

CONCEPTOS BASICOS QUIMICA

Todo lo que existe en el universo contiene una o más sustancias químicas; muchas de ellas existen en la naturaleza y otras son sintéticas.

Las sustancias químicas están presentes en las medicinas, los alimentos, ropa pinturas pegamentos, materiales para la construcción productos de limpieza plásticos cosméticos equipos deportivos, herramientas, fertilizantes herbicidas, desodorantes, detergentes etc.

La química es la rama de la ciencia que estudia las características y composición de todos los materiales y los cambios que los materiales pueden sufrir

El objetivo de la Química es muy amplio e incluye el universo entero y todo lo animado e inanimado que hay en él.

La Química es fundamental para la comprensión de muchos campos como la agricultura la astronomía, la geología, la medicina, la tecnología aplicada a la salud, la ciencia del fuego (pirotecnia), la biología molecular, la ciencia de los materiales etc.

Conocer sobre los beneficios y los riesgos asociados con los productos químicos, nos ayuda a ser ciudadanos informados y conscientes del medio ambiente que nos rodea para cuidarlo y preservarlo lo mejor posible.

Algunas divisiones que se han derivado de la química son:

Química Orgánica:

Estudia primordialmente los compuestos del carbono, muchos de los cuales se obtienen a partir de sustancias naturales. Un aspecto que actualmente tiene importancia es la creación de compuestos sintéticos cuyas propiedades se desconocen antes de obtenerlos y que luego son caracterizados y aplicados a lograr el producto en el laboratorio por reacciones específicas, la mayoría de las veces catalizadas.

Química Inorgánica:

Trata de todos los elementos y sus compuestos. Los metales y no metales, formas simples y complejas. Ocurrencia, estructura, propiedades y aplicaciones.

Físico-Química:

Estudia el equilibrio y la termodinámica de las reacciones químicas, la energía asociada a las mismas, la estructura de las moléculas y las propiedades espectroscópicas.

Química Analítica:

Se ocupa del desarrollo de métodos que sirven para determinar la composición química de las sustancias y sus mezclas. El análisis puede ser cualitativo y/o cuantitativo, el primero determina cuales son los componentes presentes en una muestra y el segundo las cantidades relativas de cada uno de ellos.

PRINCIPIOS BÁSICOS:

Denominamos materia a todo aquello que podemos percibir con nuestros sentidos, es decir, todo lo que podemos ver, oler, tocar, oír o saborear es materia. Toda la materia está formada por átomos y moléculas.

Un cuerpo es una porción de materia, delimitada por unas fronteras definidas, como un folio, el lápiz o la goma de borrar; varios cuerpos constituyen un sistema material. Las distintas formas de materia que constituyen los cuerpos reciben el nombre de sustancias. El agua, el vidrio, la madera, la pintura, etc. son distintos tipos de sustancias.

LEY DE LA CONSERVACIÓN DE LA MATERIA

La ley de la conservación de la materia establece que la materia ni se pierde ni se gana en las reacciones químicas tradicionales, simplemente cambia de forma. Por consiguiente, si tenemos un cierto número de átomos de un elemento en el lado izquierdo de una ecuación, tenemos que tener el mismo número en el lado derecho. Esto implica que la masa también se conserva durante la reacción química.

PROPIEDADES DE LA MATERIA

Hay dos tipos de propiedades que presenta la Materia: Propiedades Extensivas y Propiedades Intensivas.

Las Propiedades Extensivas dependen de la cantidad de Materia, por ejemplo, el peso, volumen, longitud, energía potencial, calor, etc.

Las Propiedades Intensivas no dependen de la Cantidad de Materia y pueden ser una relación de propiedades, por ejemplo: Temperatura, Punto de Fusión, Punto de Ebullición, Índice de Refracción, Calor Específico, Densidad, Concentración, etc.

* Temperatura: en general se utilizan las escalas de temperaturas en grados Celsius ($^{\circ}\text{C}$) o en temperaturas absolutas, Kelvin (K), donde $K = ^{\circ}\text{C} + 273$

* Punto de fusión: es la temperatura a la cual una sustancia pasa del estado sólido al estado líquido a la presión (p) de 1atm (una atmósfera).

