

GUÍA DE LOS MAESTROS

ACTIVIDAD: COMBINO Y SEPARO

Tiempo Sugerido : 150 minutos (tres períodos de 50 minutos)

Objetivo General:

Entender que la materia puede combinarse para formar mezclas.

Objetivos Específicos:

- a. Identificar los diferentes materiales que pueden combinarse para preparar una mezcla.
- b. Explicar cómo se pueden separar los componentes de una mezcla.
- c. Definir operacionalmente el concepto de mezcla

Concepto: Mezcla

Conceptos Erróneos: Algunas personas piensan que los componentes de una mezcla no pueden separarse nuevamente.

Procesos De La Ciencia: observación, clasificación, predicción, formulación de definiciones operacionales

Técnica De Enseñanza: laboratorio

Materiales:

Para el maestro:

- 1 pote de sal
- 1 cuchara

Para cada subgrupo de cuatro a cinco estudiantes

- 1 litro de agua
- 1 probeta de 100 mL
- 8 canicas
- 6 cucharaditas de sal
- 1-2 agitadores
- 6 hojas de papel de filtrar café
- 2 cucharas plásticas
- 1 embudo
- 1 pinzas
- 1 colador de metal o plástico (cernidor)
- 1 plancha de calentamiento
- 5- 6 envases vacíos (vasos o botellas de boca ancha transparentes)
- 4-5 gafas de seguridad

Trasfondo:

La materia está integrada por sustancias puras y por mezclas. Los materiales que llamamos **sustancias puras**, como por ejemplo, el agua, el azúcar y el cobre, están formados de una sola clase de materia, con propiedades físicas y químicas definidas. Una **mezcla** es una combinación física de dos o más materiales. Cada material mantiene sus propiedades y por tanto su identidad. Cuando el azúcar se disuelve en agua, el agua no cambia, sólo adquiere sabor dulce. Por su parte, el azúcar mantiene su sabor dulce, aunque esté disuelta en agua. Solamente

cambia la apariencia física. Las sustancias que se encuentran en una mezcla no sufren cambio en su composición química. Las partículas de agua y las partículas de azúcar siguen estando presentes en la mezcla. No se ha formado ninguna sustancia nueva.

Una característica de las mezclas es que la combinación de materiales puede darse en cantidades diferentes, no necesariamente tienen que haber proporciones fijas. Por ejemplo, podemos colocar dos cucharadas de sal en un vaso de agua o cinco cucharadas de sal en 3/4 de agua y la mezcla sigue siendo sal y agua. Otra característica importante es que debido a que su combinación es física, los materiales en una mezcla se pueden separar por métodos físicos como evaporación, decantación, filtración, cromatografía y destilación, entre otros.

Las mezclas pueden ser sólidas, líquidas, gaseosas o tener la combinación de diferentes estados. Estas pueden clasificarse en heterogéneas o en homogéneas. Por lo general, las **mezclas heterogéneas** son aquellas en las que sus componentes se ven fácilmente, como por ejemplo, la ensalada de frutas o una mezcla de tierra y gravilla. Por otro lado, hay mezclas heterogéneas en la cual no podemos distinguir sus partes a simple vista. Este es el caso de la leche, con la que tenemos que utilizar un microscopio para ver su composición.

Las **mezclas homogéneas**, por su parte, tienen una apariencia uniforme por lo que sus componentes no se ven fácilmente ni aún usando un microscopio. Una **solución** es una mezcla homogénea formada cuando una sustancia se disuelve en otra. Tiene dos componentes principales: soluto y disolvente. El **soluto** es aquel que está en menor cantidad y se disuelve en el **disolvente** que está en mayor cantidad. Por ejemplo, en una mezcla de sal y agua, el agua es el disolvente y la sal el soluto.

En esta actividad se trabajará formando mezclas y se experimentará los métodos de separarlos.

Reglas De Seguridad: Indique a los estudiantes que tengan cuidado con la plancha de

calentamiento para evitar quemaduras. Indíqueles que utilicen gafas de seguridad durante la actividad.

Procedimiento:

Preparación previa: Prepare las mesas de trabajo con los materiales sugeridos para cada subgrupo.

1. Discuta con los estudiantes la introducción que aparece en la **Guía de los estudiantes**, sin entrar en la definición de ningún concepto.

2. Divida los estudiantes en subgrupos de cuatro a cinco estudiantes. Repase la lectura de la probeta. Puede utilizar como guías las actividades **Volumen y más volumen** (5to grado) y **Midamos el volumen** (4to grado).

3. Permita que sus estudiantes realicen las mezclas sugeridas y predigan la forma de separarlas utilizando los materiales que se han provisto en sus mesas de trabajo.

a. Dé rondas por el salón y asegúrese de que los estudiantes entienden la actividad; aclare las dudas que surjan.

b. Al finalizar cada parte, dé tiempo suficiente para que los estudiantes contesten las preguntas.

4. Discuta cada parte por separado usando preguntas como las siguientes:

a. ¿Cuáles son los componentes de esta mezcla?

Descríbelos.

b. Los componentes de la mezcla, ¿mantienen sus propiedades?

5. Discuta con los subgrupos las formas que han sugerido para separar sus mezclas, de acuerdo con la instrucción #3 de cada parte de la actividad.

Pregunte en cada parte:)En qué se basan para sugerir ese método?

Corrija cualquier método que usted entienda que no es apropiado.

6. Permita que discutan sus experiencias y pregunte:

)Pudieron separar las mezclas?

7. Use las preguntas que aparecen en la **Guía de los estudiantes** para dirigir la discusión. Trate de que surja una definición operacional del concepto mezcla. Asegúrese de que contenga los puntos claves como: una **combinación de dos o más materiales que pueden separarse físicamente**.

8. Retome la situación presentada en la introducción y dirija la atención de los estudiantes hacia clasificar el jugo de limón como una mezcla.

Pregunte:)Es el jugo de limón una mezcla?

)Cuáles son los componentes de la mezcla?

Pida que indiquen los integrantes de la misma y cómo los separarían.

9. Pida a los estudiantes que mencionen otras mezclas conocidas por ellos. Podrían mencionar: ensalada de frutas, "corn flakes" con pasas y frutas, entre otros.

Alternativas Para Estudiantes Con Necesidades Especiales:

1. Asígnele una tarea dentro del subgrupo que este estudiante pueda realizar sin dificultad de acuerdo con su condición.

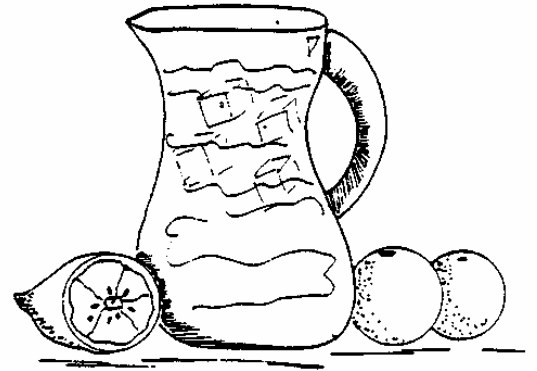
2. Divida la actividad en tareas más pequeñas. Use cartelones y recursos audiovisuales para proveer un refuerzo a la presentación de la actividad.

GUÍA DE LOS ESTUDIANTES

ACTIVIDAD: COMBINO Y SEPARO

Introducción:

Hace mucho calor y Sara, quiere tomar un jugo de limón. Su mamá consiguió limones frescos, agua, azúcar, mucho hielo y se lo preparó. Pero la niña no lo quiere probar hasta que no le saquen los gajitos del limón.



)Cómo podemos ayudar a Sara?)Te tomarías tú el jugo de limón?

Materiales:

Para cada subgrupo

- 1 litro de agua
- 1 probeta de 100 mL
- 8 canicas
- sal
- 1-2 agitadores
- 6 hojas de papel de filtrar café
- 2 cucharas plásticas
- 1 embudo
- 1 pinzas
- 1 colador de metal o plástico (cernidor)
- 1 plancha de calentamiento
- 5- 6 envases vacíos (vasos o botellas de boca ancha)
- 4-5 gafas de seguridad

Reglas De Seguridad: Ten cuidado al usar la plancha de calentamiento. Usa las gafas de seguridad.

