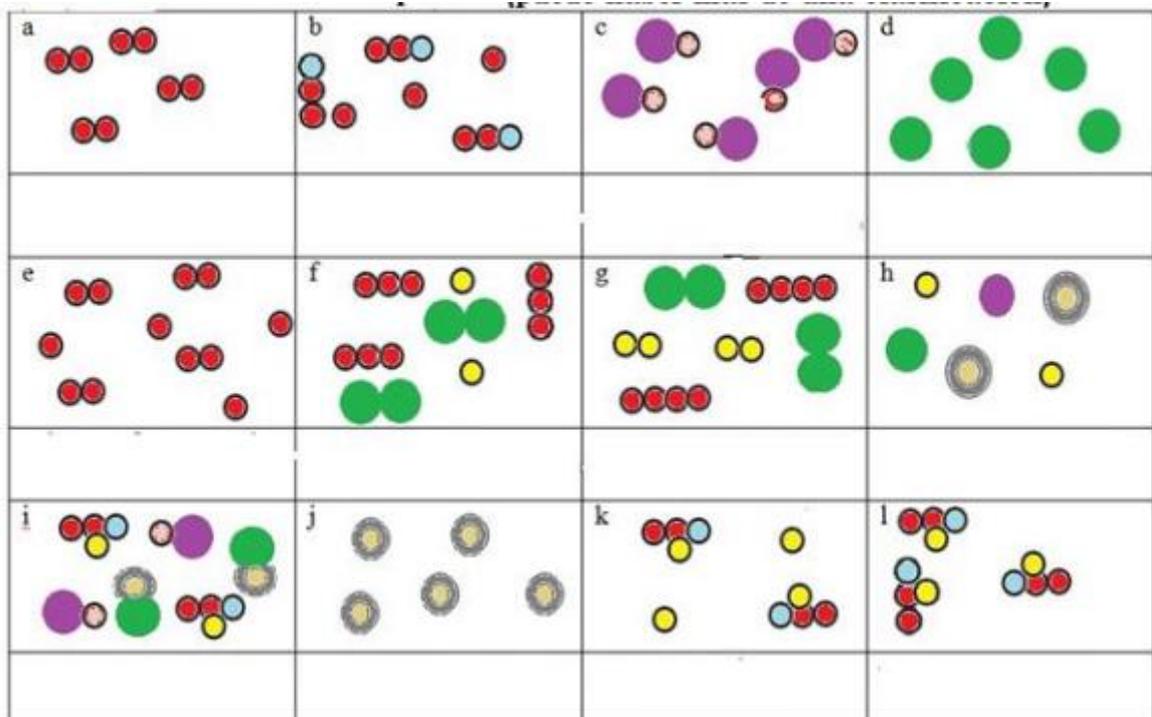
### Introducción

La materia se organiza por sus componentes: elementos, compuestos y mezclas. Un elemento o un compuesto tiene una composición fija, mientras que una mezcla tiene una composición variable. Una mezcla homogénea tiene una composición uniforme, pero una mezcla heterogénea no.



Actividad:

1. Con ayuda de la guía clasifica las siguientes situaciones como: mezcla, sustancia pura, átomo, moléculas, elemento o compuesto.



2. Dibuja, usando un esquema similar, un ejemplo distinto de:

- a. Una mezcla de 4 elementos distintos (1 átomos únicos y 3 moléculas).

- b. Sustancia pura formada por 1 compuesto.

- c. Sustancia pura formada por elemento molécula

3. Propiedades de la materia Clasifique en el siguiente cuadro cuales materiales son sustancias puras y cuales son mezclas. Para las sustancias puras, indique cuales son elementos (E) y cuales compuestos (C).

Sustancias o material	Clasificación	
	Sustancias puras (E o C)	Mezclas
Azúcar		
Trozo de madera		
Sal		
Aceite		
Papel		
Trozo de pan		
Tinta		
Arroz		
Salsa de tomate		
Arena		
Tierra		
Jabón líquido		
Leche		

4. Si tienes acceso a internet ingresa al siguiente link y realiza la actividad

<http://objetos.unam.mx/quimica/sustancias/index.html>

## Mezclas

Son combinaciones de dos o más sustancias puras que no reaccionan entre. A diferencia de las sustancias puras, se pueden separar mediante procesos físicos. Las mezclas se clasifican en **homogéneas** y **heterogéneas**.

