



PLAN DE APRENDIZAJE REMOTO

QUÍMICA

Estimados Estudiantes:

Junto con saludarlos y esperando que estén todos bien junto a sus familias, envío ficha de trabajo.

Les informo que todas las fichas de trabajo tanto de Biología como de Química deben ser desarrolladas en vuestros cuadernos. Además deben estar impresas y pegadas las fichas con su respectivo desarrollo, ya que una vez que retomemos nuestras clases se les pedirá el cuaderno con todas las fichas y desarrollos correspondientes.

Se adjunta correo electrónico para cualquier consulta o duda que tengan:
ngarrido@caplicacion.cl

Esperando que tengan éxito en el desarrollo de las actividades y deseando que sigan cuidándose "Por Ti, Por Tu Familia y Por Todos Nosotros".

Quedo atenta a cualquier consulta...

Saludos cordiales

Náyade Garrido González
Profesora de Biología y CCNN

FICHA DE TRABAJO N°1 QUÍMICA

CONTENIDO	Clasificación de la materia, Tipos de Mezclas
NOMBRE ALUMNO/A	
OA/AE	Explicar, por medio de modelos y la experimentación, las propiedades de las soluciones en ejemplos cercanos, considerando: - El estado físico (sólido, líquido y gaseoso). - Sus componentes (soluto y solvente). - La cantidad de soluto disuelto (concentración).
Habilidades	Analizar, Argumentar, Sintetizar
Instrucciones Generales.	Recuerda que el desarrollo de la ficha de trabajo debes realizar en tú cuaderno y adjuntar la guía impresa.

CLASIFICACIÓN GENERAL DE LA MATERIA

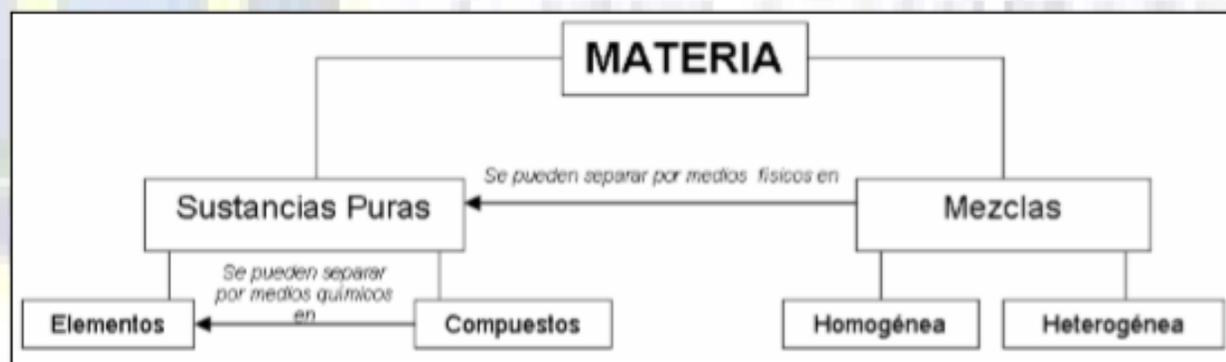
La materia es cualquier cosa que ocupa un espacio (volumen), y que tiene masa. La materia es cualquier cosa que se puede ver y tocar, como el agua y los árboles y otras que no se puede percibir tan fácilmente (como el aire). Encontramos diferentes tipos de materia, en función de su composición y propiedades.

SUSTANCIAS PURAS Y MEZCLAS

Una sustancia es una forma de materia que tiene una composición definida (constante) y propiedades características. Algunos ejemplos son agua, azúcar de caña (sacarosa), oro, oxígeno, etc. Las sustancias difieren entre si en su composición y pueden identificarse por su apariencia, olor, sabor y otras propiedades.

“UNA SUSTANCIA PURA PUEDE SER UN ELEMENTO O UN COMPUESTO”

Una mezcla es una combinación de dos o más sustancias en la cual las sustancias conservan sus propiedades características. Algunos ejemplos son: el aire, las bebidas gaseosas, la leche, el cemento, etc. Las mezclas no tienen una composición constante, (por tanto muestra de aire recolectadas de varias ciudades probablemente tengan una composición distinta por diversos factores).



TIPOS DE MEZCLAS En la naturaleza la mayoría de las sustancias no se encuentran puras, si no como mezclas, según la apariencia de la mezcla podemos distinguir dos grandes grupos:

1. MEZCLAS HOMOGÉNEAS: Como indica su nombre, son de apariencia homogénea, pues en ella no se distinguen fases. Su principal característica es que su composición es siempre constante. Se les denomina Soluciones o Disoluciones. En una disolución, el soluto (sólido, líquido o gas que se disuelve) se dispersa en forma de pequeñas partículas en el solvente (generalmente un líquido), dando lugar a una mezcla homogénea a nivel molecular (si se cogen muestras cada vez más pequeñas, su composición permanece constante hasta escalas moleculares).

