



GUÍA DE CONTENIDOS DE CIENCIAS NATURALES

Profesor: Renán Pardo U.

“Sustancias Puras y Mezclas”

Nombre	
Clase n°	2
Semana	Lunes 30 marzo al viernes 03 de abril

Curso	7°	Fecha	
-------	----	-------	--

Introducción

Como ya sabemos todo lo que nos rodea está formada por materia, la cual a su vez está formada en su parte más pequeña por pequeñas partículas llamadas átomos, pero, ¿Cómo se organiza la materia a partir de los átomos? Esta pregunta la responderemos en esta guía de aprendizaje, para posteriormente trabajar en otra guía de desarrollo de contenidos.

¿Cómo se organiza la materia?

La materia existente en la naturaleza se encuentra estado sólido, líquido, gaseoso y plasma, los cuales se pueden clasificar en sustancias puras o mezclas.

Sustancias puras: son un tipo de materia cuya composición química no varía, aunque cambien las condiciones de temperatura y presión. Estas no pueden separarse en sustancias más simples mediante procesos físicos. Las sustancias puras se pueden clasificar en elementos y compuestos químicos.

- **Elementos químicos:** es un tipo de sustancia pura que está conformado por átomos de un mismo tipo. Estos pueden estar solos o formando moléculas (agrupaciones de átomos).

Ejemplos de elementos son: hierro (H), oro (Au), plata (Ag), oxígeno (O), oxígeno respirable (O₂), ozono (O₃), cloro (Cl), hidrógeno (H). Todos los elementos están agrupados en la Tabla Periódica de Elementos químicos y son 118.

- **Compuestos químicos:** es un tipo de sustancia pura formado por la agrupación de dos o más átomos de elementos distintos. Los compuestos también forman moléculas para poder estructurarse.

Son ejemplos de compuestos químicos: el azúcar (C₆H₁₂O₆), la sal (NaCl), el agua (H₂O), el vinagre (C₂H₄O₂), el óxido de hierro (FeO₂), el plástico (CH₂=CH₂), etc. En realidad, la mayoría de las cosas que nos rodean están formadas por compuestos químicos.

Mezclas: es una unión de tipo física de dos o más sustancias puras, las cuales no pierden sus propiedades al estar unidas. Las mezclas pueden ser sólidas, líquidas o gaseosas. Son ejemplos de mezclas el aire, el agua potable, una ensalada, la espuma de afeitar, el agua de pozo, el agua de mar, una cazuela, el ketchup, entre otros.

Las mezclas pueden clasificarse de las siguientes maneras:

- **Mezclas homogéneas:** sus componentes están distribuidas de manera uniforme, por lo cual, no pueden distinguirse a simple vista. Ejemplos de estas son: el aire (gas), vinagre (líquido), Vidrio (sólido), agua azucarada (sólido+líquido), el bronce (sólido+sólido), amalgama dental (líquido+sólido), bebida de café (sólidos +líquido). Las mezclas homogéneas también reciben el nombre de “soluciones”.

Existen otro tipo de mezclas homogéneas llamadas coloides. Los coloides son mezclas homogéneas donde las partículas son lo suficientemente pequeñas para permanecer suspendidas. Un ejemplo de esto es la gelatina, que permanece suspendida en el agua para formar un gel. Otros ejemplos de estos son: el polvo flotando en el aire, el humo, niebla, aerosol, espuma de la cerveza, la nata de la leche, el queso, la sangre, jugos de frutas, mantequilla, jabón, espuma de afeitar, mayonesa, ketchup, entre otros.

- **Mezclas heterogéneas:** son mezclas cuyos componentes se pueden distinguir a simple vista o con un microscopio o lupa. Entre este tipo de mezclas se encuentran algunos tipos que podemos mencionar, tales como las siguientes:

a) Mezclas heterogéneas: se distinguen a simple vista. Ejemplos de ellas son una ensalada, una cazuela, el hormigón de una construcción, tierra de hojas,

b) Las suspensiones: son mezclas en las que las partículas pequeñas de un sólido (en polvo) o de un líquido se encuentran dispersas en otra sustancia como líquido o gas. Ejemplos de ellos son un jugo de fruta, agua con tierra, lechada de cal, ceniza de volcán más aire, pintura, spray para el cabello.

Métodos de separación de mezclas.

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

Filtración: Se denomina filtración al proceso de separación de partículas sólidas de un líquido utilizando un material poroso llamado filtro. La técnica consiste en verter la mezcla sólido-líquido que se quiere tratar sobre un filtro que permita el paso del líquido pero que retenga las partículas sólidas. La filtración ocurre por gravedad.