### Mezclas homogéneas

Si agregas una pequeña cantidad de sal en un vaso con agua y lo agitas hasta que se disuelva por completo, sería prácticamente imposible diferenciar a simple vista, cada uno de los componentes que acabas de combinar. La salmuera (agua con sal) es un ejemplo de **mezcla homogénea**. Están formadas por componentes que están distribuidos de manera uniforme, por lo que no es posible distinguirlos a simple vista. A estas mezclas también se las conoce con el nombre de **disoluciones**, y están formadas por un **soluto**, que es el componente que se encuentra en menor cantidad; y un **disolvente**, que se encuentra en mayor cantidad.



## Mezclas heterogéneas



¿Alguna vez has mezclado agua con aceite? Al realizar esta mezcla, puedes notar que es muy sencillo diferenciar sus constituyentes. En las mezclas heterogéneas la distribución de sus componentes no es uniforme, por lo que estos se pueden distinguir a simple vista o por medio de instrumentos como el microscopio o la lupa. Existen mezclas heterogéneas que a simple vista parecieran tener una composición uniforme, pues sus partículas son tan pequeñas que, para distinguirlas, se deben ocupar instrumentos específicos, como un microscopio o una lupa. Dentro de este tipo de mezclas heterogéneas, se encuentran las **suspensiones** y los **coloides**.

<b>Suspensiones</b>	<b>Coloides</b>
<p data-bbox="156 770 804 875">Están formadas por partículas muy pequeñas insolubles que “flotan” en un medio líquido. Algunos ejemplos son los jugos de frutas y la sangre.</p> 	<p data-bbox="826 770 1474 909">Están compuestos por partículas más pequeñas, en comparación con las suspensiones, que están dispersas en el medio. Por ejemplo, la mayonesa y la leche.</p> 

Actividad:

1. Prepare las siguientes muestras:

- a) Disuelva una cucharadita de sal en 50 mL de agua.
- b) A 50 mL de agua, agregue una cucharada de aceite.
- c) Disuelva una cucharadita de jugo en polvo en 50 mL de agua.
- d) Disuelva una cucharada de alcohol en 50 mL de agua.
- e) Agregue una cucharada de arroz a una cucharada de lentejas.

Observe cada una de las muestras y complete el siguiente cuadro clasificando las muestras y describiendo su apariencia.

Mezclas	Clasificación	Apariencia
a)		
b)		
c)		
d)		
e)		
f)		
g)		

2. Revisa los siguientes links para conocer más sobre las mezclas

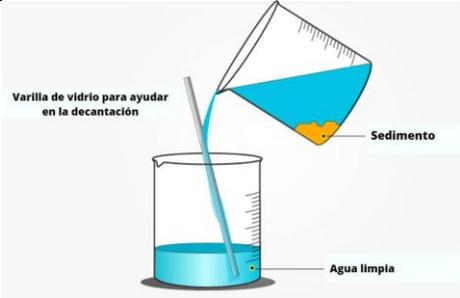
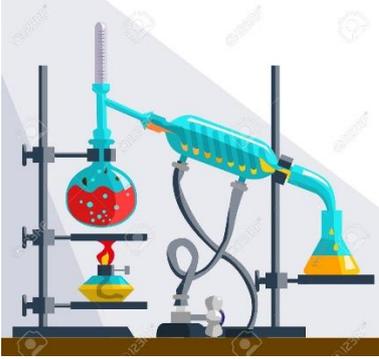
- a) [http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/3esofisicaquimica/3quincena4/3q4\\_index.htm](http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/3esofisicaquimica/3quincena4/3q4_index.htm)
- b) <https://fisquiweb.es/Laboratorio/MezclasHomo/index.htm>
- c) <https://fisquiweb.es/Laboratorio/MezclasHet/index.htm>
- d) <http://objetos.unam.mx/quimica/sustanciasPuras/index.html>

## Métodos de separación de mezclas

Cuando se exprimen naranjas para separar la pulpa y semillas del jugo se utiliza un colador. En este caso se está empleando un proceso físico para separar los componentes de una mezcla. Las técnicas de separación de mezclas son métodos que permiten apartar los componentes de una mezcla sin alterar las propiedades de estos. Los más utilizados son los siguientes: **filtración, tamizado, decantación y destilación.**

- a) **Filtración:** técnica que nos permite separar un sólido no soluble de un líquido. En este método se usa un filtro, que puede ser papel, tela e incluso arena y piedras. Estos materiales retienen las partículas sólidas de la mezcla, que sean de mayor tamaño que los poros del filtro, y dejan pasar el líquido a través de sus poros.
  
- b) **Tamizado:** procedimiento que se emplea en la separación de mezclas formadas por sólidos de diferentes tamaños mediante un tamiz. Este último consiste en una malla que posee orificios de un tamaño determinado a través de la cual pasa el material. El componente de mayor tamaño queda retenido por el tamiz, mientras que el material fino pasa.
  
