



Secretaría de Educación de Medellín
Institución Educativa Fe y Alegría Aures
“Educar para la vida con dulzura y firmeza”
Planeación de Clase



Área: Ciencias naturales		Asignatura: Química		Grado: 4	Intensidad Horaria: 1h/semana	
Profesor(a): Dairo Mazo Chavarría		Año: 2020	Periodo: 2	Mes: Abril		Semana:
Entorno: Químico y sistemático				Procesos: Químico y sistemático		
Contenidos de Aprendizaje				Indicador de logro		
La materia y su clasificación Tabla periódica. Métodos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas.				Reconoce la clasificación de la materia y algunos aspectos de la tabla periódica. Propone y verifica métodos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas.		
Estándar						
Comprendo la relación entre las características física de plantas y animales con los ambientes en donde viven, teniendo en cuenta sus necesidades básicas (Luz, agua, aire, suelo, nutrientes, desplazamiento y protección).						
Reflexión						
<i>La muerte es la destrucción o, mejor, la desagregación de la envoltura grosera, de aquella que el alma abandona; la otra se separa y sigue al alma, que se encuentra de esta manera tener siempre una envoltura; esta última, bien que fluídica, etérea, vaporosa, invisible para nosotros en su estado normal, no por eso deja de ser materia, aunque hasta ahora no hayamos podido cogerla y someterla al análisis... (Allan Kardec: El libro de los médiums (Le livre des médiums)).</i>						

Lee con atención el siguiente texto

La materia y su clasificación

CLASIFICACIÓN DE LA MATERIA

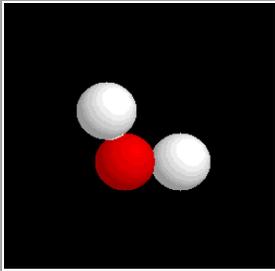
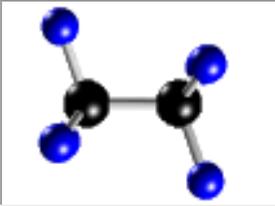


Clasificación de la materia

La materia la podemos encontrar en la naturaleza en forma de **sustancias puras** y de **mezclas**.

Las sustancias puras son aquellas cuya naturaleza y composición no varían sea cual sea su estado. Se dividen en dos grandes grupos: Elementos y Compuestos.

Compuestos: Son sustancias puras que están constituidas por 2 ó más elementos combinados en proporciones fijas. Los compuestos se pueden descomponer mediante procedimientos químicos en los elementos que los constituyen. *Ejemplo: Agua, de fórmula H_2O , está constituida por los elementos hidrógeno (H) y oxígeno (O) y se puede descomponer en ellos mediante la acción de una corriente eléctrica (electrólisis).* Los compuestos se representan mediante **fórmulas químicas** en las que se especifican los elementos que forman el compuesto y el número de átomos de cada uno de ellos que compone la molécula. *Ejemplo: En el agua hay 2 átomos del elemento hidrógeno y 1 átomo del elemento oxígeno formando la molécula H_2O .*

	Molécula de agua (H_2O), formada por 2 átomos de hidrógeno (blancos) y 1 átomo de oxígeno (rojo)
	Molécula de etano (C_2H_6), formada por 2 átomos de carbono (negros) y 6 átomos de hidrógeno (azul)
	Molécula de butano (C_4H_{10}), formada por 4 átomos de carbono (negros) y 10 átomos de hidrógeno (blancos)

Cuando una sustancia pura está formada por un solo tipo de elemento, se dice que es una **sustancia simple**. Esto ocurre cuando la molécula contiene varios átomos pero todos son del mismo elemento. *Ejemplo: Oxígeno gaseoso (O_2), ozono (O_3), etc. Están constituidas sus moléculas por varios átomos del elemento oxígeno.*