Decantación: se utiliza para separar los líquidos que no se disuelven entre sí (como agua y aceite) o un sólido insoluble en un líquido (como agua y arena), o también para separar un jugo natural. Para separar dos fases por medio de decantación, se debe dejar la mezcla en reposo hasta que la sustancia más densa se sedimente en el fondo.

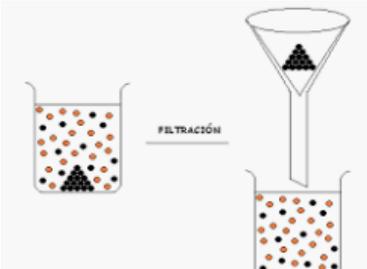
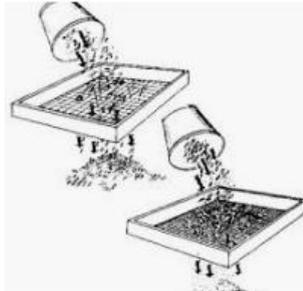
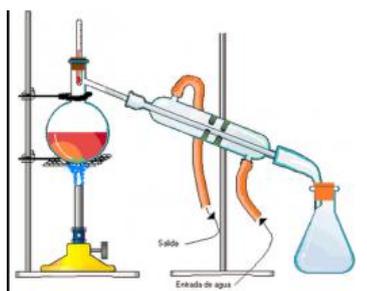
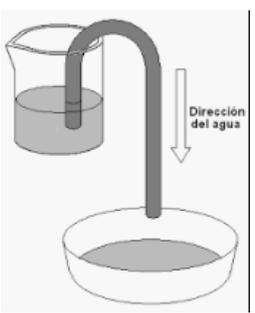
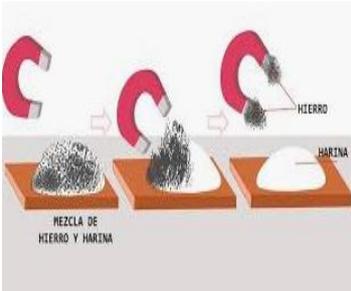
Tamizado: El tamizado o cribado es un método mecánico para separar dos sólidos formados por partículas de tamaños diferentes. Consiste en pasar una mezcla de partículas de diferentes tamaños por un tamiz, criba o herramienta de colador (en función del uso podrán ser metálicos, vegetales -tejidos- o de nailon).

Destilación: La destilación es un método comúnmente utilizado para la purificación de líquidos y la separación de mezclas con el fin de obtener sus componentes individuales. Esta técnica se basa fundamentalmente en los puntos de ebullición de cada uno de los componentes de la mezcla. Cuanto mayor sea la diferencia entre los puntos de ebullición de las sustancias de la mezcla, más eficaz será la separación de sus componentes; es decir, los componentes se obtendrán con un mayor grado de pureza.

Evaporación: Se aplica para separar un sólido disuelto en un líquido; por ejemplo, sal con agua. Para ello la mezcla se calienta hasta la temperatura de evaporación de la sustancia líquida.

Sifonado: Se utiliza una manguera llamada sifón para separar una mezcla de un líquido con un sólido o dos líquidos (agua + aceite).

Imantación: un método que consiste en separar una mezcla en la que una de sus sustancias tiene propiedades magnéticas, se debe utilizar un material o instrumento que contenga un campo magnético para separar las sustancias metálicas en la mezcla, como la extracción de las limaduras de hierro en una mezcla con arena.

 <p>Filtración</p>	 <p>Decantación</p>	 <p>Tamizado</p>
 <p>Destilación</p>	 <p>Evaporación</p>	 <p>Sifonado</p>
 <p>Imantación</p>		

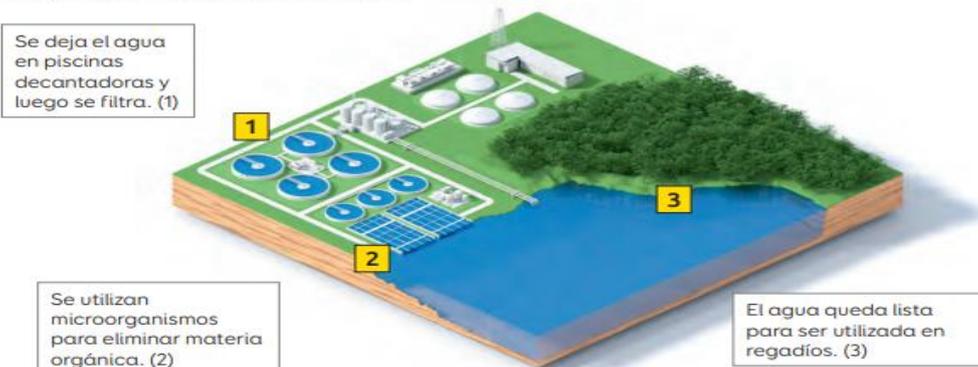
Usos de la separación de mezclas en la industria.

