



## GUIA DE ACTIVIDADES. N° 7 "DISOLUCIONES Y REACCIONES QUÍMICAS"

ASIGNATURA	Ciencias Naturales	CURSO	1° nivel
PROFESOR	María Alejandra Aravena Méndez	CORREO PROFESOR	<a href="mailto:profesora.quimica.alejandra@gmail.com">profesora.quimica.alejandra@gmail.com</a>
FECHA DE INICIO	4 de Octubre	FECHA DE TÉRMINO	22 de octubre
O. A. PRIORIZADOS	Reconocer que en una reacción química se alcanza finalmente un estado de equilibrio que se caracteriza por una relación constante de la concentración y los coeficientes estequiométricos de reactantes y productos.		

### INDICACIONES DEL PROFESOR.

Leer, la guía y responder las preguntas y/o ejercicios planteados. Guiarse también por los siguientes videos.  
Disoluciones: <https://www.youtube.com/watch?v=mps-HK5Dpvc>  
<https://www.youtube.com/watch?v=CNeogbmSc7Y>; [https://www.youtube.com/watch?v=4p5507K\\_4\\_I](https://www.youtube.com/watch?v=4p5507K_4_I);  
[https://uft.cl/images/futuros\\_alumnos/profesores\\_orientadores/material-pedagogico/Guia\\_5\\_Soluciones.pdf](https://uft.cl/images/futuros_alumnos/profesores_orientadores/material-pedagogico/Guia_5_Soluciones.pdf)  
Reacciones químicas: <https://www.youtube.com/watch?v=KZmVvOxAXBU>  
<https://e1.portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica1/unidad1/agua-compuesto-o-elemento/reacciones-quimicas>  
tipos de reacciones: <https://www.youtube.com/watch?v=7zWNAhZ0Lc>

### Contenido.

#### Disoluciones y reacciones químicas.

La naturaleza está formada por materiales homogéneos y heterogéneos. Los materiales homogéneos son aquellos que contienen dos o más componentes que no se pueden distinguir puesto que se presentan en una sola fase y se llaman disoluciones. Los materiales heterogéneos son aquellos formados por dos o más fases o proporciones físicamente distintas, distribuidas desigualmente, como, por ejemplo, harina con agua.

Una característica particular de los materiales homogéneos es que tiene la misma composición en todas sus partes de tal manera que si se divide en partes más pequeñas, cada una de ellas tendrá las mismas propiedades que el material original. Por su parte, los materiales que siempre tienen la misma composición reciben el nombre de sustancias puras y se reconocen porque poseen composición definida, invariable y un conjunto específico de propiedades físicas y químicas. Por medio de éstas se puede identificar y diferenciar de los materiales heterogéneos, los cuales se llaman corrientemente mezclas. Una mezcla es una combinación física de dos o más sustancias, en la que cada una de éstas mantienen su identidad. Algunos ejemplos son el aire, las bebidas carbonatadas, leche y cemento. Las mezclas no tienen composición fija, por ejemplo, muestras de aire colectadas en dos ciudades distintas probablemente tendrán composiciones diversas como resultado de sus diferencias de altitud, contaminación, etc. Una mezcla puede ser homogénea y heterogénea.

Las disoluciones son mezclas homogéneas. Un material heterogéneo siempre es una mezcla compuesta por más de una fase. Por ejemplo, la piedra caliza es una mezcla que contiene carbonato de calcio  $\text{CaCO}_3$ ; carbonato de magnesio,  $\text{MgCO}_3$ , dióxido de silicio,  $\text{SiO}_2$  y óxido de aluminio,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , en composición variable. Las mezclas se diferencian de las soluciones en que, en esta última, no se pueden distinguir sus componentes y no pueden ser separados por métodos físicos simples (filtración, decantación, centrifugación). Cuando es posible realizar la separación por algunos de estos procedimientos entonces lo que se trata de una mezcla y no una disolución, como por ejemplo el agua.

Una disolución está constituida por soluto y solvente. El componente que se encuentra en menor cantidad y que se disgrega se llama soluto. El componente que se encuentra en mayor cantidad y que disgrega o disuelve, recibe el nombre de solvente. Por ejemplo, en nuestras casas es frecuente el uso del “cloro” doméstico en una disolución en la que el disolvente es el agua y el soluto es el hipoclorito de sodio ( $\text{NaClO}$ ). En una disolución, tanto el soluto como el solvente interactúan a nivel de sus componentes más pequeños (molécula, iones). Esto explica el carácter homogéneo de las disoluciones y la imposibilidad de separar sus componentes por métodos mecánicos.

Aunque es frecuente asociar la palabra disolución con el hecho de poner una sustancia en un líquido, generalmente agua, existen numerosas sustancias que también deben clasificarse como disoluciones a pesar de que el disolvente no sea un líquido. En general el estado físico del disolvente determina el de la disolución. De esta manera las disoluciones se pueden clasificar en: sólidas, líquidas y gaseosas. El acero es una disolución sólida, ya que es una mezcla homogénea de carbono, manganeso, arsénico y silicio disueltos en hierro.

Las disoluciones cuyo disolvente es agua se llaman disoluciones acuosas. En el cuerpo humano todas las transformaciones metabólicas, así como la producción de sustancias de importancia para el desarrollo de nuestro organismo, se desarrollan en “solución acuosa”.

