	Instituto Educativa Villa Corelca Área de Ciencias naturales y Educación Ambiental	
	Asignatura: Química	Tema: Clase de materia
	Docente: Inés Cantillo	Curso:
	Fecha:	Estudiante:

CLASES DE MATERIA

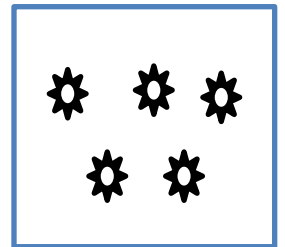
La materia puede presentarse como una sustancia pura o como una mezcla

LAS SUSTANCIAS PURAS

Una sustancia pura es aquella compuesta por un solo tipo de materia, presenta una composición fija y se puede caracterizar por una serie de propiedades específicas. Los valores de las propiedades específicas de las sustancias puras siempre son los mismos. Las sustancias puras no pueden separarse en sus componentes por métodos físicos. Según la composición química, las sustancias puras se clasifican en: sustancias simples o elementos químicos, y sustancias compuestas o compuestos químicos.

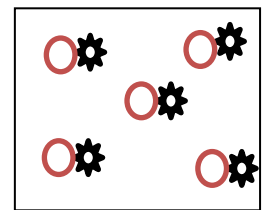
➤ Elemento químico

Un elemento químico es una sustancia pura, que no puede descomponerse en otras más sencillas que ella. El hierro, el oro y el oxígeno son ejemplos de elementos químicos, ya que no pueden descomponerse en otras sustancias diferentes a ellos. Los elementos químicos se representan mediante símbolos. Los símbolos siempre empiezan con una letra mayúscula. En algunos casos el símbolo corresponde a la letra inicial del nombre del elemento, por ejemplo, carbono (C) y oxígeno (O). En otros casos, se simboliza con la letra inicial del elemento en mayúscula, seguida por una segunda letra del nombre que siempre es minúscula, por ejemplo, cesio (Cs) y magnesio (Mg). Hay algunos elementos cuyos nombres latinos o griegos no coinciden con los españoles y de ahí que haya símbolos que no tienen relación con el nombre en español del elemento, por ejemplo, el hierro (Fe), del latín ferrum.



➤ Compuesto químico

Un compuesto químico es una sustancia pura, formada por la combinación química de dos o más elementos, en proporciones definidas. Los compuestos se representan por medio de fórmulas. Una fórmula química muestra los símbolos de los elementos que forman el compuesto, y la proporción que existe entre ellos, es decir, señalan su composición química. Por ejemplo, la fórmula del agua es H₂O, lo que indica que esta sustancia está formada por hidrógeno y oxígeno en una proporción de 2:1.



Los compuestos se pueden clasificar en dos grandes grupos:

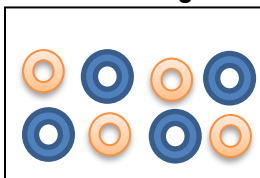
- Los compuestos orgánicos: son aquellos que tienen al carbono como elemento principal combinado con elementos como el hidrógeno, oxígeno y nitrógeno. Los carbohidratos, los lípidos y las proteínas son ejemplos de compuestos orgánicos.
- Los compuestos inorgánicos: son aquellos que no tienen al carbono como elemento principal. El agua (H₂O) y el cloruro de sodio (NaCl) son ejemplos de compuestos inorgánicos.

LAS MEZCLAS

Las mezclas son uniones físicas de sustancias en las que la estructura de cada sustancia no cambia, por lo cual sus propiedades químicas permanecen constantes y las proporciones pueden variar. Además, es posible separarlas por procesos físicos.

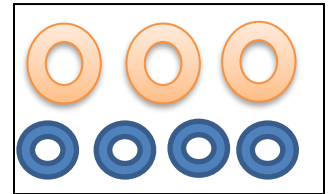
En una mezcla, la sustancia que se encuentra en mayor proporción recibe el nombre de fase dispersante o medio, y la sustancia que se encuentra en menor proporción recibe el nombre de fase dispersa. De acuerdo con la fuerza de cohesión entre las sustancias, el tamaño de las partículas de la fase dispersa y la uniformidad en la distribución de estas partículas las mezclas pueden ser homogéneas o heterogéneas.

