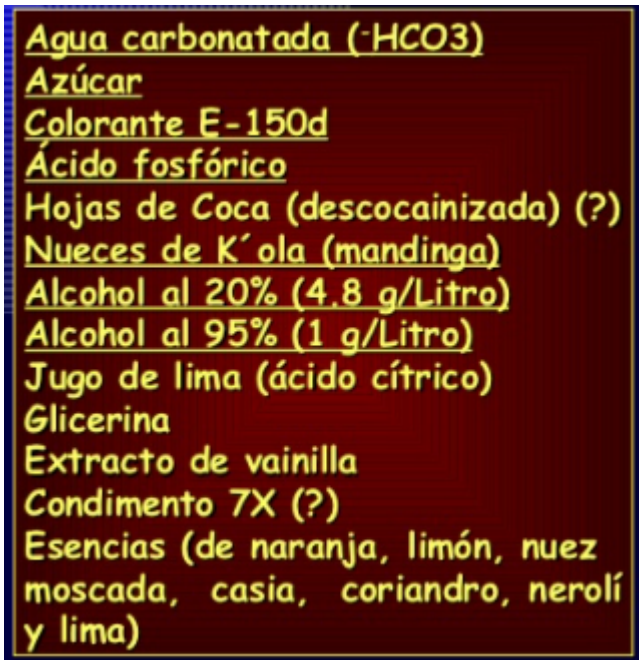
PROPÓSITO:

GUÍA # 1:

Que el estudiante identifique la composición de la materia en: Átomos, Elementos, Moléculas, Sustancias...

MOTIVACIÓN:

Sabias que... la coca cola se compone de las sustancias:



* Las hojas de coca se reemplazaron por Cafeína, sustancia amarga que se encuentra naturalmente en más de 60 plantas, incluyendo: Granos de café. Hojas de té. Nueces de cola, que se usan para el sabor de las bebidas de cola. Además es energizante.

EXPLICACIÓN:

COMPOSICIÓN DE LA MATERIA: (material adaptado de Secundaria Activa del MEN):

Si se acepta que el Universo tuvo su origen en una gran explosión y que a partir de ese proceso surgieron las galaxias y dentro de ellas los sistemas solares y que al mismo tiempo que se llevaba a cabo la expansión del Universo se formaron todos los átomos que existen en la naturaleza, se puede concebir el mundo como el resultado de un proceso de evolución natural, en donde la unión de los átomos forma moléculas y la unión de moléculas forma estructuras y que esos átomos que se formaron inicialmente constituyen toda la materia que podemos observar.

Los elementos químicos que integran la materia se pueden encontrar solos o formando algún tipo de moléculas y tanto en una forma como en la otra cumplen un papel específico, bien sea dentro de un organismo o relacionado con él.

Generalmente, la materia se ha definido como todo lo que ocupa un lugar en el espacio y tiene masa; en esta definición se hace referencia a todos los elementos que existen, tanto vivos como no vivos; un cuerpo es una porción definida de materia, por ejemplo, un vaso, una piedra, un árbol, un coche, un cuaderno, un lápiz, una silla, etc. Al decir que es una porción definida se quiere dar a entender que está delimitada y tiene una serie de características.

En la naturaleza se puede observar una gran diversidad de cuerpos; sin embargo, es posible

diferenciarlos a través de las propiedades específicas de las sustancias que los conforman; por ejemplo, se pueden distinguir las SUSTANCIAS que constituyen un lápiz y las que constituyen una pila.

A pesar de que todos los cuerpos están formados por materia y que tienen propiedades comunes, también es posible diferenciar una porción de materia de otra, y en ese caso aparecen las denominadas propiedades específicas, tales como la densidad, el punto de fusión y el punto de ebullición, entre otras que permiten diferenciar un cuerpo de otro.

Por ejemplo el aceite es menos denso que el agua; por esa razón flota sobre ella, la temperatura que necesita el azúcar para derretirse es menor que la que necesita la sal.

UN ELEMENTO:

es una sustancia pura que no puede ser descompuesta en otra más sencilla aunque sea sometida a procesos químicos. Recibe este nombre por ser la materia básica que constituye el universo material. En los tiempos antiguos se conocieron unos pocos elementos como el hierro, el cobre, el oro y la plata. En la Edad Media y el Renacimiento se descubrieron otros, y como resultado de muchas investigaciones, a través de los años se fueron descubriendo cada vez más elementos. En la actualidad se conocen 108 elementos químicos, de los cuales 91 se encuentran en estado natural y el resto se sintetizan por métodos de laboratorio.

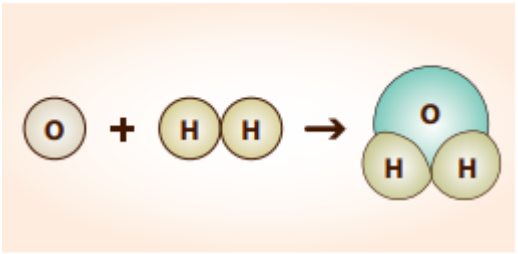
La mayoría de los elementos se encuentran en estado sólido, dos en forma líquida, mercurio y bromo, y once son los gases: oxígeno, nitrógeno, flúor, cloro, hidrógeno, helio, neón, argón, kriptón, xenón y radón. Hay elementos que existen en mayor cantidad que otros en la corteza terrestre, entre los que se encuentran, por orden de abundancia: oxígeno, silicio, aluminio, hierro, calcio, sodio, potasio y manganeso.

