

Ciencias Naturales Grado 9

Guía de Trabajo

Información recopilada de
<https://concepto.de/mezcla/#ixzz6ajH8W4fx> et al.

Unidad Reacciones Químicas

Temas. **Sustancias y mezclas Químicas**

Componente Físico

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE



Analiza las relaciones cuantitativas entre solutos y solventes, así como los factores que afectan la formación de soluciones.

Introducción

La química define a las sustancias como aquellos tipos homogéneos de materia, dotados de una composición química definida y fija. Las sustancias están compuestas de moléculas, y éstas a su vez de átomos, o sea, de partículas unidas químicamente entre sí de una manera fija y estable.

Las sustancias son lo contrario de las mezclas, que son junturas, reconocibles o no, de dos o más sustancias para formar una sola materia (llamada, dependiendo del caso, solución, disolución, aleación, etc.).

Algo diferente ocurre cuando dos sustancias reaccionan químicamente, juntándose mediante vínculos moleculares y cambiando su naturaleza permanentemente. Así da lugar a un compuesto (o sustancia química compuesta), es decir, a una nueva sustancia estable químicamente, sin mezclar.

Fuente: <https://concepto.de/sustancia/#ixzz6ajbJfhEO>

¿Cómo se clasifica la materia?

Materia es todo aquello que tiene masa y ocupa un lugar en el espacio.

Todo lo que existe en el universo está compuesto por materia. La materia a su vez, se clasifica en **sustancias puras y mezclas**.

Sustancias puras

Corresponden a elementos o compuestos. Son un tipo de materia cuya composición química es fija y sus propiedades no cambian.



Cuarzo



Mercurio



Oro

Las sustancias puras se clasifican a su vez en elementos o compuestos.

Los elementos son sustancias formadas por átomos del mismo tipo y que no pueden ser divididas en sustancias más simples. Por ejemplo: Oxígeno (O₂), el nitrógeno (N₂).

Un compuesto es un tipo de materia formada por la combinación de elementos. Los átomos de estos elementos están unidos en una molécula.

Todas las moléculas de un compuesto tienen la misma combinación de elementos. Por ejemplo, el agua (H₂O), todas las moléculas de agua tienen los mismos 3 átomos (2 átomos de hidrógeno y un átomo de oxígeno).

Agua: es un **compuesto**



Cada molécula de agua tiene dos átomos de hidrógeno y un átomo de oxígeno

Las propiedades de los compuestos son distintas a las de los elementos que los forman. Cada compuesto tiene un nombre y una fórmula. Esta fórmula indica cuántos átomos de cada elemento tiene el compuesto. Por ejemplo, la fórmula del agua es H_2O , el "2" que está después de la H nos indica que cada molécula de agua tiene 2 átomos de hidrógeno. La "O" representa al oxígeno, el que no tenga ningún número después, nos dice que cada molécula de agua tiene solo un átomo de oxígeno.

Mezclas

Las mezclas son sustancias que se forman al combinar dos o más elementos o compuestos en cantidades variables sin que ocurra reacción química. Esto quiere decir que cada componente de la mezcla conserva sus propiedades iniciales.

Las mezclas se pueden clasificar en homogéneas y heterogéneas.

Las mezclas son homogéneas cuando tiene aspecto uniforme, y no se observan partes diferentes o con microscopio. Por ejemplo, agua y sal, cuando al té le colocas azúcar y lo revuelves.

Mezclas heterogéneas es cuando pueden distinguirse sus componentes a simple vista. Por ejemplo, lentejas y arroz, arena con sal, leche con cereal, etc.

En si

¿Qué es una mezcla?

Podemos decir que, en química, una mezcla es un material compuesto por dos o más componentes unidos físicamente, pero no químicamente. Esto significa que no se produce entre ellos ninguna reacción química, es decir, que cada componente mantiene su identidad y sus propiedades químicas, incluso en el caso en que no podamos distinguir un componente del otro.



Los componentes o fases de una mezcla se hallan unidos mecánica o físicamente. Por eso, a menudo se ven alteradas sus propiedades físicas, como el punto de ebullición o de fusión.

Sin embargo, al no producirse cambios químicos permanentes, es posible emplear mecanismos físicos de separación para extraer cada uno de los componentes de una mezcla. Dichos mecanismos físicos suelen ser térmicos (cuando involucran calor) o mecánicos (cuando involucran el desplazamiento o el movimiento).

Las mezclas son formas mixtas de la materia sumamente frecuentes en la vida cotidiana, y muchos de los materiales que usamos son el resultado de un procedimiento de mezclado o mixtura. Los componentes de una mezcla pueden hallarse en distintos estados de agregación (sólidos, líquidos, gaseosos, plasmas, o combinaciones entre ellos).

