

## Descripción general del proyecto y las actividades

Nº Proyecto. **6**

Título del Proyecto. **MÉZCLATE CONMIGO**

Centro educativo solicitante. **CEIP Tomás Ybarra**

Coordinador/a. **Josefa Caraballo Caraballo**

Temática a la que se acoge. **Temática libre**

1

### Objetivos y justificación:

#### Justificación

A nuestro alrededor encontramos distintos tipos de materiales, muy diferentes entre sí, que cumplen ciertas propiedades físicas y químicas.

Pero no sólo hay materia pura, sobre todo predominan las mezclas. En algunos casos se ve fácilmente que se trata de una mezcla, pero en otros es necesario proceder a un análisis utilizando distintas técnicas e instrumentos para determinar si se trata de una sustancia pura o no.

La mayoría de los materiales existentes en la naturaleza y en nuestra vida diaria son

mezclas de sustancias. Se puede plantear cómo separarlas. Existen diversos

procedimientos de separación y su elección depende del tipo de mezcla y de la finalidad de la separación. Puede ocurrir que una técnica de separación sea adecuada para una determinada mezcla y no lo sea para otra.

La separación de las sustancias de una mezcla es importante para los químicos y en muchas industrias, dado que la mayor parte de los materiales, se han obtenido de productos naturales o preparados en el laboratorio, son mezclas de sustancias.

Los procesos de separación simples que usaremos en clase son parecidos ( a pequeña escala) a los usados en las industrias. Cada uno de ellos tiene una enorme importancia práctica. Por ejemplo la filtración, en la obtención de agua potable, en la obtención de café; la evaporación, que permite obtener sal; la decantación, usada para la separación de aguas residuales...

El alumno conocerá las propiedades físicas y químicas de la materia, usará la balanza y recipientes para conocer el peso y el volumen, aprenderá a diferenciar las mezclas homogéneas y heterogéneas, a usar diferentes técnicas de separación de mezclas y su aplicación en la vida cotidiana, desde la cocina de casa hasta las fábricas e industrias.

El tema de nuestro proyecto nos llevará a la realización de sencillos experimentos, visitas a fábricas del entorno, lecturas de textos, resolución de problemas de la vida diaria, debates con los compañeros..., todo lo que nos permita la comprensión del mundo que nos rodea.

De este modo, los conocimientos estudiados y adquiridos en la escuela pueden ser más fácilmente transferibles a la vida cotidiana.

### Objetivos

- Identificar diferentes materiales a partir de propiedades físicas observables: peso/masa, estado, volumen y densidad.
- Usar instrumentos para la medición de la masa y el volumen y establecer relaciones entre ambas mediciones para identificar el concepto de densidad de los cuerpos aplicándolo en situaciones reales.

Conocer el concepto de mezcla

Diferenciar entre mezclas homogéneas y heterogéneas.

Conocer diferentes formas de separar los componentes de una mezcla.

Identificar la técnica adecuada de separación de mezclas según los componentes de estas.

- Realizar experimentos siguiendo el método científico.
- Planificar y realizar sencillas investigaciones trabajando en equipo, exponiendo las conclusiones obtenidas de forma oral y/o gráfica.

## Relación de actividades

- **Actividad 1.** La masa y el volumen de la materia

**Interrogante que plantea.** ¿Cómo conocer la masa y el volumen de la materia?

3

**Descripción de la actividad.** La materia es todo lo que forma el Universo, tiene masa y ocupa un espacio en él, es decir, tiene volumen.

¿Qué harías para averiguar la masa de una piedra? Usar la báscula.

¿Y la de un vaso de un líquido?

Procedimientos:

Para pesar la piedra se usa la báscula, y se ve lo que pesa.

Para pesar el agua, se coge el vaso vacío y se pesa, se coge el mismo vaso ahora con agua y se pesa, la diferencia de peso entre el vaso lleno y el vacío es la masa del agua.

¿Y cómo podemos saber el volumen de un líquido? Usando el recipiente medidor, eso es fácil. Pero..., ¿y el volumen de un sólido, por ejemplo esta piedra? ¿Cómo mediríamos su volumen?

Se pone el recipiente medidor con agua, se mira hasta donde llega el agua( el volumen que ocupa), después se echa la piedra en el recipiente medidor con agua y se anota hasta dónde ha subido el agua. ¿Qué obtenemos?