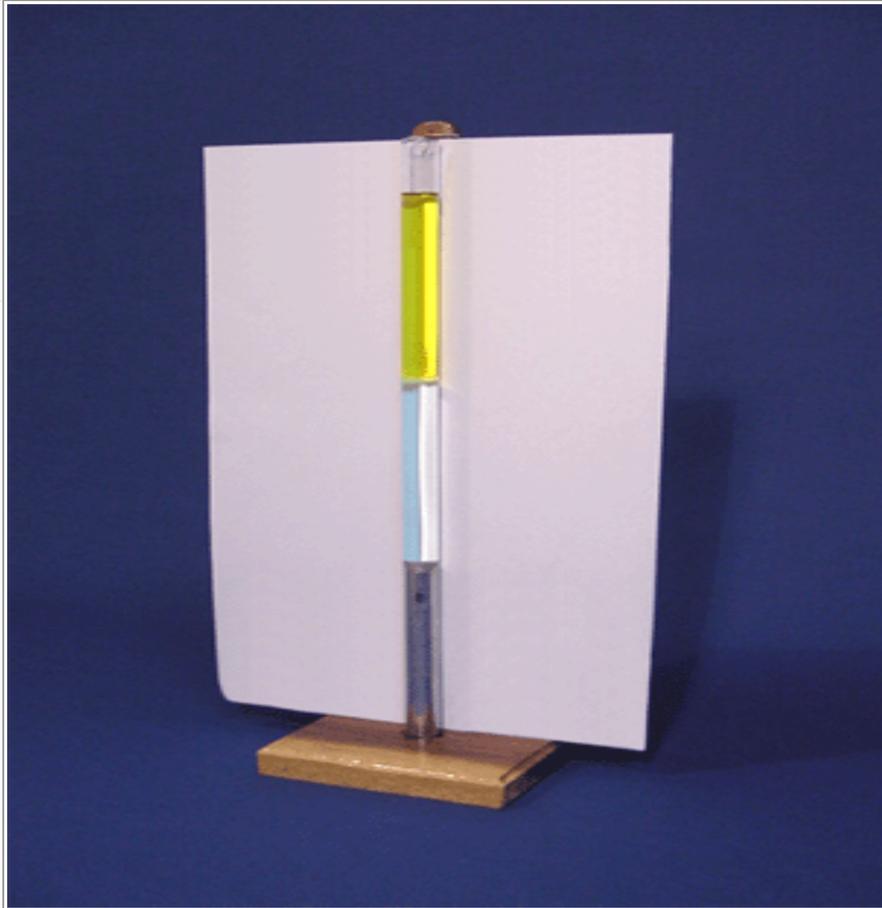
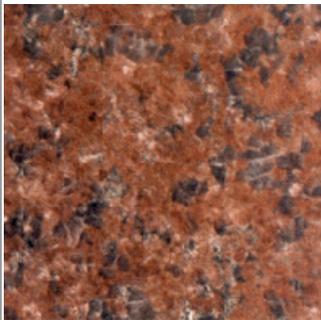
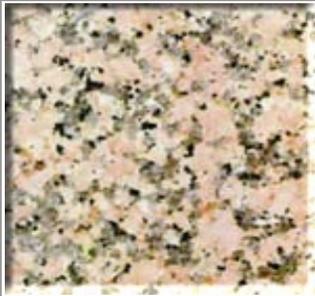
Las mezclas

Las mezclas se encuentran formadas por 2 o más sustancias puras. Su composición es variable. Se distinguen dos grandes grupos: **Mezclas homogéneas** y **Mezclas heterogéneas**.

Mezclas homogéneas: También llamadas **disoluciones**. Son mezclas en las que no se pueden distinguir sus componentes a simple vista. *Ejemplo: Disolución de sal en agua, el aire, una aleación de oro y cobre, etc.*



Mezclas heterogéneas: Son mezclas en las que se pueden distinguir a los componentes a simple vista. *Ejemplo: Agua con aceite, granito, arena en agua, etc.*