Muchos métodos de separación de mezclas tienen aplicaciones industriales, desde muchos años atrás. Algunos ejemplos son los siguientes.

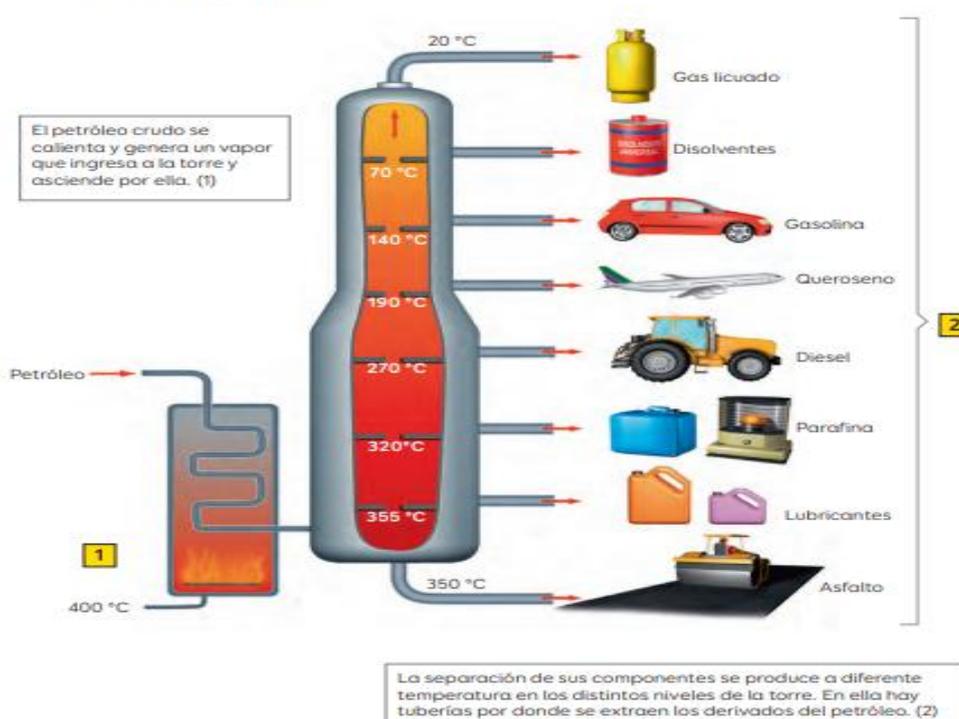
Potabilización de aguas



Tratamiento de aguas servidas



Destilación del petróleo





GUÍA DE CIENCIAS NATURALES

Profesor: Renán Pardo U.

“Sustancias Puras y Mezclas”

Nombre	

Curso	7°	Fecha	
-------	----	-------	--

Objetivos de Aprendizaje.

OA 14 Investigar experimentalmente y explicar la clasificación de la materia en sustancias puras y mezclas (homogéneas y heterogéneas), los procedimientos de separación de mezclas (decantación, filtración, tamizado y destilación), considerando su aplicación industrial en la metalurgia, la minería y el tratamiento de aguas servidas, entre otros.

Instrucciones Generales

- *Lea detenidamente las instrucciones escritas y atienda todas las instrucciones habladas dadas por el profesor.*
- *Conteste todo con lápiz pasta. No use corrector.*
- *Realice la guía silenciosa e individualmente. Actitudes de deshonestidad flagrante como de reproducción de la guía serán sancionadas inmediatamente.*

Link para ver en Internet

https://www.youtube.com/watch?v=vEIMW_nDzew&t=7s Video sobre la clasificación de la materia.

<https://www.youtube.com/watch?v=EXrUm4x7cTk> Acá tienes otro enlace para comprender mejor la materia.

https://www.youtube.com/watch?v=8SM4n_CItvA Video sobre cómo se separan las mezclas

I.- Observa las siguientes imágenes y responde las preguntas a continuación.

a) Escribe bajo la imagen si la sustancia química corresponde a un elemento, un compuesto o una mezcla.

--	--	--	--

			
Cloruro de Sodio	Agua Potable	Magnesio	Agua con Aceite

b) ¿Cuál es la estructura básica en todas estas sustancias?

c) ¿Qué características tiene un elemento químico?

d) ¿Cómo está constituido un compuesto químico?

e) ¿Cuál es la diferencia entre una mezcla homogénea y una heterogénea?

II.- A continuación se te presenta una serie de mezclas, escribe la técnica que utilizarías para separar sus componentes.