Conclusión:La diferencia entre el primer nivel y el segundo nivel que alcanza el líquido corresponde al volumen de la roca.

**Material necesario.** -Una báscula de cocina

-Una piedra

-Un recipiente medidor de líquidos

-Un vaso de agua u otro líquido

**Consideraciones especiales.** Nada

**Duración.** Siete minutos

- **Actividad 2.** Sustancias puras y mezclas

**Interrogante que plantea.** ¿Cómo distinguir entre mezcla homogénea y heterogénea?

**Descripción de la actividad.** A nuestro alrededor podemos encontrar materia formada por un solo componente, como el agua pura, o por varios componentes como el aire ( que está formado por diferentes gases).

Así que tenemos sustancias puras y mezclas.

Las mezclas a su vez pueden ser homogéneas ( lo componentes no se aprecian a simple vista) y las mezclas heterogéneas donde los componentes sí se distinguen claramente. Ahora vamos a aprender a diferenciarlas.

Procedimiento:

Tenemos agua y la mezclamos con leche, removemos y no se distinguen lo dos componentes. Es una mezcla homogénea. Ahora a esa mezcla le echamos un poco de café soluble y removemos. ¿cómo es esa mezcla? ¿Y si echamos un poco de azúcar?

Efectivamente, se trata de una mezcla homogénea, pero si continuamos echando azúcar ¿qué pasará?

Ahora en otro recipiente echamos agua, aceite, y miel. ¿Qué ocurre?

Se distinguen bien los tres componentes, es una mezcla heterogénea. Y si echamos leche, ¿qué ocurre?

Ahora les proponemos un juego y si aciertan todas las preguntas les daremos una gominola.

Tienen que decir si se trata de una sustancia pura, una mezcla homogénea o una mezcla heterogénea.

Sal - Un batido de fresa- agua- una ensalada- la masa de un bizcocho- un pendiente de plata- una paella-

Conclusión: Hemos podido diferenciar entre sustancias puras (un solo componente), mezclas homogéneas (varios componentes que no se distinguen a simple vista) y mezclas heterogéneas ( sus componentes se distinguen con claridad).

**Interacción con el visitante.** Además de responder a las preguntas planteadas, hay un juego donde a través de fotos y dibujos, deberán acertar si se trata de sustancias puras, mezclas homogéneas o heterogéneas, si las reconocen todas recibirán una gominola como premio.

**Material necesario.** -Un vaso de agua

-Un vaso de leche

-Un recipiente transparente para la mezcla

-Azúcar, café soluble...

-Aceite

-Miel

**Consideraciones especiales.** Nada

**Duración.** Siete minutos

- **Actividad 3.** Métodos de separación de mezclas: la evaporación

**Interrogante que plantea.** ¿Cómo separar los componentes de una mezcla? La evaporación

**Descripción de la actividad.** La evaporación es el método para separar una mezcla homogénea de un sólido y un líquido.

Procedimiento:

Se vierte un poco de agua de mar en un plato y se deja evaporar. ¿Qué aparece en el fondo del plato? En el fondo irán apareciendo cristales de sal.

Este sistema se utiliza industrialmente para extraer la sal del mar en las salinas. Consiste en dejar el agua del mar sobre superficies con poca profundidad. El agua se evapora por el sol y la sal se queda en el fondo.

Conclusión: Para separar una mezcla cuyos componentes son un líquido y un sólido, se usa el método de evaporación, el líquido se evapora y el sólido se queda.

5

**Interacción con el visitante.** El visitante podrá tocar, probar y llevarse algunos gránulos de sal obtenidos por evaporación.

**Material necesario.** -Agua de mar  
-Recipiente con poco fondo (un plato)

**Consideraciones especiales.** Nada

**Duración.** Cinco minutos

- **Actividad 4. Métodos de separación de mezclas: la filtración**

**Interrogante que plantea.** ¿Cómo separar los componentes de una mezcla? La filtración

**Descripción de la actividad.** La filtración es el método para separar una mezcla heterogéneas de un líquido y un sólido o dos sólidos. Procedimiento:

Se vierte la mezcla de arena y agua en el papel poroso colocado en un embudo sobre un recipiente. Como se ve, el líquido cae y la arena se queda en el papel.

Vemos otro ejemplo. ¿Cómo separamos el zumo de la pulpa de la fruta?