- **Mezclas homogéneas** son aquellas mezclas que poseen la máxima fuerza de cohesión entre las sustancias combinadas; las partículas de la fase dispersa son más pequeñas, y dichas partículas se encuentran distribuidas uniformemente. De esta manera, sus componentes no son identificables a simple vista, es decir, se perciben como una sola fase. También reciben el nombre de soluciones o disoluciones. Ejemplos



TIPO DE SOLUCIÓN	SOLUTO	SOLVENTE	EJEMPLO
Sólida	Sólido	Sólido	Aleaciones metálicas, Cobre y oro (Oro de joyería)
	Líquido		Amalgamas. Hg en Ag
	Gaseoso		Acero inoxidable Acero e Hidrógeno
Líquida	Sólido	Líquido	Agua con azúcar
	Líquido		Alcohol en agua (tequila)
	Gaseoso		Bebidas gaseosas CO ₂ y agua
Gaseosa	Sólido	Gaseoso	Desodorante ambiental
	Líquido		Líquidos volátiles Acetona y gasolina
	Gaseoso		Aire (oxígeno y nitrógeno)

- **Mezclas heterogéneas** son aquellas mezclas en las que la fuerza de cohesión entre las sustancias es menor; las partículas de la fase dispersa son más grandes que en las soluciones y dichas partículas no se encuentran distribuidas de manera uniforme. De esta forma, sus componentes se pueden distinguir a simple vista. Por ejemplo, la unión de arena y piedras forma una mezcla heterogénea.



Las mezclas heterogéneas pueden ser suspensiones o coloides:

Los **coloides** y las emulsiones son ejemplos de mezclas heterogéneas. En ocasiones se suele considerar a los coloides como mezclas homogéneas, porque a simple vista se observa una sola fase. Sin embargo, cuando un haz luminoso pasa por esta mezcla se observan agregados moleculares dispersos en ella, lo cual no sucede en una disolución.

Clasificación de Coloides

COLOIDES	ESTADO DE AGREGACIÓN		EJEMPLOS
	Fase dispersa	Fase dispersante	
Aerosol	Líquida	Gas	Niebla, nubes
	Sólidos		Humo, esmog, spray
Sol	Líquidos	Sólido	Sangre, betún, tinta china
	Sólidos		Helados
Emulsión	Líquidos	Líquido	Mayonesa, leche, crema facial
Gel	Sólidos	Líquido	Gelatinas, queso, mantequillas, flanes
Espuma	Líquidos	Gas	Espuma, crema batida
	Sólidos		Unicel, poliestireno

Suspensiones.

Mezcla heterogénea formada por un sólido en polvo o soluto insoluble (fase dispersa), en un medio o líquido dispersante o solvente. Son turbias, y no permiten el paso de la luz. Las partículas dispersadas son muy grandes y precipitan en reposo, éstas se pueden separar por filtración. Las suspensiones son inestables, porque después de un cierto tiempo, las partículas dispersas tienden a sedimentarse, dependiendo de la densidad de las partículas del soluto; ejemplo, las pinturas que se tienen que agitar antes de aplicarse debido a las partículas se sedimentan en el fondo de la lata.

SEPARACIÓN DE MEZCLAS

Cuando se desean separar los componentes de una mezcla, es necesario conocer el tipo de mezcla que se va a utilizar, antes de seleccionar el método que se va a emplear. Una forma de agrupar las mezclas es la siguiente: mezclas de sólidos, mezclas de sólido con líquido y mezclas de líquidos entre sí.

Separación de mezclas de sólidos

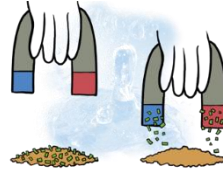
Se emplean básicamente dos métodos: la separación manual o tamizado y la levigación.

■ La separación manual o tamizado se utiliza cuando la mezcla está formada por partículas de diferentes tamaños. El instrumento utilizado se denomina tamiz, consta de un cedazo, de un recipiente y su tapa. Este método es muy utilizado en el análisis de suelos y en la industria de las harinas.



