

**GRADO:** Décimo  
**AREA O ASIGNATURA:** Química  
**PERIODO:** Primero  
**FECHA:** entrega 12 de abril al 7 de mayo

**DOCENTE:** Ninfa reyes Marimón

**Correo:** [reyesninf@inedic.edu.co](mailto:reyesninf@inedic.edu.co)

**Celular:** 3168102629

### 1. Actividades de exploración (trabajo individual)

Para empezar, debes escribir la respuesta a la siguiente pregunta.

- a. ¿Si dentro de un vaso con agua echamos un poco de azúcar, ¿Qué sucede? Explica.

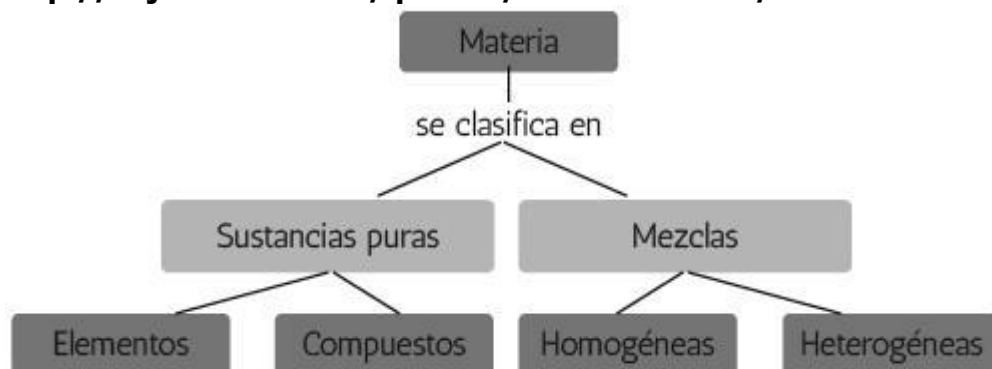
-----

### 2. Actividades de investigación guiada

Ahora puedes observar los siguientes links, para que conozcas las clases de materiales:

[http://www.quimicaweb.net/grupo\\_trabajo\\_fyq3/tema3/index3.htm](http://www.quimicaweb.net/grupo_trabajo_fyq3/tema3/index3.htm)

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



**Sustancias puras:** son uniformes en su composición y propiedades. Tienen dos características: la primera es que tienen un conjunto de propiedades únicas por las cuales pueden ser reconocidas y la segunda es que no pueden separarse por métodos físicos en sustancias más sencillas y se clasifican en elementos y compuestos.

**Elementos:** son las sustancias fundamentales a partir de las cuales se construyen los compuestos, la parte más pequeña que los constituye son los átomos. Por ejemplo, un alambre de cobre está integrado por átomos únicamente de cobre y cada uno de ellos tiene las mismas características.

**Compuestos:** Es la combinación de dos o más elementos diferentes en proporciones fijas y definidas. Sus propiedades son diferentes de las propiedades de los elementos individuales que los conforman. Se representan por una fórmula química que indica las proporciones en que se combina cada elemento. Por ejemplo, la fórmula del agua es  $H_2O$ , lo que indica que dos átomos de hidrógeno están combinados con un átomo de oxígeno.



Lea el siguiente texto de manera atenta, registre en su cuaderno **un resumen y, para cuatro (4) de las técnicas de separación mencionadas, un ejemplo diferente al que se muestra y realiza la actividad.**

## MÉTODOS Y APLICACIONES DE LA SEPARACIÓN DE MEZCLAS EN LA INDUSTRIA



Una de las categorías en las que se puede clasificar la

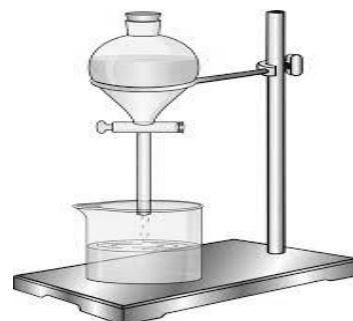


materia es la de las mezclas. Recuerde que las mezclas son la unión de dos o más sustancias con propiedades diferentes y se clasifican en **homogéneas** (aquellas que son uniformes en todo su contenido) y **heterogéneas** (aquellas en las que es posible identificar dos o más fases de apariencia diferente).

