

Martes
08
de octubre

3° de Secundaria
Ciencias. Química

¿Cuáles son los beneficios de separar mezclas en tu vida diaria?

Aprendizaje esperado: *Deduce métodos de separación de mezclas con base en las propiedades físicas de sus componentes.*

Énfasis: *Deducir métodos de separación de mezclas y su aplicación en diferentes ámbitos.*

¿Qué vamos a aprender?

El propósito es deducir métodos de separación de mezclas y su aplicación en diferentes actividades humanas.

Con base en estos conocimientos, aprenderás procedimientos de separación de mezclas en una situación de la vida cotidiana.

En tu cuaderno registra todas las dudas e inquietudes que surjan durante la sesión, así como las actividades y experimentos propuestos. Durante el desarrollo de las actividades experimentales ocuparás materiales de laboratorio y mencionarás sus nombres y el uso que tienen.

Para las actividades experimentales que realizarás en casa, ocuparás materiales de uso casero.

Si ya cuentas con tu libro de texto, puedes consultarlo para retroalimentar y saber más acerca de los métodos de separación de mezclas en tu vida cotidiana.

¿Qué hacemos?

¿Sabías que en tu casa cuentas con un laboratorio?

A pesar de que estás en casa resguardado, no es un impedimento para entender la química, ya que cuentas con tu propio laboratorio y el lugar donde se encuentra es la cocina.

Si le solicitas a un adulto que te muestre todo lo que tiene, te darás cuenta que hay una gran variedad de sustancias, semillas, diferentes líquidos, especies o hierbas.

Puedes preparar, con mucho cuidado para evitar los accidentes, diversas mezclas en recipientes y observar sus propiedades, de manera similar a como se trabaja en un laboratorio.

Realizarás actividades experimentales sencillas, con la finalidad de que puedas deducir qué métodos de separación vas a emplear con base en las propiedades de los componentes de una mezcla.



PREGUNTAS DE RELEVANCIA SOCIAL

- ¿Cómo impacta un derrame de petróleo en el mar?
- ¿Cuál es el tratamiento de las aguas residuales?

Es interesante e inquietante reflexionar y analizar, cómo contribuyen los métodos de separación en diferentes actividades de la vida diaria.

Reflexiona acerca del tema y responde:

- ¿Cómo impacta un derrame de petróleo en el mar?
- ¿Cuál es el tratamiento que se realiza a las aguas residuales?
- ¿Cómo separarías una mezcla de alcohol y agua?
- ¿De qué manera puedes identificar los componentes de una mezcla?

En tu vida diaria has mezclado sustancias para analizar fenómenos, ahora harás lo contrario, separar los componentes de las mezclas.

Define algunos métodos de separación de mezclas.

Filtración

Este método se utiliza comúnmente en tu vida cotidiana, en donde separas dos componentes, un sólido de un líquido, utilizando un medio poroso para dicha separación de mezclas.

Debido a que en cada tipo de suspensión el tamaño del sólido es distinto, se fabrican materiales con diferentes tamaños de poro, en casa puedes tener coladeras de varios tipos, hay papel filtro con aberturas microscópicas de diversas medidas.

Si te encontraras en la escuela los pasos serían los siguientes: en un vaso de precipitado colocas 20 g de tierra, ahora agregas 70 ml de agua, acabas de formar una mezcla; en el embudo coloca un pedazo de papel filtro e introdúcelo al matraz Erlenmeyer, entonces toma la mezcla y deposítala sobre el papel filtro que tiene el embudo, observa que empieza la separación, el sólido se queda en el papel filtro y el agua comienza a caer en forma de goteo en el matraz Erlenmeyer.

Este método se utiliza en la preparación de la bebida de café, también en la preparación de agua de guayaba sin semillas, ¿en dónde más ocupas este método?

Destilación

Este método se basa en las diferencias de la temperatura de ebullición de los componentes de la mezcla, es decir, cuando los líquidos empiezan a hervir.

En este vaso de precipitado tengo 100 ml de agua y en este otro vaso 100 ml de alcohol, ambos se mezclan, y ahora ¿De qué manera los separarías?



Ambos son líquidos e incoloros, no los puedes distinguir a simple vista, el punto de ebullición del alcohol etílico es de 78.4°C, y el del agua a nivel del mar es de 100°C, entonces para poder separar la mezcla se emplea lo siguiente:

Este método requiere de cierto equipo, si estuvieras en la escuela, el cual utiliza un refrigerante que hará que el vapor se enfríe y se condense, es necesario llevar la lectura de la temperatura de la mezcla con un termómetro de laboratorio, como el alcohol tiene una temperatura de ebullición menor a la del agua, será el primero en separarse de la mezcla, lo hará en forma de vapor por el refrigerante posteriormente se condensará, el alcohol saldrá del refrigerante y se recibirá en otro recipiente.