- c) **Decantación:** método que permite separar un líquido de un sólido, o dos líquidos no miscibles, es decir, que no se mezclan; y que presentan diferente densidad. En ambos casos es necesario dejar la mezcla en reposo durante un tiempo para que sus componentes se separen en dos fases. De esta manera se pueden colectar en recipientes distintos.

**d) Destilación:** Es una técnica utilizada en la separación de dos o más líquidos miscibles, es decir, que se disuelven entre sí, y que tienen diferentes puntos de ebullición. Por ejemplo, el alcohol y el agua. Existen diferentes tipos de destilación, por ejemplo, la destilación fraccionada, que estudiaremos más adelante y la destilación simple

Método	Ejemplo	Video
Filtración		<a href="https://www.youtube.com/watch?v=qgbRpxi6sFY">https://www.youtube.com/watch?v=qgbRpxi6sFY</a>
Tamizado		<a href="https://www.youtube.com/watch?v=Rymjn9PLmJ8">https://www.youtube.com/watch?v=Rymjn9PLmJ8</a>
Decantación		<a href="https://www.youtube.com/watch?v=6XGiCAU6ZoE">https://www.youtube.com/watch?v=6XGiCAU6ZoE</a>
Destilación		<a href="https://www.youtube.com/watch?v=UwkqoyZQ-rs">https://www.youtube.com/watch?v=UwkqoyZQ-rs</a>

## ¡Experimento!

La cromatografía es una técnica de separación de sustancias. Aquí haremos una versión simple, que puedes reproducir en casa, la *cromatografía en papel*.

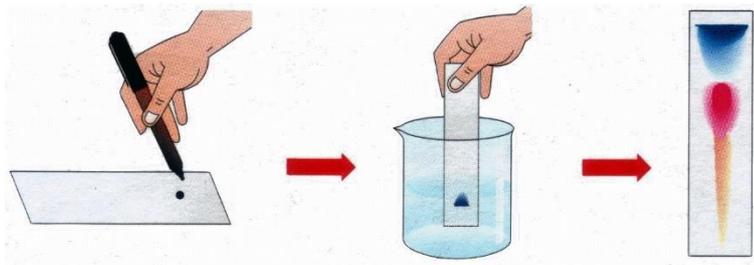
### Materiales:

- Papel absorbente (como el de cocina)
- 3 marcadores de colores (como lápices escrito)
- 3 vasos
- 3 trozos Cuerda, palito de maqueta o lápiz.
- Agua o alcohol.

### Procedimiento:

El experimento consiste en que cortes unas tiras de papel absorbente, luego como a dos centímetros de la base haz una mancha (un punto gordo) con un marcador. Un color por tira.

En cada vaso pone agua o alcohol y la cuerda, el palito de maqueta o el lápiz arriba (horizontal, sujeto al borde del vaso) luego cuelga las tiras de manera que el extremo del papel esté en contacto con el agua o alcohol, pero la mancha que hiciste no. Espera a ver qué sucede durante el tiempo que sea necesario.



### Preguntas para desarrollar el informe a continuación:

1. ¿Por qué la tinta del marcador se puede separar con este método?
2. Registra el tiempo que demora el experimento, si hubo cambios, si no cambio, y todo lo que observes.
3. Grafica los cambios que ocurrieron (puedes dibujar)
4. Investiga de qué otra forma se puede realizar este experimento

## **Elaboremos un informe**

Sigue las instrucciones y procura escribir solo en los espacios designados

(Título: elabora un título llamativo para el experimento y no olvides poner tu nombre debajo)

(Introducción: debes poner un pequeño resumen de lo que es la cromatografía en papel y lo que se esperaba del experimento antes de realizarlo)

(Desarrollo: aquí pones los materiales y los pasos que seguiste para realiza el experimento y respondes de manera breve las preguntas)

(Conclusión: es el final de un informe, donde debes poner lo que aprendiste y si se cumplió lo que esperabas antes de realizar el experimento)