Al ser tan abundantes, las mezclas y las técnicas de separación de las mismas tienen múltiples aplicaciones en nuestra cotidianidad. Algunos métodos de separación son:

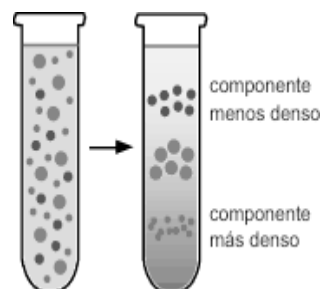
**Decantación:** Este método está basado en la diferencia de densidad entre dos líquidos que no forman una mezcla homogénea, vale decir, de dos líquidos insolubles. Para separar ambos líquidos, los ponemos en un embudo de decantación y lo dejamos reposar el tiempo suficiente para que el líquido menos denso flote sobre la superficie del otro líquido. Cuando se han separado los dos líquidos, abrimos la llave del embudo y el líquido más denso se recoge en un vaso de precipitado o en un matraz, como se muestra en la figura. Se utiliza para separar el petróleo del agua de mar en derrames, el tratamiento de aguas residuales y la separación de metales entre otros.

**Sedimentación:** Al igual que la decantación, este método se basa en la diferencia de densidad de las sustancias que componen la mezcla. En este caso, la sedimentación permite separar sólidos de líquidos. Para acelerar el proceso, por lo general se emplean centrifugadoras (razón por la cual la técnica se conoce también con el nombre de centrifugación), las cuales hacen girar la mezcla a gran velocidad para que los sólidos se depositen rápidamente en el fondo. Son ejemplos de separación por sedimentación: la fabricación de azúcar, separación de residuos en la industria del papel, la separación de polímeros, la separación de sustancias sólidas de la leche, la separación de plasma de la sangre en el análisis químico.



**Cristalización:** Aplica las propiedades de solubilidad, evaporación y la solidificación de las sustancias. Mediante esta técnica, podemos separar sólidos disueltos en líquidos, empleando cambios en la temperatura. Es utilizado en la producción de azúcar, sal y antibióticos.

**Imantación:** Se basa en la propiedad que tienen algunos materiales de ser atraídos por un imán. Se usa en la industria metalúrgica y en las chatarrerías para separar hierro de otros metales como plásticos y otros materiales no ferromagnéticos



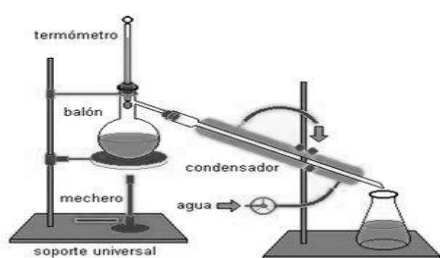
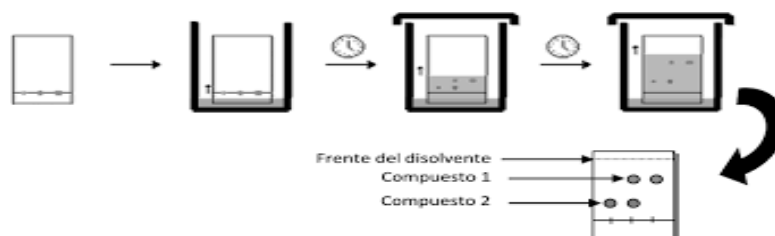
**Cromatografía:** Se establece en la diferencia de adherencia (absorción) de las sustancias. Usado en separación de pigmentos, en la determinación de drogas en la sangre, separación de proteínas, obtención de colorantes para cosméticos.