Este procedimiento es muy común en la industria y se usa en la refinación del petróleo, para obtener alcoholes, aceites, ácido láctico, bebidas alcohólicas como licores, aguardientes, cerveza, y sidra, por mencionar algunas.

Cromatografía

Es una palabra que proviene del griego croma/color y grafos/escribir –escritura a color– que técnicamente significa la separación física de compuestos coloridos como colorantes o pigmentos de un extracto o mezcla orgánica. ¿Te gustaría separar una mezcla por colores?

En la siguiente actividad experimental necesitarás un gis que es un medio poroso, la tinta de un plumón que es la mezcla, 20ml de agua en un vaso de precipitado que servirá como disolvente. Se marca el contorno del gis con el plumón, el gis se introduce, de tal manera que quede la marca en la parte inferior, pero sin que se sumerja en el agua.

Mientras el gis absorbe el agua, en otro recipiente que contiene 20 ml de alcohol se coloca un pedazo de papel filtro de 10 x 10 cm, le dibujas con el plumón un círculo de 2 cm de diámetro aproximadamente, con una tira de papel filtro de 2 cm de ancho por 5 cm que se coloca en medio del primer papel filtro, ahora lo introduces en donde tienes el alcohol que funciona como disolvente.

¿Qué te imaginas que ocurra en ambos casos? Identifica lo que está ocurriendo en el papel filtro.

Observa como los diferentes componentes que tiene la tinta, que es la mezcla, se separan. El método que estás utilizando es cromatografía en papel, que se basa en la absorción selectiva de distintos componentes de una mezcla.

Como puedes darte cuenta, la movilidad de los componentes depende de la afinidad química.

Examina nuevamente el gis, observa qué le ha ocurrido durante este tiempo.

¿Esperabas que ocurriera esto?

Este método se ocupa para detectar y cuantificar sacarina, benzoatos, cafeína, para

determinar la cantidad de vitamina D en la leche en polvo y los cereales.

También se usa para caracterizar los aceites esenciales y los aromas empleados en saborizantes, aromatizantes, licores, perfumes, artículos de aseo y productos farmacéuticos.

En química, específicamente, en la forense se emplea para determinar y cuantificar el alcohol en la sangre. También para detectar trazas de drogas en la supervisión de terminales de aeropuertos como cocaína, anfetaminas o heroína.

¿Cómo separar una mezcla de arroz con sal?

Un panadero para preparar su masa necesita cernir la harina para separar los grumos. En otra situación, un albañil que desea un aplanado fino de una pared, debe tamizar o cribar la arena para quitar piedras grandes y de este modo obtener una arena más fina.

Si te es posible, en un recipiente deposita una mezcla de 20g de arroz con 30g de sal de mesa, ambos son sólidos, su tamaño es diferente, entonces para realizar la separación de esta mezcla necesitamos un colador como el que tienes en casa y otro recipiente que recibirá lo que logre pasar por los orificios de la malla del colador, la sal por ser de menor tamaño pasa por los agujeros del colador, en cambio el arroz queda retenido por su mayor tamaño.

Este procedimiento se conoce como tamizaje o cribado, es un método mecánico mediante el cual se separan partículas sólidas de diferentes tamaños, para ello se ocupa una malla llamada criba o tamiz, ésta permite pasar las sustancias que son más pequeñas que sus agujeros y retiene a las que son más grandes.

El uso del método del tamizaje se emplea en la elaboración de filtros de agua, en la minería para separación de rocas, separación de basura de aguas residuales, por mencionar algunos.

Comenta con un familiar dónde has empleado este método de separación.

¿Sabes cómo se obtiene la sal de mesa? Igual que muchas sustancias que hay en el laboratorio, está formada por pequeños cristales.

Este proceso consiste en la separación de dos o más sustancias, aprovechando su capacidad para formar cristales, por ejemplo, para separar una mezcla de agua y sal, se calienta el agua, conforme esta se evapora y disminuye su volumen, la concentración de la sal de la disolución, aumenta hasta que se forman cristales.

Para la obtención, se extrae del agua de mar de grandes extensiones de terreno que se inunda de ella, por la acción de los rayos del sol evaporan el agua y se forman los cristales de sal.

Este proceso también se emplea en la industria farmacéutica para obtener cristales de las sustancias activas que tienen un efecto curativo.

En algunas minas se han encontrado ciertos minerales que tardaron miles de años en cristalizar y forman estructuras impresionantes.

Esta explicación será de gran ayuda para desarrollar el proyecto del bloque.

¿Cómo separas los desechos metálicos?

Los automóviles cuando son desechados se trituran y por medio de un imán potente se extraen los materiales metálicos que pueden ser reciclados.