### Disoluciones y su estado físico.

Disoluciones	Disolvente	Soluto	Ejemplo	Composición
Gaseosas	Gas	Gas	Aire	Gas disuelto en $\text{N}_2$
Líquida	Líquido	Gas	Bebida gaseosa	$\text{CO}_2$ en agua
	Líquido	Líquido	Vinagre	Ácido acético en agua
	Líquido	Sólido	Océanos	Sales disueltas en agua
Sólida	Sólido	Líquido	Amalgama	Mercurio en oro
	Sólido	Sólido	Aleaciones	Estaño en cobre

### Características del soluto

- Puede presentarse en estado líquido, gaseoso o sólido.
- En algunos casos, cambia su estado físico al integrarse a la solución.
- Se encuentra en menor proporción dentro de la solución (comparado al solvente).
- Su capacidad de diluirse aumenta en solventes que se encuentran a mayor temperatura.
- Presenta cierto grado de solubilidad: capacidad que tiene el soluto de disolverse en otra sustancia.

### Características del solvente

- Se lo llama también disolvente.
- Casi siempre se encuentra en estado líquido.
- Suele hallarse en mayor proporción que el soluto en una solución.
- Mantiene su estado físico en la solución.
- El agua es conocida como el solvente universal, ya que son muchas las sustancias que pueden ser diluidas en ella.

Una **reacción química**, también llamada **cambio químico** o **fenómeno químico**, es todo proceso termodinámico en el cual dos o más especies químicas o sustancias (llamadas reactantes o reactivos), se transforman, cambiando su estructura molecular y sus enlaces, en otras sustancias llamadas productos. Los reactantes pueden ser elementos o compuestos. Un ejemplo de reacción química es la formación de óxido de hierro producida al reaccionar el oxígeno del aire con el hierro de forma natural, o una cinta de magnesio al colocarla en una llama se convierte en óxido de magnesio, como un ejemplo de reacción inducida.

La **reacción química** también se puede definir desde dos enfoques, el macroscópico que la define como «*un proceso en el cual una o varias sustancias se forman a partir de otra u otras*» y el nanoscópico cuya definición sería: «*redistribución de átomos e iones, formándose otras estructuras (moléculas o redes)*».

Las reacciones químicas ocurren porque las moléculas se están moviendo y cuando se golpean con energía suficiente una contra otras, los enlaces se rompen y los átomos se intercambian para formar nuevas moléculas. También una molécula que está vibrando con energía suficiente puede romperse en moléculas más pequeñas.

A la representación simbólica de cada una de las reacciones se le denomina ecuación química.

Los productos obtenidos a partir de ciertos tipos de reactivos dependen de las condiciones bajo las que se da la reacción química. No obstante, tras un estudio cuidadoso se comprueba que, aunque los productos pueden variar según cambien las condiciones, determinadas cantidades permanecen constantes en cualquier reacción química. Estas cantidades constantes, las magnitudes conservadas, incluyen el número de cada tipo de átomo presente, la carga eléctrica y la masa total.

### Actividad de ejercitación.

1) En los siguientes ejemplos de disoluciones cotidianas, identifica los componentes que corresponden a los solutos y a los solventes.

**Ejemplo: Vinagre**

<b>Soluto(s):</b> Ácido acético	<b>Solvente(s):</b> Agua
---------------------------------	--------------------------

1. Leche chocolatada

<b>Soluto(s):</b>	<b>Solvente(s):</b>
-------------------	---------------------

2. Limonada

<b>Soluto(s):</b>	<b>Solvente(s):</b>
-------------------	---------------------

3. Oro blanco

<b>Soluto(s):</b>	<b>Solvente(s):</b>
-------------------	---------------------

4. Gelatina

<b>Soluto(s):</b>	<b>Solvente(s):</b>
-------------------	---------------------

5. Vino

<b>Soluto(s):</b>	<b>Solvente(s):</b>
-------------------	---------------------

6. Café instantáneo

<b>Soluto(s):</b>	<b>Solvente(s):</b>
-------------------	---------------------

7. Bronce

<b>Soluto(s):</b>	<b>Solvente(s):</b>
-------------------	---------------------

2) Términos pareados. Coloca el número que corresponda en las filas de la comuna A.

Columna A	Columna B
_____ Mezcla homogénea	1. Sus componentes no se pueden diferenciar a simple vista.
_____ Mezcla heterogénea	2. Componente en una solución que se encuentra en menor cantidad
_____ Solvente	3. Componente en una solución que se encuentra en mayor cantidad
_____ Solute	4. Sus componentes se pueden diferenciar a simple vista.

3) Lee atentamente y encierra la alternativa correcta.

<p>¿Cuál de las siguientes mezclas representan una mezcla homogénea?</p> <p>a) Agua con miel</p> <p>b) Agua con arena</p> <p>c) Petróleo con agua</p> <p>d) Vinagre y aceite</p>	<p>¿Cuál de los siguientes ejemplos es una mezcla heterogénea?</p> <p>a) Agua con azúcar</p> <p>b) Tinta con alcohol</p> <p>c) Aceite con vinagre</p> <p>d) Agua con cerveza</p>
<p>El soluto es:</p> <p>a) la sustancia que se disuelve en el solvente</p> <p>b) es la sustancia que permite que se disperse la solución.</p> <p>c) una solución que presenta una sola fase</p> <p>d) una solución en la que se rompen los enlaces</p>	<p>¿Cuál de las siguientes sustancias no se disuelven en el agua?</p> <p>a) Alcohol</p> <p>b) Sal</p> <p>c) Aceite</p> <p>d) Acetona</p>