**Destilación:** Se basa en la diferencia de los puntos de ebullición de las sustancias que componen una mezcla, por lo general de líquidos solubles entre sí. Se usa para obtener varios licores y productos derivados del petróleo, así como también en la extracción de aceites vegetales.

**Evaporación:** Es la separación de un sólido disuelto en un líquido por calentamiento. Esta técnica emplea el punto de ebullición bajo del componente líquido para evaporarlo, consiguiendo obtener la sustancia disuelta con un alto grado de pureza. Utilizado para la concentración de jugos de frutas, obtención de la sal del mar, extractos de café o té, fabricación de leche condensada, deshidratación de frutas.

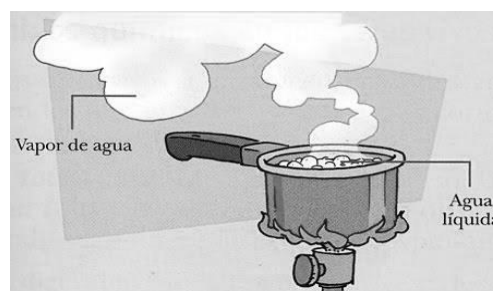
**Filtración:** Se emplea para extraer las partículas sólidas de un líquido. Se basa en que las partículas sólidas son de mayor tamaño que las moléculas del líquido y por consiguiente, quedan retenidas en el papel de



filtro mientras que el líquido pasará sin problemas. Cabe anotar que es necesario que las partículas sólidas sean insolubles en el líquido. Se usa en: purificación o clarificación de la cerveza, en la fabricación de vitaminas y antibióticos, fabricación de filtros de aire, gasolina y agua.

**Tamizado:** Consiste en hacer pasar una mezcla de partículas

de diferentes tamaños por un tamiz. Las partículas de menor tamaño pasan por los poros del tamiz atravesándolo, mientras las grandes quedan retenidas por el mismo.



**Levigación:** Consiste en separar una mezcla sólida según su masa y tratarla con disolventes apropiados. Se emplea en la separación de minerales, (material que contiene alta concentración de un mineral) de rocas y tierras de escaso valor industrial (gangas).



## ACTIVIDAD 1.

1. Complete la siguiente tabla relacionando cada una de las mezclas con las propiedades de las sustancias, el método de separación y el tipo de mezcla.



Mezcla de sustancias	Propiedades de las sustancias	Método de separación	Tipo de mezcla
Arroz-sal	Tamaño de partícula		



Agua-gasolina		Decantación de líquidos	
Aserrín-puntillas			Sólido-sólido
Agua-sal			Sólido-líquido (el sólido se disuelve).
Arena-agua		Sedimentación	
Tinta de esfero		Cromatografía	Líquido-líquido
Agua-Harina			Sólido- líquido (el sólido no se disuelve).
Oro-arena	Densidad	levigación	
Agua-alcohol	Punto de ebullición		

**2. Para cada uno de los casos que se presentan a continuación, seleccione la respuesta correcta y explique:**

- a. En el colegio donde usted estudia tienen un programa de reciclaje en el que separan los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos. Los organizadores desean sacar la chatarra de hierro del contenedor para venderla. ¿Qué método de separación usaría para no desocupar todo el contenedor?

- a) Filtrado.  
b) Tamizado.  
c) Imantación.

**Explique:** -----  
-----

**b.** La licocada es una bebida refrescante que se vende en las fruterías de Quibdó. Es una combinación de limonada con

agua de coco y orégano. Un estudiante desea tomar la licocada pero no quiere probar las semillas de orégano. ¿Qué

método de separación le recomienda a la persona de la frutería para ayudar al estudiante a no consumirlas?

- a) Calentar la bebida.
- b) Filtrar la bebida.
- c) Esperar a que decante la bebida.

Explique: -----  
-----

c. Una señora está preparando empanadas con queso y en este proceso, accidentalmente cae agua en un recipiente con aceite. ¿Cómo puede ayudar a la señora a separar el agua del aceite?