“En las disoluciones si hay interacción química entre sus componentes.”

2. MEZCLAS HETEROGÉNEAS: Su composición es variable. En ellas no hay interacción química entre soluto y solvente. Las partículas son grandes y a veces pueden observarse incluso a simple vista como es el caso del agua y el aceite (mezclas groseras). Si usted disuelve una cucharadita de azúcar en un vaso de agua y bebe un sorbo de ella, notará que su sabor no variará, es decir su composición es constante, (mezcla homogénea) pues a simple vista usted nota sólo una fase. Por otro lado si usted mezcla agua y aceite las fases no se unen, se puede agitar, pero una vez reposada vuelven a separarse sus componentes; esto sucede porque no hay una interacción química entre el agua y el aceite.

Cualquier mezcla ya sea homogénea o heterogénea se puede formar y volver a separar en sus componentes puros a través de medios físicos, sin cambiar la identidad de los componentes.

Una solución de azúcar en agua se puede separar por calentamiento de la solución (evaporación del solvente). Si el agua es condensada se puede recuperar también.

Una mezcla heterogénea también se puede separar por medios físicos, ya sea por acción gravedad (como en las bolas navideñas) o por fuerza electromagnética (si desea recuperar virutas de hierro dispersas en arena por ejemplo).



Dentro de las mezclas heterogéneas en función de las características del componente que se haya en menor proporción, encontramos dos grandes grupos: Suspensiones y Coloides. Dentro de los coloides describiremos también a las emulsiones.

2.1. SUSPENSIONES: Son mezclas heterogéneas. El componente que se haya en menor cantidad (fase dispersa) termina depositándose en el fondo de la fase dispersante, por acción de la fuerza de gravedad. Un ejemplo son los jarabes tipo suspensión (son aquellos que traen polvo para preparar).



2.2. COLOIDES: Se suele clasificar como un tipo más de mezcla, o bien como tipo de suspensiones, ya que se observan a simple vista como mezcla homogénea, pero se comporta químicamente como mezcla heterogénea ya que no hay interacción entre la fase dispersa y la dispersante. En función de esto último es que las clasificamos dentro de las mezclas heterogéneas. Una característica de los coloides es que sus partículas dispersan la luz (efecto Tyndall) pero a la vez son suficientemente pequeñas para que no se depositen con facilidad (pues flotan). Otra característica es su alta estabilidad en el tiempo, las partículas disueltas no se pegan entre sí (ciertamente la sangre coagulada, dejaría de ser un sistema coloidal). Son ejemplos de coloides: la sangre, las nubes, algunas tintas, etc.

El **Efecto Tyndall*** es el fenómeno que permite a través de dispersión de la luz, determinar si una mezcla de apariencia homogénea es realmente una solución o un sistema coloidal.

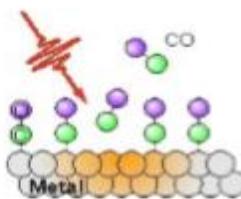
EL FENOMENO ADSORCIÓN

En la superficie de un sólido, los átomos sólo están enlazados a otros átomos del sólido en, y por debajo de la superficie.

Como estos átomos interaccionan en todas las direcciones, muestran tendencia a **interactuar** con cualquier cosa que entre en contacto con la superficie (adsorber).

La superficie puede adsorber iones o moléculas, mediante fuerzas que pueden ser de Van der Waals o de enlace químico.

Una misma cantidad de material tiene mucha más capacidad adsorbente cuando está compuesto de partículas muy pequeñas, pues posee más superficie. Por ello, **los coloides son muy buenos adsorbentes**. También son muy buenos adsorbentes materiales muy porosos como el carbón activo.



aBsorción aDsorción

COLOIDES HIDRÓFILOS: Los coloides hidrófilos (o liófilos cuando el medio no es agua) poseen una parte polar que se sitúa en la parte exterior del coloide, de manera que atrae a las moléculas de agua, que de esta forma rodean al coloide (como proteínas, almidón, jabón, etc).

COLOIDES HIDRÓFOBOS: Los coloides hidrófobos (o liófobos) no tienen una parte polar. En disolventes polares, como el agua, las moléculas de coloide no están protegidas por las del disolvente. Al chocar directamente entre sí se juntan, dando partículas mayores (disminuye la tensión superficial) produciendo finalmente la **coagulación** del coloide. Los coloides hidrófobos sólo pueden existir en agua en presencia de emulsionantes, cuyas moléculas son capaces de interactuar con ambas fases.

2.3. EMULSIONES: Una emulsión es una mezcla de líquidos inmiscibles de apariencia más o menos homogénea. Están formadas por un líquido (la fase dispersa) que es dispersado en otro líquido (fase dispersante o continua). Algunos ejemplos de emulsiones son: mantequilla, margarina, leche, crema, mayonesa, magma, etc.