Métodos de separación de mezclas heterogéneas

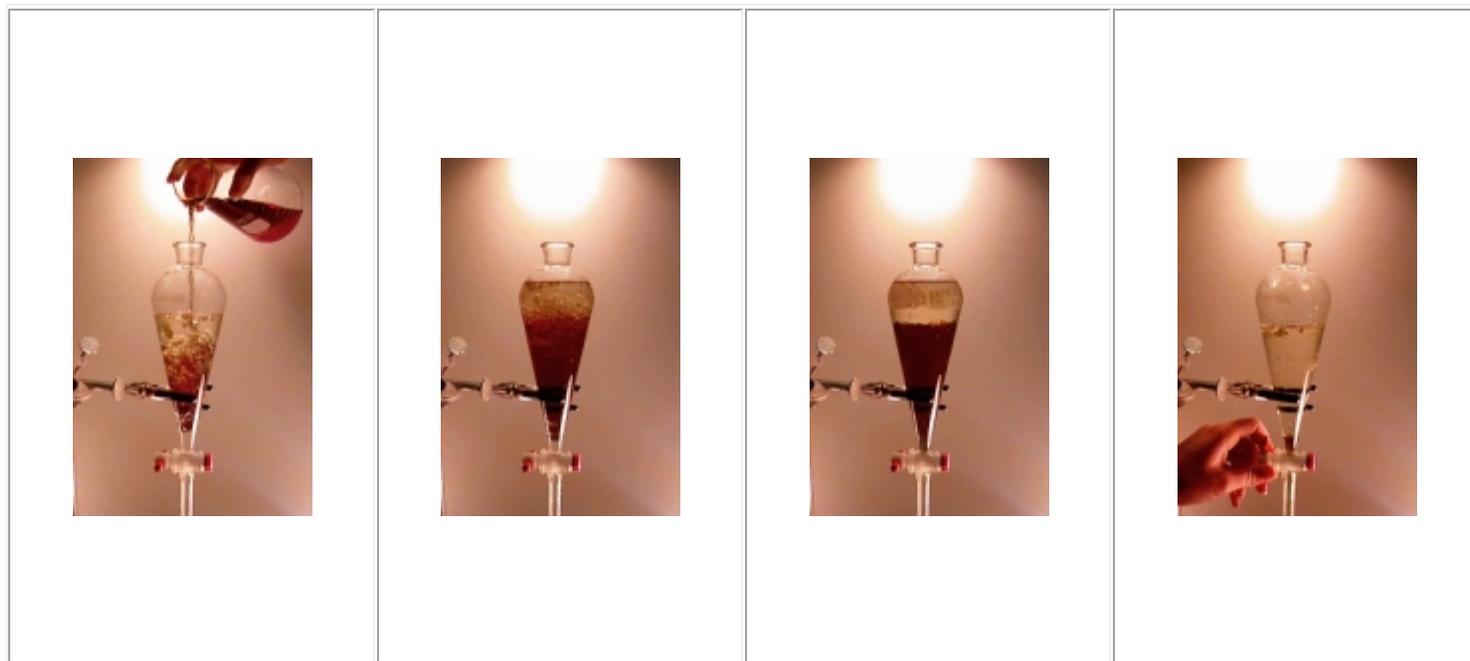
Los procedimientos físicos más empleados para separar los componentes de una mezcla heterogénea son: la *filtración*, la *decantación* y la *separación magnética*. Estos métodos de separación son bastante sencillos por el hecho de que en estas mezclas se distinguen muy bien los componentes.

Filtración: Este procedimiento se emplea para separar un líquido de un sólido insoluble. *Ejemplo: Separación de agua con arena.* A través de materiales porosos como el papel filtro, algodón o arena se puede separar un sólido que se encuentra suspendido en un líquido. Estos materiales permiten solamente el paso del líquido reteniendo el sólido.



Decantación: Esta técnica se emplea para separar 2 líquidos no miscibles entre sí. *Ejemplo: Agua y aceite.* La decantación se basa en la diferencia de densidad entre los dos componentes, que hace que dejados en reposo, ambos se separen hasta situarse el más denso en la parte inferior del envase que los contiene. De esta forma, podemos vaciar el contenido por arriba (si queremos tomar el componente menos denso) o por abajo (si queremos tomar el más denso).

En la separación de dos líquidos no miscibles, como el agua y el aceite, se utiliza un embudo de decantación que consiste en un recipiente transparente provisto de una llave en su parte inferior. Al abrir la llave, pasa primero el líquido de mayor densidad y cuando éste se ha agotado se impide el paso del otro líquido cerrando la llave. La superficie de separación entre ambos líquidos se observa en el tubo estrecho de goteo.

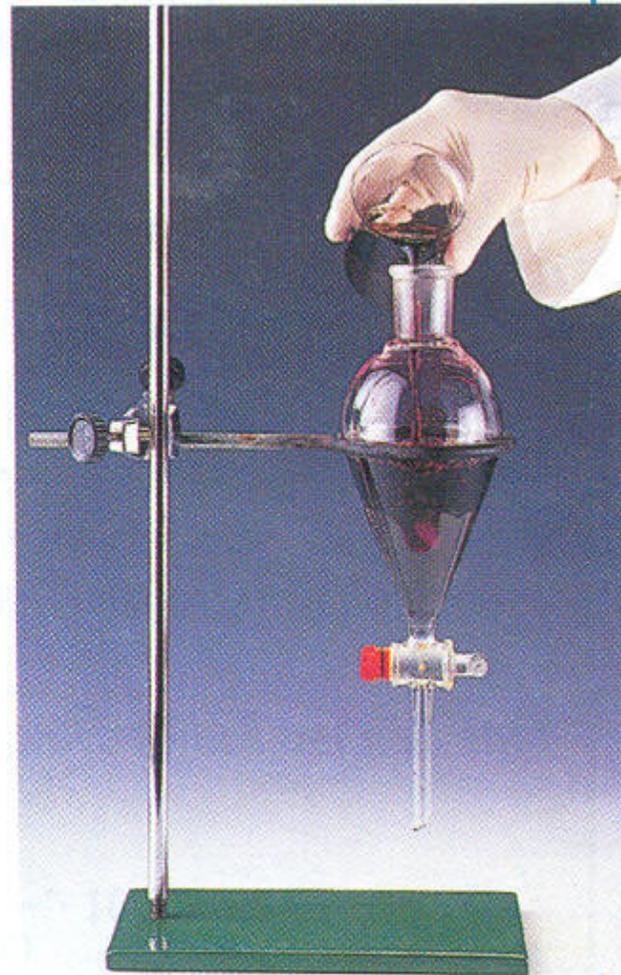
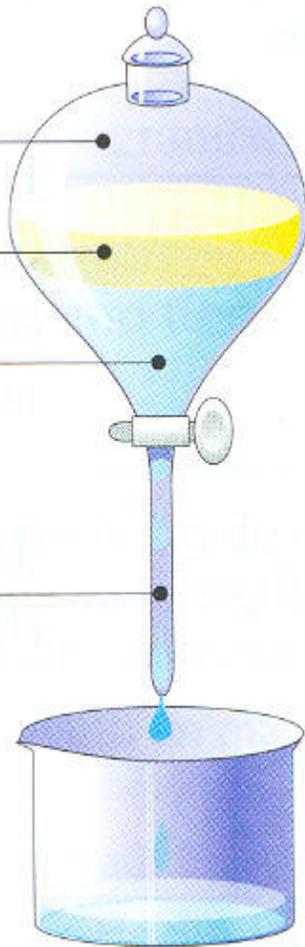


embudo de decantación

aceite

agua

tubo estrecho de goteo



Las disoluciones

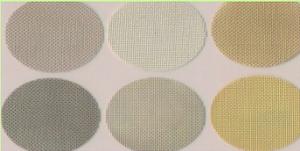
Una **disolución** es una mezcla homogénea formada por 2 o más sustancias puras en proporción variable. Las disoluciones pueden ser binarias (2 componentes), ternarias (3 componentes), etc. *Ejemplo: Una mezcla de agua con sal es una disolución*

.El componente de la disolución que se encuentra en mayor cantidad se llama **disolvente** y el o los que aparecen en menor cantidad se llaman **solutos**. *Ejemplo: En una disolución de sal en agua, la sal es el soluto y el agua es el disolvente.*

Las disoluciones binarias se clasifican según el estado de agregación en que se encuentran soluto y disolvente. En el siguiente cuadro podemos verlo:

SOLUTO	DISOLVENTE	DISOLUCIÓN	EJEMPLO
GAS	GAS	GAS	AIRE 
LÍQUIDO			NIEBLA 

SÓLIDO			<p>POLVO EN EL AIRE</p> 
GAS	LÍQUIDO	LÍQUIDO	<p>AMONIACO COMERCIAL</p> 
LÍQUIDO			<p>ALCOHOL Y AGUA</p> 
SÓLIDO			<p>SAL Y AGUA</p> 

GAS	SÓLIDO	SÓLIDO	HIDRÓGENO EN PALADIO 
LÍQUIDO			AMALGAMAS (MERCURIO Y METAL) 
SÓLIDO			ACERO INOXIDABLE 

Solubilidad

La cantidad de soluto que se puede disolver en una cantidad determinada de un disolvente es limitada. El azúcar, por ejemplo, es soluble en agua, pero si en un vaso de agua añadimos cada vez más y más azúcar, llegará un momento en el que ésta ya no se disuelva más y se deposite en el fondo. Además, se disuelve más cantidad de azúcar en agua caliente que en agua fría.

La cantidad máxima (en gramos) de cualquier soluto que se puede disolver en 100 g de un disolvente a una temperatura dada se denomina **solubilidad** de ese soluto a esa temperatura. Así, la solubilidad se expresa en gramos de soluto por 100 g de disolvente.

La solubilidad de una sustancia pura en un determinado disolvente y a una temperatura dada es otra de sus propiedades características.

Cuando una disolución contiene la máxima cantidad posible de soluto disuelto a una temperatura dada, decimos que está **saturada** a esa temperatura. En este caso, si añadimos más soluto, éste se quedará sin disolver..

Métodos de separación de mezclas homogéneas

Existen varios métodos para separar los componentes de una mezcla homogénea o disolución. Entre los más utilizados están la cristalización y la destilación simple.

Cristalización: Esta técnica consiste en hacer que cristalice un soluto sólido con objeto de separarlo del disolvente en el que está disuelto. Para ello es conveniente evaporar parte del disolvente o dejar que el proceso ocurra a temperatura ambiente. Si el enfriamiento es rápido se obtienen cristales pequeños y si es lento se formarán cristales de mayor tamaño.

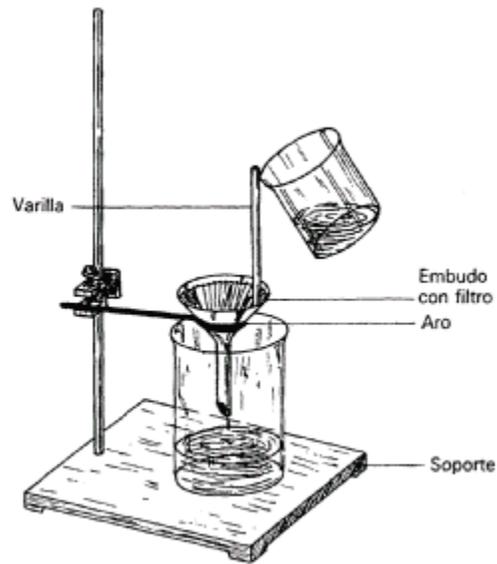
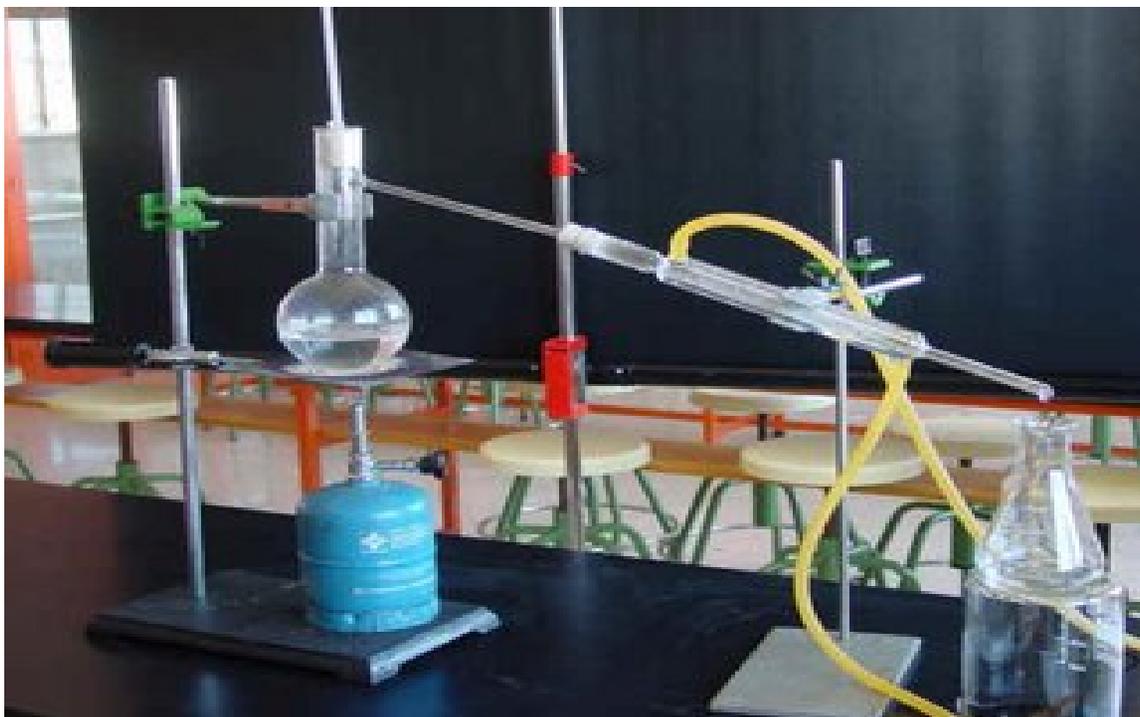