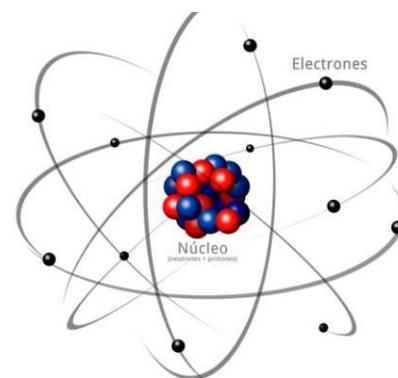
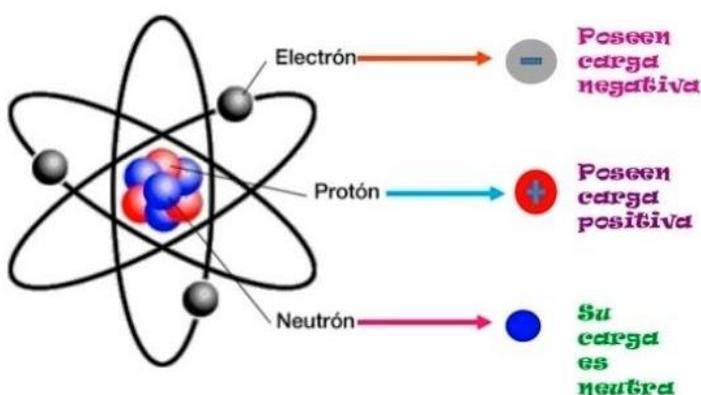
A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for the student to write their conclusion. It occupies the upper half of the page below the text.

## Anexo 1

### - La perspectiva molecular de la química

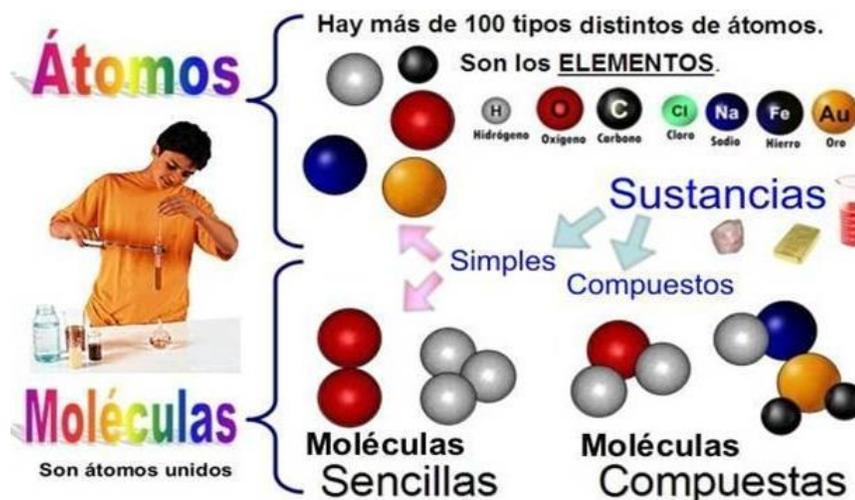
**Átomos:** la palabra átomo viene de un antiguo término griego que define una **partícula de materia tan pequeña que ya no se puede dividir**. A principios del siglo XIX, el químico británico John Dalton ya definió el átomo como la partícula más pequeña de un elemento que conserva sus propiedades químicas.

Por tanto, los átomos son la parte más ínfima de un elemento que puede tomar parte en una reacción química. La materia está constituida por estas partículas indivisibles, y los átomos de distintos elementos químicos **pueden unirse entre sí para constituir las moléculas**.



**Moléculas:** una molécula es el resultado de la unión de dos o más átomos. Los electrones que se encuentran en la capa más externa de un átomo (electrones de valencia) cuando se comparten entre átomos, forman una molécula.

La molécula es la parte más pequeña de una sustancia, que combinadas se denominan compuesto químico. Sería por tanto la partícula más pequeña que puede existir como compuesto. Están formadas por la **unión de átomos**.



	Átomos	Moléculas
Definición	La unidad básica de la materia	Dos o más átomos unidos por un enlace
Composición	Neutrones, protones, electrones	Átomos iguales o diferentes
Enlaces químicos	Ausente	Presente
Ejemplos	<p>Hidrógeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 protón + 1 electrón</li> </ul> <p>Oxígeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 protones + 8 neutrones + 8 electrones</li> </ul> <p>Sodio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 11 protones + 12 neutrones + 11 electrones</li> </ul> <p>Cloro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 17 protones + 18 neutrones + 17 electrones</li> </ul>	<p>Agua H<sub>2</sub>O:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 átomos de hidrógeno,</li> <li>• 1 átomo de oxígeno.</li> </ul> <p>Glucosa C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 átomos de carbono,</li> <li>• 12 átomos de hidrógeno,</li> <li>• 6 átomos de oxígeno.</li> </ul> <p>Oxígeno molecular O<sub>2</sub>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 átomos de oxígeno.</li> </ul>

- Revisa los siguientes links para conocer más  
<https://educacion.uncomo.com/articulo/cual-es-la-diferencia-entre-atomo-y-molecula-44256.html>  
<https://www.youtube.com/watch?v=C16kPTa75jc>  
<https://www.youtube.com/watch?v=CwYQ1Z1Bx2k>  
<https://www.diferenciador.com/atomos-y-moleculas/>