* Punto de ebullición: es la temperatura en la cual una sustancia pasa del estado líquido al estado gaseoso a la presión de 1atm.

La materia está en constante cambio. Las transformaciones que pueden producirse son de dos tipos:

- Físicas: son aquellas en las que se mantienen las propiedades originales de la sustancia ya que sus moléculas no se modifican.
- Químicas: son aquellas en las que las sustancias se transforman en otras, debido a que los átomos que componen las moléculas se separan formando nuevas moléculas.

Las propiedades físicas de la materia son el conjunto de características que permiten su estudio usando los sentidos o algún instrumento específico. Entre ellas tenemos:

Masa

En física, masa es la cantidad de materia que constituye un cuerpo determinado. Esta propiedad física no varía jamás, independiente del lugar donde se encuentre el cuerpo o de su volumen. Para medir la masa se utiliza un instrumento llamado balanza. Su valor debe ser expresado siempre en una de estas unidades: tonelada, kilogramo o gramo.

Peso

Esta propiedad física es la fuerza de atracción que ejerce la gravedad sobre la masa de un cuerpo. A diferencia de la masa, esta propiedad varía dependiendo en el lugar donde se encuentre el cuerpo. Por ejemplo, cualquier objeto pesará más si está situado a nivel del mar que si se encuentra en lo alto de una montaña, pero su masa seguirá siendo la misma. Más sorprendente aún es la variación del peso en la Tierra v/s la Luna, ya que en el satélite el peso disminuye considerablemente. El peso se mide con un instrumento llamado dinamómetro y su unidad se expresa en Newton (N).

Volumen

El volumen de un cuerpo es el espacio que éste ocupa. Para medirlo, se debe ver cuántas veces entra en él una unidad de volumen utilizada como unidad de medida. Esta unidad se llama metro cúbico, y corresponde a un cubo de un metro de lado.

Para medir volúmenes mayores y menores que el metro cúbico, se utilizan sus múltiplos y submúltiplos, que aumentan o disminuyen de 1.000 en 1.000.

Densidad

La densidad es una característica de cada sustancia. Nos vamos a referir a líquidos y sólidos homogéneos. Su densidad, prácticamente, no cambia con la presión y la temperatura; mientras que los gases son muy sensibles a las variaciones de estas magnitudes.

SUSTANCIAS PURAS, COMPUESTA Y MEZCLAS

La Materia se clasifica en Mezclas y Sustancias Puras. Las Mezclas son combinaciones de sustancias puras en proporciones variables y se clasifican en: Mezclas Homogéneas (Soluciones) y Mezclas Heterogéneas.

En una Mezcla Heterogénea pueden distinguirse con facilidad las diferentes fases que forman la Mezcla, mientras que en una Mezcla Homogénea no hay distinción de fases.

Las Sustancias Puras son aquellas que conservan una composición fija e invariable y cuyas propiedades físicas y químicas son siempre las mismas. Algunas no pueden descomponerse, otras sí, se dividen en dos grupos, que son los elementos y los compuestos:

Los elementos son sustancias formadas por un solo tipo de átomos y que no pueden ser descompuestas o divididas en sustancias más simples por medios químicos ordinarios.

Los compuestos son sustancias formadas por dos o más elementos unidos químicamente, por lo que para separarlos se necesitan procesos bastante energéticos.

Las mezclas pueden ser conjuntos de compuestos, de elementos o de ambos. Poseen una composición variable ya que dependen de los tipos de componentes y de las cantidades de cada uno. No son sustancias puras por lo que no tienen puntos determinados de ebullición y fusión, sino que tienen rangos de cada uno.