Muchas emulsiones son de aceite/agua O/W, como al revés de agua/aceite W/O. Por ejemplo en la mantequilla y la margarina, la grasa rodea las gotitas de agua (emulsión de agua en aceite); mientras que en la leche y la crema el agua rodea las gotitas de grasa (emulsión de aceite en agua).

Hay tres tipos de emulsiones en función de su formación:

a) Floculación: Las partículas forman masa.

b) Cremación: las partículas se concentran en la superficie (o en el fondo, dependiendo de la densidad relativa de las dos fases) mientras permanecen separados.

c) Coalescencia: las partículas se funden y forman una capa líquida.

El proceso en el que se preparan las emulsiones se llama emulsificación. Por ejemplo agua y aceite son inmiscibles (no se mezclan). Sin embargo se mezclan por agitación mecánica, pero esta emulsión no es estable, por lo que después de un tiempo se separarán (se observará el aceite sobrenadando en el agua). Para lograr una emulsión estable se debe añadir un agente **emulsionante**.

Las emulsiones son parte de una clase más genérica de sistemas de dos fases de materia llamada **coloides**. A pesar que el término coloide y emulsión son usados a veces de manera similar, **las emulsiones tienden a implicar que tanto la fase dispersa como la dispersante son líquidos**.

El color básico de las emulsiones es el blanco. Si la emulsión es diluida, el efecto Tyndall esparce la luz y distorsiona el color a azul; si es concentrado, el color se distorsiona hacia el amarillo. Este fenómeno se puede ver fácilmente al comparar la leche descremada (sin o con poca grasa) con la leche entera (con altas concentraciones de grasa láctea). Microemulsiones y nanoemulsiones tienden a ser claros debido al pequeño tamaño de la fase dispersa ($1 \times 10^{-6} \text{m}$ y $1 \times 10^{-9} \text{m}$, respectivamente). Hay emulsiones dobles W/O/W (gotas de agua dentro de glóbulos) estas son de gran importancia en el encapsulamiento de ingredientes volátiles. Este tipo de emulsiones permite la liberación prolongada del contenido, lo cual es ampliamente usado en la elaboración de medicamentos.

Característica	Disoluciones	Dispersiones Coloidales	Suspensiones
Tamaño de las partículas	De átomos, o moléculas pequeñas (1-10A°)	Las partículas de al menos uno de los componentes son grandes grupos de átomos o pequeñas moléculas (10-10 000 A°)	Las partículas de al menos uno de los componentes pueden ser vistas con un microscopio de baja resolución (mayor que 10 000 A°)
Apariencia	Homogéneas	Homogéneas pero en el límite	No homogéneas
Opacidad	Transparentes, no presentan efecto Tyndall*	A menudo opacas, pueden ser transparentes, pero <i>presentan efecto Tyndall*</i>	No transparentes
Estabilidad ante la gravedad	Estables	Menos estables ante la gravedad	Inestables a la gravedad. Las partículas sedimentan
Se separan por filtración	No	No	Si

Tabla 1 Comparación entre características de las disoluciones, dispersiones coloidales y suspensiones.

Fase dispersa	Fase dispersante	Nombre común	Ejemplos
Sólido	en Sólido	Solución sólida	Algunas aleaciones (acero, duraluminio), gemas de fantasía, plásticos pigmentados
Líquido	en Sólido	Emulsión sólida	Queso, mantequilla, jaleas
Gas	en Sólido	Espuma sólida	Goma, esponjas, piedra pómez, espuma de poliestireno
Sólido	en Líquido	Gel	Leche de magnesia, pinturas, lodo
Líquido	en Líquido	Emulsión	Leche, crema para la cara, mayonesa
Gas	en Líquido	Espuma	Espuma de afeitar, espuma de cerveza, crema batida
Sólido	en Gas	Aerosol sólido	Humo, virus que se transportan por el aire
Líquido	en Gas	Aerosol líquido	Niebla, nubes, spray de aerosol

Tabla 2: Tipos de Coloides y Ejemplos.

(Los geles son coloides en que las partículas sólidas forman una estructura semirrígida que impide que fluyan. Un flan es un gel después de enfriarlo).

Tarea: Revise los siguientes links:

(1) <http://www.youtube.com/watch?v=1KZnEcWRMV8>

(2) <http://www.youtube.com/watch?v=rfl5JX89Ek>

¿Alguna de las sustancias empleadas es una disolución? Fundamenta tu respuesta.



Actividades

Haciendo uso del texto del estudiante, desarrolla lo siguiente:

- 1) Desarrollar actividad pág 21
- 2) Desarrollar “ Disoluciones Químicas” pág. 22
- 3) Leer “ El hundimiento del Titanic” pág 26 y desarrollar las actividades de la pag. 27