Efectivamente, usamos papel poroso o de filtro, echamos la mezcla y el líquido pasará al recipiente y el sólido se quedará en el papel.

Y para separar dos sólidos de una mezcla heterogénea, ¿qué podemos hacer?

Pues usamos un filtro, pero algo con agujeros más grande para que pueda pasar uno de los dos sólidos.

Tenemos una mezcla de harina y arroz y queremos separarla, cogemos un colador y vertemos la mezcla en el colador colocado encima de un recipiente. El sólido de tamaño más pequeño caerá al recipiente y el arroz se quedará en el colador.

¿Podríamos separar así una mezcla de garbanzos y arroz? Podríamos si el colador que usamos deja pasar al arroz, pero no al garbanzo. Todo depende del tamaño de los componentes de la mezcla

Conclusión: Para separar una mezcla heterogénea de un líquido y un sólido o de dos líquidos se usa el método de filtración, Este método es muy importante en el tratamiento de las aguas residuales, de la potabilización de las aguas y en la industria alimentaria.

**Interacción con el visitante.** Se le puede plantear todas las preguntas anteriores e intentar resolverlas ellos mismos.

Ejemplo: ¿Podemos separar una mezcla de dos sólidos con papel poroso?

¿Podemos separar una mezcla de arroz y garbanzos con un colador? ¿Por qué?

¿Podemos beber el agua de un río si la pasamos por un filtro (camiseta o papel poroso)?

**Material necesario.** -Papel poroso

-Mezcla de arena y agua

-Recipiente

-Embudo

-colador

-Mezcla de harina y arroz

-zumo de naranja con su pulpa

6

**Consideraciones especiales.** Nada

**Duración.** Siete minutos

- **Actividad 5. Métodos de separación de mezclas: la decantación**

**Interrogante que plantea.** ¿Cómo separar los componentes de una mezcla? La decantación

**Descripción de la actividad.** La decantación es el método que se usa para separar una mezcla heterogénea de dos líquidos de distintas densidades o de un líquido y un sólido.

Procedimiento:

Se vierte en la botella con ayuda del embudo el agua y después el aceite.

Se agita y se ve que forman una mezcla heterogénea.

Para separar el agua del aceite, al tapón de la botella se le hace un agujero con la tijeras y se tapa con fixo. Le damos la vuelta a la botella y la colocamos sobre un recipiente. Le quitamos el fixo e irá saliendo el agua. Después cuando haya salido toda el agua, ponemos la botella sobre otro recipiente y saldrá el aceite.

¿Por qué ha salido antes el agua? ¿Y si le damos la vuelta a la botella?

Conclusión:

El agua y el aceite son dos líquidos de distinta densidad, para separarlos se usa el método de la decantación, donde el líquido más denso sale antes.

Este método también se puede usar para separar un líquido y un sólido de una mezcla heterogénea, como el cacao de la leche, o el azúcar del agua.

**Material necesario.** -Una botella pequeña de plástico  
-Un vaso con agua  
-Un vaso con aceite ( la misma cantidad que de agua)  
-Dos recipientes  
-un embudo

**Consideraciones especiales.** Nada

**Duración.** Siete minutos

7

- **Actividad 6. Métodos de separación de mezclas: el magnetismo**

**Interrogante que plantea.** ¿Cómo separar los componentes de una mezcla? El magnetismo

**Descripción de la actividad.** Además de la evaporación, la filtración y la decantación, existen otro métodos para separar mezclas, como el magnetismo.

Vamos a experimentar con ellos.

Procedimiento:

Preparamos una mezcla con arena y chinchetas o virutas de hierro.

Acercamos un imán. ¿Qué pasará?

Si añadimos agua a la mezcla, ¿cómo separarías el agua, la arena y las chinchetas?

Conclusión:

El imán atrae solo a las chinchetas que son de metal y que son atraídas por la fuerza magnética del imán.

El magnetismo se utiliza para separar los componentes metálicos de una mezcla, aprovechando que pueden ser atraídos por los imanes. Se emplea para separar los metales del resto de basuras y poder reciclarlos.

**Interacción con el visitante.** Además de responder a las preguntas planteadas, podrá separar mezclas con el imán.

**Material necesario.** -Arena  
-Chinchetas  
-Imán

**Consideraciones especiales.** Nada

**Duración.** Siete minutos