Los elementos se unen entre sí para constituir sustancias más complejas, de manera parecida a la formación de palabras con las letras del alfabeto; por esto se pueden constituir múltiples sustancias a partir de los mismos elementos. Cada elemento se designa con un nombre propio universalmente aceptado y un símbolo químico que lo representa. Recuerda que los elementos químicos están organizados en la tabla periódica según sus características físicas y químicas.

COMPUESTOS QUÍMICOS:

Cuando se unen químicamente dos o más elementos se forma un compuesto. Este es una nueva sustancia, con propiedades diferentes a las que le dieron origen. Por el contrario, si un compuesto es sometido a una operación química y da como resultado la separación de sus constituyentes, estos tendrán propiedades diferentes a la sustancia que ha sido descompuesta; por ejemplo el agua es un compuesto inorgánico que está formado por oxígeno e hidrógeno, ambos son gases y tienen propiedades particulares, pero al juntarse en una molécula adquiere propiedades muy particulares, es incolora, inodora, insabora, es el disolvente universal.

Un compuesto es una sustancia homogénea en la que sus componentes guardan una proporción fija, es decir, los átomos se unen en una relación igual que siempre es la misma; por ejemplo, el agua es un compuesto formado por hidrógeno y oxígeno, pero en proporción invariable de dos átomos de hidrógeno por un átomo de oxígeno, los que forman la parte unitaria del compuesto conocido como molécula de agua.



El agua (H2O) es un compuesto formado por hidrógeno y oxígeno.

Algunos compuestos de uso común presentes en nuestra vida diaria son: Dióxido de carbono, CO2. Es el producto de la actividad respiratoria y una de las sustancias que intervienen en el proceso de la fotosíntesis.

• Cloruro de sodio, NaCl. Es la sal de cocina.

• Sulfato de calcio, CaSO4. Se obtiene del mar y de los lagos salados. Se emplea en los laboratorios como desecante porque es una sustancia que absorbe agua.

• Glucosa, C6 H12O6. Es el azúcar que está presente en la sangre hace parte del almidón. Además, es uno de los azúcares sencillos llamados monosacáridos.

Recuerda: el átomo es la unidad fundamental que integra la materia, a su vez esta compuesto de diferentes partículas subatómicas. Las partículas subatómicas que más se conocen son el protón, el electrón y el neutrón, pero los físicos han podido obtener otras partículas tales como los hadrones, los leptones, los quarks, los fotones, los neutrinos, los muons, etc.

LA MOLECULA:

Cuando los átomos se unen forman unidades mayores que se conocen como moléculas; una molécula es la parte más pequeña de una sustancia que conserva sus propiedades. Del estudio de las diversas clases de sustancias se observa, por ejemplo, que un terrón de azúcar, al colocarlo en agua se disuelve y los cristales que forman el cubo se separan; sin embargo, están allí presentes y conservan las características del azúcar, aunque aparentemente hayan desaparecido.

Es importante aclarar que no todas las moléculas son iguales. Ni en tamaño ni en forma ni en constitución. Eso significa que varían dependiendo de los átomos que las conforman. Las moléculas de los elementos químicos son monoatómicas si están formadas por un solo átomo; este es el caso de metales como el aluminio (Al), el oro (Au), etc.

Cuando están constituidas por dos átomos, las moléculas se llaman diatómicas; algunos ejemplos son el yodo (I2), el hidrógeno (H2) y el oxígeno (O2).

Las moléculas triatómicas están constituidas por tres átomos, como el ozono (O3) y las poliatómicas por más de tres átomos, como el fósforo (P4) y el azufre (S8). Las moléculas de los compuestos están constituidas por dos o más clases de átomos de diferentes elementos. Por ejemplo, la molécula de agua, H2O está formada por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno. La sal de cocina, cuya fórmula es NaCl, llamada cloruro de sodio, es una molécula formada por dos átomos diferentes: 1 átomo de Na (sodio) y el otro de Cl (cloro).

EJERCICIOS:

En tu cuaderno de química:

1. Realizar una tabla donde incluyas los siguientes conceptos con tres ejemplos de cada uno:

Materia, átomo, elemento, compuesto, sustancia, tabla periódica, molécula, partículas subatómicas.

2. Consulten sobre el uso de los siguientes compuestos: Cloruro de sodio, dióxido de carbono, bicarbonato de sodio, óxido de calcio, alcohol etílico, sulfato de calcio, glucosa, amoniaco.

EVALUACIÓN:

1. Elabora una lista de los elementos, sustancias, compuestos y moléculas mencionados en la guía. (incluyendo los de la motivación).

2. Dibuja la molécula de agua (está en la guía).

BIBLIOGRAFÍA: