

### Guía Sustancias Puras y Mezclas

Alumno(a)		N° de lista:
Asignatura	Ciencias Naturales	
Profesor(a)	Carolina Pastén Carvajal	
Curso	7° Básico A y B	Fecha:

**Objetivos de Aprendizaje y/o aprendizaje esperado:**

- Diferenciar entre sustancias puras y mezclas.
- Describir métodos de separación de mezclas.

#### ¿Qué cambios experimenta la materia?



a. ¿Qué observas en esta imagen?

b. ¿Qué les sucederá al azúcar y al té cuando se mezclen?

#### Clasificación de la materia

La materia es todo aquello que tiene masa y ocupa lugar en el espacio. Se puede presentar en estado sólido, líquido o gaseoso, y clasificarse en sustancias puras o mezclas.

##### Sustancias puras

Las sustancias puras son un tipo de materia cuya composición química no varía, aunque cambien las condiciones de temperatura y presión. Por ello, no pueden separarse en componentes más sencillos mediante procesos físicos. Las sustancias puras se clasifican en elementos y compuestos.

El gas contenido en los globos es un **elemento**, porque está formado por un tipo de átomo (helio).



El azúcar del algodón es un **compuesto**, porque está formado por tres tipos de átomos (carbono, hidrógeno y oxígeno).

**Actividad 1:** Indica al lado de estas sustancias puras si son Elementos o Compuestos.

Sustancia	Elemento o compuesto	Uso
Plata (Ag)		
Dióxido de Carbono (CO <sub>2</sub> )		
Agua (H <sub>2</sub> O)		
Cobre (Cu)		
Oxígeno (O)		
Vinagre		

### **Mezclas**

Casi toda la materia es una mezcla, es decir, está formada por dos o más componentes (sustancias puras) que se pueden juntar o separar mediante procesos físicos.



Algunas mezclas poseen componentes no distinguibles a simple vista, como el agua envasada.



En otras, los componentes se distinguen claramente, como en este almuerzo.

### **Mezclas homogéneas**

Son mezclas cuyos componentes se encuentran distribuidos de manera uniforme, razón por la cual no se distinguen a simple vista.

El aire, necesario para muchos seres vivos, es una mezcla homogénea de gases.  
¿Qué otras mezclas homogéneas son importantes para los seres vivos?



Aire Mezcla homogénea en estado gaseoso.

Vidrio Mezcla homogénea en estado sólido.



Vinagre Mezcla homogénea en estado líquido.

### **Mezclas heterogéneas**

Son mezclas cuyos componentes se pueden distinguir a simple vista o con un microscopio o lupa. Esta ensalada es una mezcla heterogénea, porque se pueden distinguir sus ingredientes.



El jugo de fruta natural es una mezcla heterogénea, conocida como **suspensión**, cuyos componentes se distribuyen en la mezcla según su densidad.



**Actividad 2:** Investiga sobre los coloides y responde:

1. ¿Qué características observables posee un coloide?

---



---



---



---

2. ¿Cómo se vería un coloide al microscopio?

---



---



---

3. ¿Considerarías que la mayonesa es un coloide?, ¿por qué?

---



---



---

**Actividad 3:** Clasifica las siguientes mezclas en homogénea o heterogénea. Marca con una X donde corresponda.

Mezcla	Clasificación	
	Homogénea	Heterogénea
Aire		
Agua		
Granito		
Vinagre		
Concreto		
Acero		
Mantequilla		

**Actividad 4:** Clasifica los siguientes materiales como elemento, compuesto o mezcla, marcando con una X según corresponda.

Sustancia	Elemento	Compuesto	Mezcla
Aire			
Oxígeno			
Sal común			
Platino			
Vino			
Yodo			
Ácido sulfúrico			
Petróleo crudo			
Agua de mar			
Vinagre			

**Métodos de separación de mezclas**

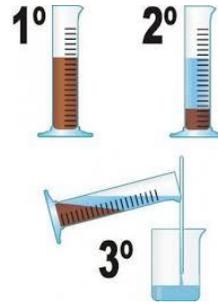
Piensa en una mezcla homogénea y otra heterogénea. ¿Qué sustancias puras contienen?. ¿Cómo las separarías?

Los métodos de separación de mezclas son procedimientos que permiten obtener sus componentes. Algunos de los más utilizados son los siguientes:

**Filtración:** Permite separar de un líquido los sólidos que no se mezclan con él. Es útil, por ejemplo, al preparar y beber una infusión, y al cocinar.



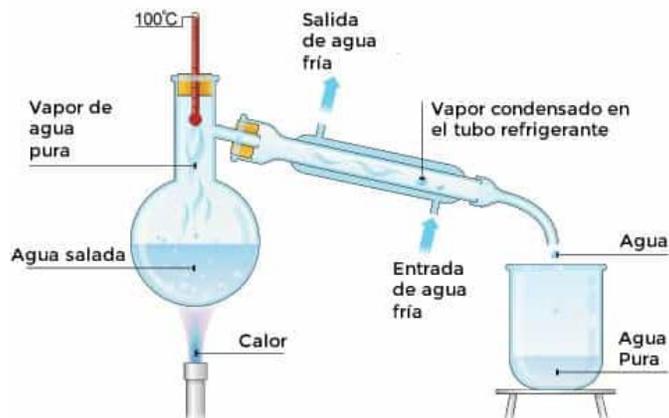
**Decantación:** Permite separar un líquido o gas de un sólido, o dos líquidos que no se mezclan y que presentan diferente densidad. Este proceso ocurre naturalmente cuando se deja reposar una mezcla, por ejemplo, una vinagreta o un jugo natural.