Fuente: <https://concepto.de/mezcla/#ixzz6ajH8W4fx>

Separación de mezclas

Podemos concluir que las mezclas se forman al combinar físicamente dos o más sustancias (elementos o compuestos). Los sólidos, los líquidos y los gases de una mezcla no se combinan químicamente, por esto cada sustancia de la mezcla mantiene sus propiedades individuales.

Algunos de los métodos de separación de mezclas más utilizados son los siguientes:

- Tamizado
- Filtrado
- Decantación
- Destilación
- Magnetismo

- El tamizado

Es un método de separación de los más sencillos, consiste en hacer pasar una mezcla de cualquier tipo de sólidos, de distinto tamaño, a través del tamiz (tipo de rejilla que actúa como colador).

Los tamices tienen diferentes tamaños en los orificios, y suelen ser mallas metálicas. Se pueden utilizar solo uno si se desea por ejemplo separar arena de piedras, o más de uno consecutivamente si la mezcla lo amerita.



Tamiz

- La filtración

Se usa para separar mezclas heterogéneas formadas por un sólido y un líquido. Si se pasa la mezcla por un papel de filtro, pasará el líquido y el sólido quedará en la superficie.

- La Decantación

Se emplea para separar componentes que tienen distinta densidad, como el agua y el aceite. Lo que se hace es dejar en reposo los componentes de la mezcla, para que el más denso se vaya al fondo del envase que los contiene (recuerden la práctica de la columna de densidades que se realizó en el laboratorio el año anterior). De esta forma, podemos vaciar el contenido de arriba (si queremos tomar el componente menos denso). Ejemplo el agua y el aceite.



-La destilación

Corresponde a la operación de separar, mediante el calor, los componentes líquidos de una mezcla, teniendo como principio las diferentes volatilidades (determinadas por sus distintos puntos de ebullición) de los compuestos a separar.

- El Magnetismo

Se usa para separar de la mezcla los componentes que son atraídos por un imán. Por ejemplo el hierro.

Tipos de mezclas

Las mezclas se clasifican atendiendo a qué tan factible sea identificar a simple vista sus distintos componentes.

Las mezclas homogéneas. Son aquellas en que los componentes no pueden distinguirse. Se conocen también como soluciones, y se conforman por un solvente y uno o varios solutos. Y como hemos dicho, las fases son imposibles de identificar a simple vista.

Las mezclas heterogéneas. Son aquellas en que los componentes pueden distinguirse con facilidad, debido a que poseen una composición no uniforme, o sea, sus fases se integran de manera desigual e irregular, y por eso es posible distinguir sus fases con relativa facilidad. Dependiendo del tamaño de las partículas de sus componentes, podemos hablar de dos tipos de mezclas heterogéneas:

Mezclas gruesas o dispersiones gruesas. Son aquellas en las que el tamaño de las partículas es apreciable a simple vista.

Suspensiones o coloides. Son aquellas en las que una fase es normalmente fluida (gaseosa o líquida) y la otra está compuesta por partículas (generalmente sólidas) que quedan suspendidas y se depositan al pasar el tiempo.

Ejemplos de mezclas homogéneas

A continuación, presentamos algunos ejemplos de mezclas homogéneas:

El aire. El gas común que respiramos a diario, es una mezcla de sustancias puras gaseosas (como oxígeno, nitrógeno y argón, entre otras más) que son imposibles de percibir a simple vista y que, en conjunto, suelen ser inodoras.

Las bebidas alcohólicas. Como los cócteles, consisten en dos o más líquidos (o incluso sólidos) mezclados hasta adquirir una apariencia uniforme y, aunque podamos saborear sus integrantes, no podríamos señalarlos a simple vista.

El agua con azúcar. Que solemos darles a las personas que se descompensan, es una dilución de un sólido (azúcar) en un líquido (agua), al punto tal de que no puede apreciarse la diferencia.

Las aleaciones metálicas. Como el acero inoxidable del que están hechos algunos utensilios de la cocina (cucharas, tenedores, cuchillos.), se obtienen mezclando el hierro con carbono y otros componentes metálicos, para que la mezcla adquiriera la combinación de sus propiedades. Para ello se los debe fundir hasta el estado líquido, luego mezclarlos y dejarlos solidificar.

Las amalgamas. Tal como las usaba antiguamente el dentista, solían ser una mezcla de mercurio y algún otro metal, convertidos en una pasta uniforme y maleable, que luego endurecía al solidificar.

La espuma de afeitar. Es una mezcla de agua, jabones, glicerina y mentol, a menudo acompañada de gases (si viene en spray).

La sangre. Es también una mezcla homogénea de un número inmenso de compuestos líquidos, sólidos y gaseosos, que apreciamos simplemente como un líquido rojo más o menos espeso.

Ejemplos de mezclas heterogéneas



La pintura en aerosol es una mezcla de líquido y gas.