■ La levigación consiste en pulverizar la mezcla sólida y tratarla luego con disolventes apropiados, basándose en su diferencia de densidad. Este método es muy empleado en la minería especialmente en la separación del oro.

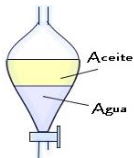
■ La imantación o separación magnética consiste en utilizar un campo magnético (imán).



separar metales y no metales,

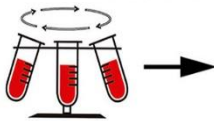
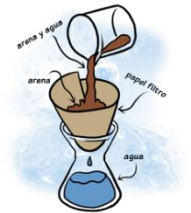
Separación de mezclas sólido-líquido

Con este propósito se pueden utilizar los siguientes métodos:



■ La decantación. Este método se basa en la diferencia de densidad de las sustancias que componen la mezcla. Para separar una mezcla de un sólido con un líquido, se pone la mezcla en un recipiente y se deja en reposo por algún tiempo, hasta que el sólido se precipite, es decir, se deposite en el fondo del recipiente. Como casi siempre queda una pequeña parte de líquido en la parte sólida se puede terminar la separación por evaporación

■ La filtración consiste en pasar la mezcla por un filtro. El filtro es un material poroso de papel especial que deja pasar por los poros el líquido y retiene las sustancias en estado sólido que se encuentran en forma de grano grueso o polvo muy fino.

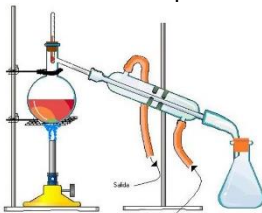


■ La centrifugación consiste esencialmente en someter la mezcla a la acción de la fuerza centrífuga, haciendo girar el recipiente con la mezcla a gran velocidad, con esto el sólido se deposita en el fondo del recipiente, mientras que el componente líquido queda como un sobrenadante que se puede separar fácilmente por decantación. Este método es muy empleado en química analítica, en la industria y en el laboratorio clínico.

■ Cristalización es la separación de sólidos solubles que contiene formas cristalinas. Los cristales se pueden formar por *fusión*, *disolución* y *sublimación*. Se usa mucho en la industria azucarera.

Separación de mezclas de líquidos

Para realizar esta separación se puede usar la destilación simple, la destilación fraccionada y la cromatografía.



■ La destilación simple se fundamenta en la diferencia en los puntos de ebullición de los componentes de la mezcla. Por calentamiento se hace que el líquido de más bajo punto de ebullición se evapore primero, para luego recogerlo haciendo pasar sus vapores por un medio refrigerado llamado refrigerante o condensador.

■ La destilación fraccionada es empleada cuando se requiere hacer la separación de una mezcla que está formada por varios líquidos cuyos puntos de ebullición son diferentes pero muy próximos entre sí. Este procedimiento es empleado en la industria del petróleo. El

líquido con el punto de ebullición más bajo, saldrá primero convertido en vapor, el cual se condensa al pasar por un refrigerante y posteriormente se recoge en un recipiente; la temperatura se controla mediante un termómetro. Este procedimiento se repite varias veces hasta aislar todos los componentes de la mezcla.

■ Cromatografía. La cromatografía es un método analítico empleado en la separación, identificación y determinación de los componentes químicos en mezclas complejas.

Aunque puede resultar difícil definir con rigor el término cromatografía ya que el concepto se ha aplicado a una gran variedad de sistemas y técnicas, se puede decir que todos estos métodos tienen en común el empleo de una fase estacionaria y una fase móvil. Los componentes de una mezcla son llevados a través de la fase estacionaria por el flujo de una fase móvil gaseosa o líquida. Las separaciones están basadas en las diferencias en la velocidad de migración entre los componentes de la muestra.

■ La cromatografía de papel utiliza como adsorbente papel de filtro, en él se coloca la mezcla que se va a separar y se pone en contacto con el disolvente. Una vez corrido el disolvente, se retira el papel y se deja secar.