- a) Haciendo pasar la mezcla a través de un papel filtro.
- b) Esperar que la mezcla decante y extraer el aceite
- c) Calentando la mezcla hasta evaporar el agua.

### 3- USA EL CONOCIMIENTO CIENTIFICO

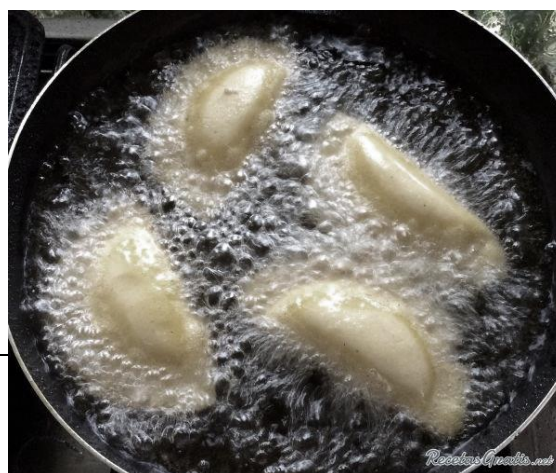


**LEE** el siguiente párrafo y **CLASIFICA** cada una de las descripciones que se encuentran a continuación como mezcla homogénea o mezcla heterogénea.

Las mezclas se forman al unirse dos o más sustancias puras en proporciones variables. En esta unión no se forman nuevas sustancias. Las mezclas pueden ser homogéneas y heterogéneas.

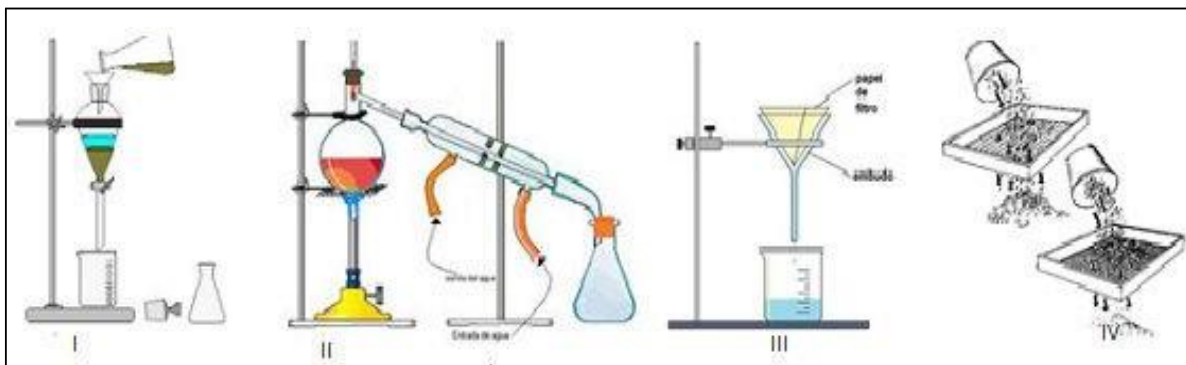
- a. Son totalmente uniformes y presentan iguales propiedades y composición en todo el sistema: \_\_\_\_\_.
- b. Si unes una agua y aceite ves dos capas bien diferenciadas; por ello no tienen una composición fija:\_\_\_\_\_.
- c. Si se toma una muestra de agua y sal, donde quiera que se analice siempre tendrá la misma proporción de sal y agua:\_\_\_\_\_.
- d. Son ejemplos las mezclas de la sal y el carbón y la de arena de la playa y el granito: \_\_\_\_\_.
- e. Estas mezclas denominan soluciones: \_\_\_\_\_.

Explique: -----  
-----



- f. No son uniformes: en algunos casos puede observarse la discontinuidad o formación de fases a simple vista: -----

**3. OBSERVA las ilustraciones y ANALIZA la situación que se presenta a continuación**



Imagina que estas en un río y debes beber de esta agua. Selecciona la secuencia correcta en la que utilizarías las diferentes técnicas. Justifica tu respuesta. ¿Cómo usarías y en qué secuencias las técnicas representadas?

