

Escuela: CENS RIVADAVIA

Docente: Olivera, Susana

Curso: 3° Año "A" y "B". Nivel Secundario. Educación Adultos.

Turno: Noche

Área Curricular: Química

Título de la propuesta: "Átomos. Moléculas. Elementos químicos"

1-Lea e interprete: (Cuadernillo)

Hemos visto que tanto las soluciones como las sustancias puras son sistemas homogéneos. ¿Cuál es la diferencia entre ambos tipos de materiales?. Una sustancia pura es la misma en todos los puntos del sistema que estamos analizando. Las soluciones, en cambio, están formadas por más de un componente y su composición es variable. Por ejemplo, una solución de dos sustancias puras, sal y agua, puede ser diluida o concentrada, o sea, contener menor o mayor cantidad de sal, en un mismo volumen de agua. Las posibles concentraciones de sal en agua son infinitas, pero siempre seguirá siendo un sistema homogéneo, una solución formada por dos componentes.

Una solución se puede fraccionar por métodos físicos: Si destilamos agua salada, podremos separar el agua de las sales que estaban disueltas. En cambio a la sustancia pura agua no la podemos separar por medios físicos en otros componentes diferentes. Aunque tomemos porciones menores de agua, siempre tendrán las mismas propiedades. Si la dividimos utilizando métodos especiales dejaremos de tener agua.



2-Ahora podremos definir

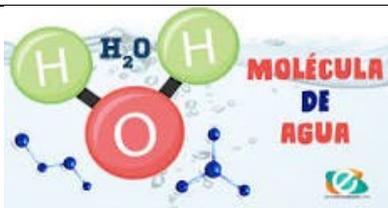
Molécula es la menor cantidad de sustancia que conserva todas sus propiedades.

Un material que tiene todas sus moléculas iguales, es una sustancia pura.

Las moléculas representan la estructura de la materia y nos permiten diferenciar sustancia. Todas las moléculas están formadas por átomos, desde un átomo único (por ejemplo, el gas neón de los carteles luminosos) hasta miles de átomos como la celulosa que forma la estructura de los vegetales). Cuando se divide una molécula en átomos se pierden las propiedades que esta tenía. Los átomos que la formaban presentan otras propiedades.

Podemos decir entonces que:

Átomo: Es la menor porción de materia capaz de combinarse para formar moléculas.



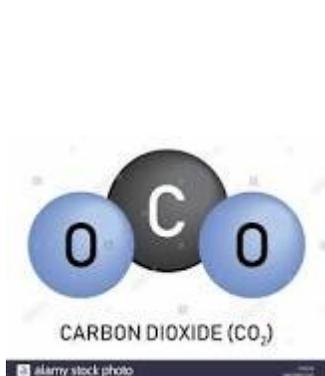
Todos asociamos H_2O con agua, esto representa a su molécula.. La H simboliza hidrógeno y la O, oxígeno. Después del símbolo H está el subíndice 2 y después de O no hay subíndice; esto significa que en cada molécula de agua hay dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno.

La representación anterior: H_2O recibe el nombre de fórmula molecular.

En el caso del agua, que tiene dos clases de átomos, se habla de una sustancia compuesta:

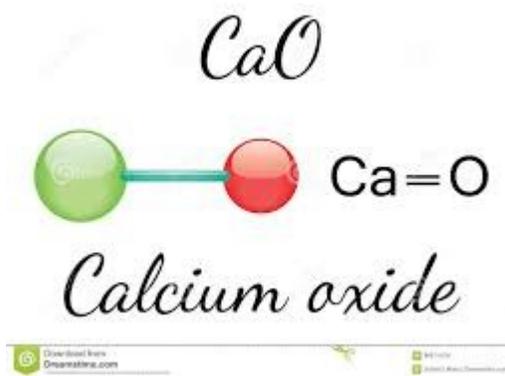
Sustancias compuestas : Son las que tienen moléculas formadas por átomos de distintas clases.

Otros ejemplos de sustancias compuestas pueden ser:



Dióxido de carbono:

CO_2



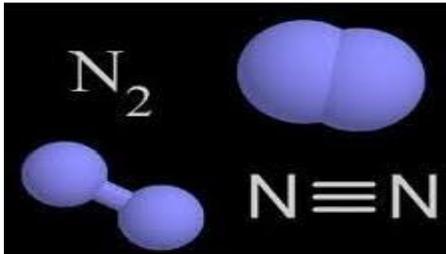
Óxido de Calcio

CaO

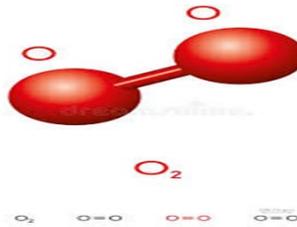
Si analizamos ahora el oxígeno, formado por dos átomos iguales, estamos en presencia de una sustancia simple.

Sustancias simples: Son las que tienen moléculas formadas por átomos iguales.

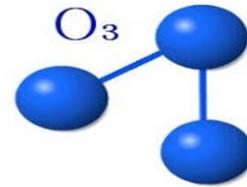
Ejemplos de sustancias simples:



Gas Nitrógeno N_2



Gas Oxígeno O_2



Ozono: O_3

Se dice que todos los átomos de una sustancia simple pertenecen a un mismo elemento.

3-El concepto de elemento químico:



John Dalton

Cuando Dalton propuso su teoría atómica, llamó elementos a las sustancias que no se pueden descomponer en otras más sencillas. Pero en la actualidad decimos que elemento químico, es cada clase de átomo. Lo que define a una clase de átomo es el número de protones que posee. Todos los átomos que tienen el mismo número de protones en su núcleo pertenecen a la misma clase, es decir, el mismo elemento químico.

De acuerdo con este criterio, si se habla de la sustancia oxígeno se estará haciendo referencia a la sustancia gaseosa que se encuentra en el aire y que usamos para respirar. En cambio, si se habla del elemento oxígeno se estará haciendo referencia a la clase de átomo llamada oxígeno, que forma la sustancia simple oxígeno y también se la halla formando parte de muchas otras sustancias, muy diferentes entre sí, como el agua, el azúcar, el alcohol o el dióxido de carbono.

Todas estas sustancias son sustancias compuestas, ya que están formadas por más de un elemento: el elemento oxígeno y otros.

4-Origen de los elementos químicos y de sus símbolos.

Cada clase de átomos, es decir, cada elemento químico, se representa por medio de un símbolo formados por una o dos letras (la primera mayúscula y la segunda minúscula) del nombre con que comúnmente se lo llama o del nombre en latín.

Por ejemplo, la plata se simboliza Ag, pues proviene de su nombre latino argentum. En este caso se ha formado por las primeras letras de las dos primeras sílabas. Sodio se representa: Na, del latín natrium, azufre S de sulfurum.

El nombre de cada elemento alude a veces a alguna propiedad de la sustancia simple que es aquella que contiene un solo elemento.

El símbolo del mercurio es Hg. Proviene del latín hydrargyrum que significa plata líquida, ya que este metal es brillante como todos los metales y es un líquido a temperatura ambiente. Hidro refiere al agua y argyrum alude a la plata.

El hidrógeno se representa H, pero su nombre indica hidro agua y geno genera, vale decir, genera agua.

Hay elementos cuyo nombre constituye una forma de homenajear a un científico, como mendelevio en honor a Mendeléiev Md, o novelio, Nb, por Alfred Nobel. En honor a varios sabios que investigaron la constitución del átomo y la energía nuclear: bhorio, Bh por Niels Bohr, einstenio Es y fermio Fm por Enrico Fermi.

También existen elementos cuyo nombre refiere a algún país o a un continente. Francio, Fr, germanio, Ge, americio Am o europeo Eu.

Los elementos muy recientemente descubiertos se simbolizan con tres letras, como el ununcuadio: Uuq, que alude al número de casillero que ese elemento ocupa en la tabla y es 114

5-Elementos químicos y sus símbolos:

TABLA 7
SÍMBOLOS DE LOS ELEMENTOS

ELEMENTO	SÍMBOLO	ELEMENTO	SÍMBOLO
Aluminio	Al	Litio	Li
Arsénico	As	Magnesio	Mg
Azufre	S	Manganeso	Mn
Bario	Ba	Molibdeno	Mo
Berilio	Be	Niobio	Nb
Bismuto	Bi	Níquel	Ni
Boro	B	Nitrógeno	N
Bromo	Br	Osmio	Os
Cadmio	Cd	Oxígeno	O
Calcio	Ca	Paladio	Pd
Carbono	C	Platino	Pt
Cerio	Ce	Rodio	Rh
Cinc	Zn	Selenio	Se
Circonio	Zr	Silicio	Si
Cloro	Cl	Tantalio	Ta
Cobalto	Co	Telurio	Te
Cromo	Cr	Titanio	Ti
Estroncio	Sr	Torio	Th
Fósforo	P	Uranio	U
Hidrógeno	H	Vanadio	V
Iridio	Ir	Yodo	I
Itrio	Y		

6-Alotropía:

Algunas sustancias simples están formadas por el mismo elemento, pero tienen propiedades específicas diferentes se las llama alótropos o variedades alotrópicas. El oxígeno del aire y el ozono, por ejemplo, son variedades alotrópicas del elemento oxígeno. En el caso del elemento oxígeno, la molécula tiene dos átomos (O_2), mientras que las sustancias ozono tiene tres átomos en su molécula (O_3). El grafito y el diamante son dos variedades alotrópicas del elemento carbono. En ellas, los átomos se disponen de distinta manera, por eso su aspecto y sus propiedades son totalmente diferentes.

Actividades:

1-Complete:

Elemento químico es.....
 Hay hasta el momento.....elementos químicos,.....de ellos son naturales y los demás son.....
 Cada elemento posee uny un.....
 El símbolo puede constar de una sola letra, en este caso se escribe con mayúscula imprenta y es la primera letra del nombre. Por ejemplo:

.....Es el símbolo del Carbono

O es el símbolo del.....

Cuando el símbolo tiene dos letras, la primera se escribe con mayúscula y la segunda con minúscula (ambas imprenta). Por lo general corresponde a la segunda letra del nombre, pero no siempre es así, por ejemplo:

Ca es el símbolo del.....

..... es el símbolo del Californio

2- Complete los cuadros comparativos, con definiciones y ejemplos:

Sustancia pura	Soluciones
.....
.....
Ej.....	Ej.....
Átomos	Moléculas
.....
.....
Ej.....	Ej.....

3-Busque la información necesaria en su tabla periódica, y complete:

Sustancia	Composición molecular (cantidad de átomos por molécula o unidad)	Fórmula molecular	Sustancia simple o compuesta
Ácido sulfúrico	2 de Hidrógeno, 1 de Azufre y 4 de Oxígeno		
Alcohol etílico		C ₂ H ₅ O	
Metano		CH ₄	
Ozono		O ₃	
Óxido nítrico	2 de nitrógeno y 5 de oxígeno		

Directora: Prof. Mónica Bravo

Correo electrónico: oliverasusana68@gmail.com

Docente: Olivera, Susana