**Tamizado:** Permite separar sólidos cuyos componentes son de distinto tamaño. Es muy utilizado en repostería y en labores de jardinería o construcción.



**Destilación:** Método empleado para separar dos o más líquidos que forman una mezcla homogénea con diferentes puntos de ebullición. En la destilación se puede utilizar este sistema:



- (1) La mezcla se introduce en un recipiente adecuado, como un matraz, para aplicarle calor.
- (2) El líquido que tiene el menor punto de ebullición se vaporiza primero.
- (3) El vapor obtenido pasa por un tubo refrigerante, donde se condensa.
- (4) Se colecta la sustancia pura en estado líquido.

**Actividad 5:** Escribe el método de separación más apropiado para cada una de las siguientes mezclas.

Mezcla	Método de separación
Porotos con arroz	
Agua con aceite	
Agua con alcohol	
Vinagre con aceite	
Harina y sal	
Arcilla, arena y piedras	
Fideos y agua	

## Separación de mezclas en la industria

Muchos métodos de separación de mezclas tienen aplicaciones industriales. Veamos algunos ejemplos.

### Potabilización de aguas

#### POTABILIZACIÓN DEL AGUA



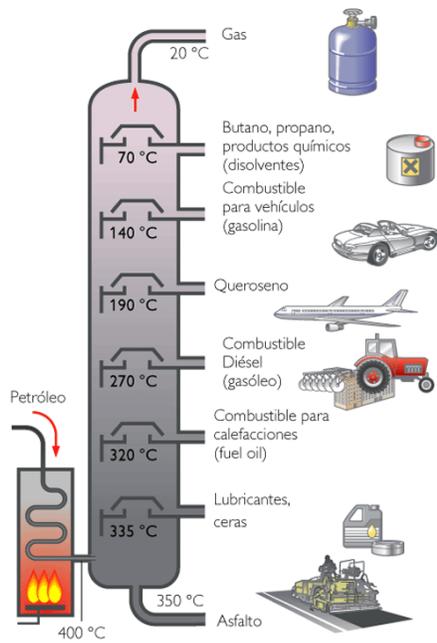
1. El agua de ríos o lagos es filtrada para quitar grandes residuos.
2. Se añaden químicos para atrapar residuos finos y que decanten.
3. Se filtra nuevamente y se eliminan olores y sabores.
4. Se desinfecta para eliminar patógenos.

### Tratamiento de aguas servidas

1. Se deja el agua en piscinas decantadoras y luego se filtra.
2. Se utilizan microorganismos para eliminar materia orgánica.
3. El agua queda lista para ser utilizada en regadíos.



### Destilación del petróleo



1. El petróleo crudo se calienta y genera un vapor que ingresa a la torre y asciende por ella.
2. La separación de sus componentes se produce a diferente temperatura en los distintos niveles de la torre. En ella hay tuberías por donde se extraen los derivados del petróleo.

**Actividad 6:** En la columna "A" encontrarás un listado de términos que deberás relacionar con las definiciones de la columna "B".

COLUMNA "A"

A.- Densidad	B.- Tamizado	C.- Sustancias puras
D.- Decantación	E.- Compuesto	F.- Mezcla
G.- Elemento	H.- Filtración	I.- Separación de mezclas
J.- Materia	K.- Destilación	L.- Potabilización

COLUMNA "B"

- 1.....Técnica que nos permite separar un sólido no soluble de un líquido.
- 2.....Método que permite separar un líquido de un sólido, o dos líquidos no miscibles.
- 3..... Métodos que permiten apartar los componentes de una mezcla.
- 4.....Son combinaciones de dos o más sustancias puras que no reaccionan entre sí.
- 5.....Están formados por el mismo tipo de partículas.
- 6..... Tratamiento del agua que se eliminan partículas contaminantes.
- 7.....Propiedad que caracteriza a las sustancias puras: para cada sustancia su valor es siempre el mismo, independiente de la cantidad de materia.
- 8.....Tipo de materia cuya composición química es definida y constante.
- 9.....Procedimiento que se emplea en la separación de mezclas formadas por sólidos de diferentes tamaños.
- 10.....Todo aquello que tiene masa y ocupa un lugar en el espacio.
- 11.....Están constituidos por dos o más elementos diferentes.
- 12.....Técnica utilizada en la separación de dos o más líquidos miscibles.

**Actividad 7:** responda las siguientes preguntas.

- a. Señale 4 ejemplos sustancia pura.

- b. ¿Cómo se pueden clasificar las mezclas?

- c. Señale 4 ejemplos de mezcla.

d. Señale tres ejemplos de mezclas heterogéneas.

e. Las aleaciones metálicas son ejemplos de:

f. Al analizar una sustancia pura se encontró que contenía carbono y oxígeno. ¿Cómo se puede clasificar esta sustancia?