Agua + alcohol _____

Aserrín + viruta de hierro _____

Sal + agua _____

Agua + arena _____

Agua + tierra _____

Aceite + agua _____

Arena + tierra _____

Harina + azúcar _____

Agua + pimienta _____

Agua + azúcar _____

III.- Escribe la palabra que falta en los espacios en blanco.

1.- Es una mezcla en la cual se pueden distinguir a simple vista sus componentes, corresponde a una mezcla _____.

- 2.- Un alumno observa la combinación de dos líquidos en una probeta, pero no puede distinguir sus componentes, este alumno esa en presencia de una mezcla_____.
- 3.- En un trabajo de laboratorio se hizo una mezcla de agua y alcohol, esta mezcla se puso sobre un mechero, se puede predecir que sustancia se convertirá en gas primero. Tomando en cuenta que el agua, su punto de ebullición es a los 100°C y del alcohol es a los 70°C. Entonces el _____ se evapora primero.
- 4.- Un alumno hizo la siguiente observación “al agregar azúcar a un vaso de jugo, este se deposita en el fondo del vaso. Está en presencia de la técnica para separar mezclas llamada _____.
- 5.- La preparación de una cazuela requiere de ingredientes como son: agua, papas, carne, cebollas y zapallo. Entonces se ha formado una mezcla _____.
- 6.- En clases experimental observas una combinación de aceite y vinagre y puedes distinguir perfectamente cada componente, entonces estamos viendo una mezcla _____.
- 7.-Proceso de separación y obtención de sustancias sólidas de una mezcla mediante el uso de un filtro, estamos hablando de:_____.
- 8.- Sustancia más abundante de la disolución, es el _____.
- 9.- Sustancia escasa de la disolución, recibe el nombre de_____.
- 10.- Proceso para separar líquidos diferentes, según su temperatura de ebullición: al hervir se evaporan y luego se condensan por enfriamiento, la técnica recibe el nombre de:_____.
- 11.- Mezcla en las que sus partes son indistinguibles, se refiere a _____.
- 12.- Método de separación de dos sustancias basado en la que la más densa cae al fondo del vaso de precipitado y la otra queda flotando. Se refiere a: _____.
- 13.- Mezcla en la cual sus partes son visibles a simple vista. _____.
- 14.- A la combinación de agua con aceite se le denomina mezcla_____.
- 15.- Vierto una solución por un papel filtro y una se las sustancias queda adherida al papel, mientras la otra pasa, entonces hablamos de la técnica para separar mezclas _____.

IV.- Indica cual de las siguientes sustancias es una sustancia pura o es mezcla.

- | | |
|--------------------------|----------------------|
| Agua destilada _____ | Café con leche _____ |
| Agua con alcohol _____ | Agua _____ |
| Aire _____ | Cobre _____ |
| Dióxido de carbono _____ | Bronce _____ |
| Alcohol _____ | Oro _____ |

V.- Menciona tres ejemplos de sustancias puras. Luego, clasificalas en elementos y compuestos. Justifica en cada caso.

Ejemplo 1:

Tipo de sustancia pura:

Justificación: _____

Ejemplo 2:

Tipo de sustancia pura:

Justificación: _____

Ejemplo 3:

Tipo de sustancia pura:

Justificación: _____

VI.- A continuación, se presentan cuatro sustancias diferentes. Algunas de ellas son mezclas y otras sustancias puras.

Estuco de albañil

Amalgama dental

Agua destilada

Aguja de acero

a) ¿Cuál o cuáles de las sustancias representadas corresponde a una mezcla?

Fundamente su respuesta.

b) ¿Cuál o cuáles de las sustancias representadas corresponden a una sustancia pura?

Fundamente su respuesta.

c) La o las mezclas representadas ¿son de tipo homogénea o heterogénea?

Fundamente su respuesta.

Autoevaluación

¿Cómo Vas?...Según lo aprendido en esta guía, marca con una X el desempeño correspondiente. Luego contesta brevemente unas preguntas. Pídeles ayuda a tus padres.

<i>Nro.</i>	<i>Descriptor</i>	<i>Nivel de desempeño</i>		
		<i>Logrado</i>	<i>Medianamente logrado</i>	<i>Por lograr</i>
<i>1</i>	<i>¿Fueron interesantes y motivantes para ti los temas de la lección.</i>			
<i>2</i>	<i>¿Lograste comprender todos los contenidos?</i>			
<i>3</i>	<i>¿Te ha hecho sentido lo que has aprendido hasta ahora?</i>			
<i>4</i>	<i>¿Has logrado aplicarlo a tu vida diaria?</i>			

Responde las preguntas: ¿Cómo pudiste superar las dificultades que se presentaron?

¿Pediste ayuda? Describe brevemente.