Procedimiento:

Parte A

1. **Consigue** en tus materiales 2 cucharaditas de sal y 8 canicas. **Observa** con detenimiento estos materiales y **describe** sus propiedades físicas.

—

2. **Combina** estos materiales en un vaso y **agítalos** para mezclarlos. **Anota** tus observaciones en la Tabla #1.)Qué tienes ahora en el envase?

3.)Podrías separar la sal de las canicas?)Cómo? **Escribe** tus sugerencias en la columna provista en la tabla bajo el título de **Método de separación**.

4. **Compruébalo** para confirmar tu predicción. **Usa** los materiales que tienes a tu disposición.

)Funcionó tu método? Sí_____ No_____

)Por qué?_____

5. **Anota** los resultados obtenidos en la tabla bajo el título **Resultados**. **Indica** si encontraste alguna dificultad.

Parte B

1. **Consigue** en tus materiales 8 canicas y 100 mL de agua. **Observa** estos materiales con detenimiento y **describe** sus propiedades físicas.

2. **Combina** los materiales en un vaso y **agítalos** para mezclarlos. **Anota** tus observaciones en la Tabla #1.

)Qué tienes ahora en el envase? _____

3.)Podrías separarlos?)Cómo? **Escribe** tus sugerencias en la columna provista en la tabla bajo el título de **Método de separación**.

4. **Compruébalo** para confirmar tu predicción. **Usa** los materiales provistos en tu mesa de trabajo.

)Funcionó tu método? Sí_____ No_____

)Por qué? _____

5. **Anota** los resultados obtenidos en la tabla bajo la columna **Resultados**. **Indica** si encontraste alguna dificultad.

Parte C

1. **Consigue** en tus materiales 2 cucharaditas de sal y 100 mL de agua. **Observa** los materiales e indica sus propiedades físicas.

Indica el sabor de la sal _____ y del agua_____.

2. **Combina** ambos en un vaso y agita para mezclarlos.)Qué observas? **Anota** tus observaciones en la tabla bajo la columna apropiada.

)Qué tienes ahora en el envase? _____

)Qué sabor tiene?_____

3.)Podrías separar la sal del agua?)Cómo? **Escribe** tus sugerencias en la columna provista en la tabla bajo el título **Método de separación**.

4. **Compruébalo** para confirmar tu predicción. **Usa** los materiales provistos en tu mesa de trabajo.

)Funcionó tu método? Sí_____ No_____

)Por qué? _____

5. **Anota** los resultados obtenidos en la tabla bajo la columna **Resultados**. **Indica** si encontraste alguna dificultad.

Parte D

1. **Consigue** en tus materiales 8 canicas, 2 cucharaditas de sal, y 100 mL de agua.

Observa con detenimiento estos materiales y **describe** sus propiedades físicas.

2. **Combina** en un envase y **agita** para mezclarlos.

)Qué observas? **Anota** tus observaciones en la columna apropiada de la Tabla #1.

)Qué tienes en el envase ahora? _____

3.)Podrías separar los materiales? **Escribe** tus sugerencias en la columna provista en la tabla bajo el título **Método de separación**.

4. **Compruébalo** para confirmar tu predicción. **Usa** solamente los materiales provistos en tu mesa de trabajo.

)Funcionó tu método? Sí _____ No _____

)Por qué? _____

5. **Anota** los resultados obtenidos en la tabla bajo la columna **Resultados**. **Indica** si encontraste alguna dificultad.

Preguntas De Discusión: Contesta en tu libreta de ciencias las siguientes preguntas.

1.)Qué tienen en común las combinaciones que realizaste en cada parte?

2.)Cómo podrías llamar a las combinaciones que hiciste? Explica tu respuesta.

3.)Qué materiales utilizaste para separar las combinaciones que hiciste?

4. Da otros ejemplos de combinaciones de materiales parecidos a estos.

5.)Cómo definirías las combinaciones que has hecho?

Tabla #1: Combino y Separo

Combinaciones	Observaciones	Método sugerido de separación	Resultados
A. sal y canicas			
B. canicas y agua			
C. sal y agua			
D. canicas, sal y agua			