ESTADOS DE LA MATERIA:

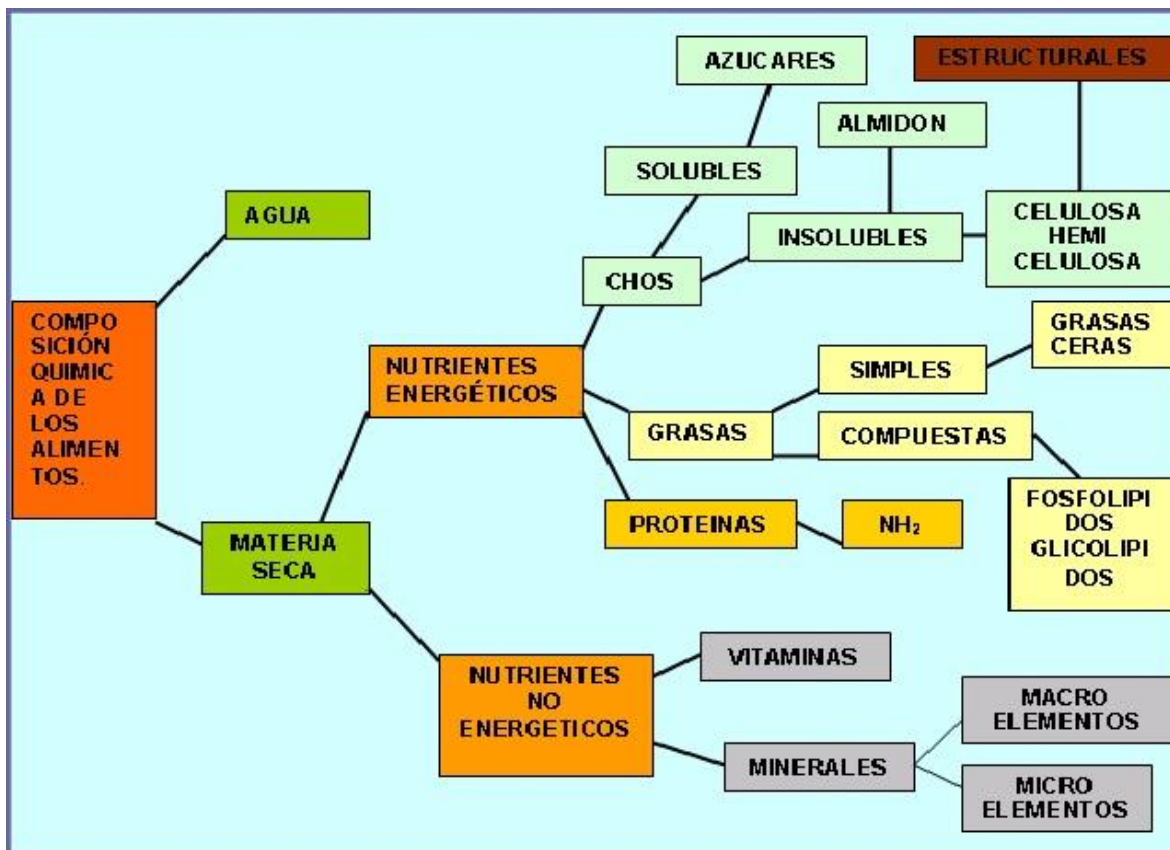
La materia se puede encontrar en tres estados:

Sólido, como la madera y el cobre; Líquido, como el agua y el aceite; y Gaseoso, como el aire y el vapor de agua.

Estado sólido: un sólido es una sustancia formada por moléculas, que se encuentran muy unidas entre sí por una fuerza llamada Fuerza de Cohesión. Los sólidos son duros y difíciles de comprimir, porque las moléculas, que están muy unidas, no dejan espacio entre ellas.

Estado líquido: un líquido es una sustancia formada por moléculas que están en constante desplazamiento, y que se mueven unas sobre otras. Los líquidos son fluidos porque no tienen forma propia, sino que toman la del recipiente que los contiene.

Estado gaseoso: un gas es una sustancia formada por moléculas que se encuentran separadas entre sí. Los gases no tienen forma propia, ya que las moléculas que los forman se desplazan en varias direcciones y a gran velocidad. Por esta razón, ocupan grandes espacios.