Estos son algunos ejemplos de mezclas heterogéneas:

Los aerosoles. Como los desodorantes o la pintura en spray, se componen de una mezcla de líquido y gas, que son eyectados del envase al mismo tiempo, pero que luego el gas se dispersa y el líquido queda sobre la superficie rociada. Se trata de una mezcla coloidal.

La grava o gravilla. Es una mezcla de dos o más tipos de piedra en pedazos pequeños, que pueden distinguirse a simple vista. Es un caso de dispersión gruesa.

Una ensalada. Es otro perfecto ejemplo de dispersión gruesa, ya que podemos apreciar cada uno de sus componentes a simple vista, pero funcionan todos en conjunto: vegetales, aceite, frutos, a veces carnes, etc.

El agua y aceite. Es también un ejemplo de mezcla heterogénea en la que podemos identificar ambas fases, aunque en este caso se trata de una suspensión líquido-líquido.

Algunos medicamentos. En cuyos empaques se nos sugiere que los agitemos antes de usar, son casos de suspensiones en las que el sólido se precipita al fondo con el tiempo, y por eso debemos agitarlo para que vuelva a disolverse, haciéndose temporalmente inapreciable la distinción entre uno y otro.

El hormigón. Es una mezcla de agua, arena y cemento en proporciones específicas que, una vez solidificada y desecada, adquiere su dureza y uniformidad.

Sustancias puras

Las sustancias puras son aquellas que no son el resultado de una mezcla, sino que están compuestas por una única fase y, por lo tanto, no pueden ser separadas en sus componentes mediante métodos físicos. Además, presentan una composición química estable y son químicamente uniformes.

Una sustancia pura no necesariamente tiene que estar compuesta por un único tipo de elemento químico. Las sustancias puras pueden clasificarse en:

Sustancias simples. Son aquellas compuestas por un único tipo de elemento químico (lo cual no quiere decir que estén compuestas por un solo átomo). Por ejemplo: el oxígeno (O₂), el níquel (Ni).

Sustancias compuestas. Son aquellas compuestas por más de un tipo de elemento químico. Por ejemplo: el agua (H₂O), el dióxido de carbono (CO₂).

La única forma de separar los elementos de una sustancia pura es utilizando métodos químicos, es decir, transformándola en otras sustancias o directamente en sus elementos químicos.

Es necesario aclarar que la pureza absoluta no existe. En el mundo en que vivimos las sustancias existen en la naturaleza en forma de ciertas mezclas, o dicho de otra manera, con cierto nivel de impurezas. No obstante, las impurezas se pueden separar hasta lograr el grado de pureza deseado o permitido de la sustancia.

Ejemplos de sustancias puras: cobre (Cu), plata (Ag), oro (Au), glucosa (C₆H₁₂O₆), oxígeno (O₂), agua (H₂O).

Actividad

En un documento Word; empleando las normas APA séptima edición:



- ✓ Realiza una consulta y genera un resumen significativo, sobre los siguientes términos:
Solución, disolución, aleación.

De respuesta a lo siguiente:

- ✓ ¿Cuál es la diferencia entre sustancia y mezcla?
- ✓ Nombrar 5 ejemplos de mezclas heterogéneas y 5 ejemplos de mezclas homogéneas
- ✓ Realiza una clasificación de los alimentos que se consumen en la casa, de acuerdo si son mezclas homogéneas o heterogéneas.
- ✓ ¿Cuáles alimentos o elementos de la dieta diaria, considera que son sustancia pura simple y cuáles sustancias compuestas?

Consultas bibliográficas realizadas:

Saldaña, Juan Gabriel Barbosa; Torres, Claudia del Carmen Gutiérrez; Bernal, José Alfredo Jiménez (8 de octubre de 2015). *Termodinámica para Ingenieros*. Grupo Editorial Patria. ISBN 9786077442707. Consultado el 6 de febrero de 2018.

De Paula, Julio y P. W. Atkins. *Atkins' Physical Chemistry*, 7th Ed. ISBN 0-19-879285-9.

Antonio, Rico Galicia; Zoreda, María José Castellanos; Orta, Rosa Elba Pérez (1997). *Química I. Agua y oxígeno*. UNAM. ISBN 9789683659118. Consultado el 6 de febrero de 2018.

Jevenois, Ana Villarquide; Villarquide, Ana (2005). *La pintura sobre tela II: alteraciones, materiales y tratamientos de restauración*. Editorial NEREA. ISBN 9788489569508. Consultado el 6 de febrero de 2018.

Giraldo, Rubén Darío Osorio (2009). *Manual de técnicas de laboratorio químico*. Universidad de Antioquia. ISBN 9789587142655. Consultado el 6 de febrero de 2018.

María Estela Rufino. (2020, octubre 15) *Mezcla*. *Portal Concepto*. <https://concepto.de/mezcla/>.