- A. Primero usaría II para purificar de microorganismos el agua, luego usaría III, IV y I.  
B. La secuencia sería: IV, III, I y II; de esta manera se van separando partículas grandes como piedritas, arena, sedimentos y la destilaría.  
C. Usaría la secuencia I, II, III y IV.  
D. Sólo usaría la secuencia III y IV

**5. INTERPRETA la siguiente situación**

Roberto, para preparar un tinte, ha puesto una sustancia en polvo, de color rojo, en dos litros de agua: Observa cómo empieza de inmediato a colorearse de rojo el líquido. Al cabo de un rato, comprueba que el polvo rojo ha desaparecido por completo y queda un líquido rojo homogéneo.

- a. ¿Qué nombre científico das al proceso ocurrido?

\_\_\_\_\_

- b. ¿Qué prueba harías para comprobarlo?

\_\_\_\_\_

- c. ¿Cuál es el soluto y cuál es el solvente

\_\_\_\_\_

## 6. INDAGA:

1. **CONSULTA** cómo está constituida la sangre.

---

---

---

2. **MENCIONA** otros ejemplos de coloides.

---

3. **CREES** que existe diferencia entre una mezcla homogénea y una combinación, **EXPLICA** tu respuesta:

---

---

---

---



### Actividad Final o síntesis

## Manos a la obra

### Laboratorio: La Cromatografía de papel: un método de separación de mezclas

**Objetivo:** Separar los diferentes componentes de la mezcla de un colorante.

**Materiales:** papel absorbente, vaso o frasco de vidrio transparente con tapa, alcohol etílico, Tinta de lapicero o plumón.

#### Metodología (procedimiento):

1. Corte una tira de papel absorbente que mida 3 x 10 cm.
2. Haga una mancha de tinta de lapicero o plumón a 1.5 cm del borde inferior de la tira de papel.
4. Coloque alcohol etílico en un vaso o frasco de vidrio transparente de 250 ml hasta 1 cm aproximadamente.
4. Ubique la tira de papel con la mancha en el vaso o frasco de vidrio transparente de 250 ml, teniendo cuidado que el alcohol no toque la mancha de tinta ni humedezca el resto del papel, pero asegúrese que el alcohol sí haga contacto con el papel en la base.
5. Tape con cuidado el recipiente que contiene el alcohol y la tira de papel con la mancha de tinta.
6. Observe permanentemente (cada minuto) y registre los cambios encontrados.

Tiempo	Observación
Minuto 1	
Minuto 2	



Minuto 3	
Minuto 4	

7. Escriba tres (3) conclusiones a las que llegaron al interior del grupo.

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

**Nota: Debes anexar evidencias (fotos) de tu trabajo experimental donde te muestres trabajando.**

### **EVALUACIÓN:**

Se realizará en forma continua y formativa teniendo en cuenta las actividades realizadas por el estudiante en cada etapa del proceso de aprendizaje (exploración, investigación guiada y síntesis), las cuales serán valoradas atendiendo a los desempeños, calidad en la presentación y resolución de la guía, la responsabilidad, el cumplimiento en el tiempo previsto para la entrega de trabajos y los aportes conceptuales no previstos, pero con pertinencia en el tema.

### **AUTOEVALUACIÓN**

*Una vez que hemos finalizado la tarea, es un buen momento para reflexionar en nuestro diario de aprendizaje. Valora sincera y honestamente los indicadores de desempeño que a continuación se detallan, para responder marque con un "X" en el nivel de la escala que usted considere representa su grado de acuerdo".*

DESEMPEÑOS	Muy de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo
Me he comprometido con el trabajo del curso.			
Mi actitud hacia las actividades del curso ha sido buena.			
Me he esforzado en superar mis dificultades.			
He aprovechado las clases para aclarar dudas.			
He sido exigente conmigo mismo (a) en los trabajos del curso.			
He cumplido oportunamente con mis trabajos.			