Ejemplos de reacciones químicas en Alimentos.

La mayoría de las personas comen pan con levadura, o pan que se ha elevado. Este contiene espacios de aire que lo hacen más esponjoso y voluminoso. Las cosas que hacen que se eleve, llamadas agentes leudantes, incluyen levadura, bicarbonato de sodio, polvo para hornear y ácidos como el suero de leche. Las reacciones químicas ocurren entre un ácido y un alcalino (polvo para hornear o bicarbonato de sodio) formando espacios de gas, lo cual hace que la masa se eleve. Los hongos de la levadura, cuando se combinan con agua tibia, comienzan a fermentar el azúcar natural y los carbohidratos que se encuentran en la harina y otros ingredientes del pan. Este proceso de fermentación forma burbujas de gas y hace que el pan se eleve en un período de varias horas. En algunos de ellos, como el pan de masa fermentada, se colocan todos esos ingredientes juntos en un "iniciador" que fermenta y luego se añaden a los ingredientes del pan, lo cual acorta el tiempo de leudado.

Una variedad de postres, soufflés y otros alimentos horneados son hechos con merengue, el cual está hecho de claras de huevo y azúcar o almidón de maíz. Las claras de huevo frescas se colocan en un recipiente y se baten a mano o con una batidora. A medida que el aire comienza a infiltrarse en las claras y el calor y la fuerza del batido comienzan a surtir efecto, las cadenas de aminoácidos comienzan a desenrollarse en un proceso que se llama desnaturalización. Esto ocurre cuando las uniones químicas que sostienen las cadenas juntas se rompen y se fomenta por la naturaleza ácida de las claras de huevo. Después de desenrollarse, comienzan a mezclarse, o a coagularse, con espacios de aire atrapados entre ellas. Añadir azúcar cuando las claras comienzan a formar la espuma, sostiene el aire en su lugar de modo que las burbujas no pueden explotar y desinflar el merengue. Utilizar un recipiente de cobre o añadir un ácido como jugo de limón, crema de tártaro o vinagre también ayudará a estabilizar las burbujas de aire.

Cocinar carne, especialmente a las brasas, produce la reacción conocida como Maillard. Esta reacción sucede cuando los azúcares y las proteínas desnaturalizadas en la carne comienzan a romperse y reconfigurarse. Fue descubierta por el científico francés Louis-Camille Maillard a principios del siglo 20 y ocurre entre los 300 y 500 F° (149 y 260 C°) y se refiere comúnmente al cambio de tono al color marrón en la carne cocida. Esto le añade el sabor y los aromas que asociamos con este alimento.

El queso está hecho de leche o crema que se ha mezclado con cuajo, una encima encontrada en el estómago de la vaca o de la oveja, y un cultivo de ácido láctico. El cuajo rompe la proteína en la leche, llamada caseína, y la separa en una sustancia acuosa y cuajada llamada suero de leche. Para la mayoría de los quesos, los dos son separados y a la cuajada se le coloca sal y se la presiona dentro de un molde. Esta se asentará y madurará mientras la bacteria del ácido láctico continúa rompiendo la caseína en la leche hasta que el queso se haya formado. Las diferentes leches, como la de cabra, vaca u oveja y las diferentes bacterias del ácido láctico, se combinan para formar variedades diferentes de queso.

La Materia. [Documento en línea]. Disponible: <http://html.rincondelvago.com/sustancias-puras-y-mezclas.html> [Consulta: 2007, Mayo, 27].

La Materia. [Documento en línea]. Disponible: http://html.rincondelvago.com/materia_2.html . [Consulta: 2007, Mayo, 27].

Principios básicos de química; Ysandra. Tomado de: <http://ysandra.lacotelera.net/post/2007/05/29/principios-basicos-la-quimica-general>

Ejemplos reacciones químicas en la cocina: tomado de ; http://www.ehowenespanol.com/ejemplos-reacciones-quimicas-suceden-cocina-lista_436894/