Si te es posible, haz una mezcla de fragmentos de cobre y hierro, ambos son metales, imagina que estás en un lugar donde llegan todos los desechos metálicos y para empezar a separar los metales empleas un imán.

¿Serán atraídos los metales? Acerca el imán, observa cómo es atraído el hierro mientras que el cobre no, debido a que este metal no es ferromagnético.

Si te es posible en una caja de Petri mezcla azúcar y limadura de hierro, mezcla bien y coloca la tapa, ¿cómo harías para separar los componentes de esta mezcla de sólidos?

Acerca el imán a la tapa de la caja Petri y examina cómo es atraída la limadura de hierro hacia el imán, con cuidado la retiras y la llevas a otro recipiente para recolectar la limadura de hierro.

Este método de separación de mezclas recibe el nombre de magnetización, consiste en atraer el metal ferromagnético por un imán.

Se utiliza en la industria metalúrgica, en algunos deshuesaderos y en lugares donde se separa la chatarra.

El siguiente método, la centrifugación, separa dos o más sustancias debido a las diferentes densidades, por medio de una centrífuga.

La fuerza centrífuga es una fuerza de inercia que aleja del eje de rotación a los cuerpos que giran respecto de este eje, los impulsa hacia afuera.

Este método tiene muchas aplicaciones industriales e incluso se emplea en lavadoras para centrifugar la ropa y quitar la mayor cantidad de agua posible.

También en el análisis de sangre, pues contiene suero con materiales disueltos y glóbulos rojos y blancos en suspensión, después de centrifugar en el fondo del tubo quedan glóbulos rojos que ocupan la mitad del volumen, sobre ellos queda una


pequeña capa de glóbulos blancos y encima queda suero de color amarillo transparente, gracias a esta separación se puede analizar cada parte por separado.

El proceso de decantación se usa para separar dos sustancias aprovechando la diferencia de sus densidades. Si te es posible realiza una mezcla de arena en estado sólido y agua en estado líquido, para realizar la separación de la mezcla, la arena se hunde por acción de la gravedad hasta el fondo del recipiente que la contiene. Una vez separados en dos fases se vierte el agua en otro recipiente, separándolo de la arena. En el hogar utilizas este método de manera muy cotidiana, cuando se sirven caldo y le quitan la grasa que está en la superficie o cuando preparan un rico espagueti, y separan la pasta del agua.

Ahora el embudo de separación, agrega 20 ml de agua y también 20 ml de aceite, estos líquidos no se disuelven entre sí debido a su diferencia de densidad. Para poder realizar la separación se abre la llave para dejar salir la fase más densa.

Realizarás la siguiente actividad experimental en casa, recuerda que con la familia aprendes y refuerzas lo aprendido.

El propósito de esta actividad es diseñar en familia, y con materiales que tengan a la mano, un método de los que se abordaste en esta sesión para separar una mezcla.



Experimento	materiales
1	Recipiente, sal, arena, azúcar, frijoles, lentejas, arroz.
2	Vaso de plástico transparente, piedras pequeñas, agua y aceite
3	Dos cucharadas cafeteras de sal

Para llevar a cabo el desarrollo de la actividad experimental en familia y sea más divertido e interesante el intercambio de opiniones, pon a prueba un procedimiento de separación de mezclas con los materiales propuestos.

Aprovecha tu creatividad, conocimientos, ingenio y materiales que se te ocurra emplear.

Elabora un reporte de la actividad experimental en tu cuaderno, con ilustraciones de lo que hiciste. Plantea la conclusión con base en las evidencias.

Cuanto más diferentes son los materiales, más fácil resulta separarlos.

Al término de la actividad desecha lo que no pudiste separar, enjuaga y seca los materiales que ocupaste y colócalos en el lugar que corresponda.

Recuerda tener orden y limpieza en el espacio donde trabajaste, y de los utensilios.

Es momento de responder las preguntas que te plantearon al inicio:

- ¿Cuándo se derrama el petróleo en el mar que proceso ocupan para retirarlo?
- ¿Cuál es el tratamiento de las aguas residuales?

El método de decantación se emplea para el tratamiento de aguas residuales, para la potabilización del agua y para separar el petróleo del agua de mar.

Es muy impactante esta afectación a la naturaleza, pero el ser humano mediante un proceso de separación de mezclas ha intervenido para reducir el daño causado.

Ya cuentas con los conocimientos y métodos para separar diferentes mezclas en sus actividades diarias.

El Reto de Hoy:

Elabora un breve texto de lo que aprendiste y cómo puedes aplicar estos saberes en la vida cotidiana.

Recuerda que en tu libro de texto puedes consultar el tema, para aclarar cualquier duda.

¡Buen trabajo!

Gracias por tu esfuerzo.

Para saber más:

<https://www.conaliteg.sep.gob.mx/>