FIGURA 18.1

Destilación simple: Esta técnica se emplea para separar líquidos de una disolución en función de sus diferentes puntos de ebullición. Es el caso, por ejemplo, de una disolución de dos componentes, uno de los cuáles es volátil (es decir, pasa fácilmente al estado gaseoso). Cuando se hace hervir la disolución contenida en el matraz, el disolvente volátil, que tiene un punto de ebullición menor, se evapora y deja un residuo de soluto no volátil. Para recoger el disolvente así evaporado se hace pasar por un condensador por el que circula agua fría. Ahí se condensa el vapor, que cae en un vaso o en un erlenmeyer.

Ejemplo: Esta técnica se emplea para separar mezclas de agua y alcohol. El alcohol es más volátil que el agua y es la primera sustancia en hervir, enfriándose después y separándose así del agua.



<http://elespejogotico.blogspot.com/2015/05/de-que-estan-hechos-los-espirtus.html>

http://www.quimicaweb.net/grupo_trabajo_fyq3/tema3/index3.htm

Ilustraciones tomadas de Google imágenes.

Actividad

1. Del texto anterior copia en tu cuaderno de química: **sustancias puras, mezclas y elementos.**
2. Fotocopia una tabla periódica actualizada y pégala en tu cuaderno de Química. .

Práctica de laboratorio

1. Mezcla en un recipiente agua con arena y trata de separarla mediante alguno de los métodos nombrados en el texto anterior.
2. Mezcla agua con alcohol y pregúntale a tu familia la manera como se puede separar dichas sustancias. En caso de ellos no saberlo, consúltalo. (**No realizar el experimento de esta mezcla en casa**).
3. Copia en el cuaderno de Química la experiencia obtenida en el primer experimento. Lo mismo, debes copiar la consulta realizada sobre el segundo experimento. Recuerda, no hacer la separación del agua y del alcohol en casa, ya que podría generar un accidente., Favor abstenerse..

Proceso evaluativo

Elabora un cuestionario con diez preguntas con sus respectivas respuestas, a cerca del contenido: **La materia y su clasificación, Tabla periódica y los métodos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas**

OBSERVACIÓN

Tanto lo trabajado en el cuaderno, como el experimento del agua mezclada con arena que elaboraste, deben ser presentadas al docente como evidencia del trabajo realizado en casa, al momento que se regrese a la institución. Sí el tiempo de aislamiento a causa de la pandemia del COVID 19 se prolonga, el docente proporcionará un medio tecnológico para percatarse del trabajo realizado por el estudiante y su familia desde la casa.