



NOMBRE DEL DOCENTE: Leyda Rodríguez Lemos

ÁREA O ASIGNATURA: Ciencias Naturales Química GRADO __Decimo__ GRUPO (S): 10°1

TEMA(S): La Materia y sus propiedades

DIA __16__ **MES** _Marzo_ **AÑO** __2020__

INDICADOR(ES) A DESARROLLAR:

. Conocer y comprender las propiedades características de los elementos y sus compuestos.

1. DESARROLLO TEÓRICO DE LA TEMÁTICA CON SUS RESPECTIVOS EJEMPLOS

CONCEPTUALIZACION

La Materia

Materia es todo aquello que ocupa lugar en el espacio y posee masa y se forma por la reunión de átomos y moléculas. Las moléculas son átomos unidos entre sí mediante uniones especiales llamadas enlaces químicos. A su vez, los átomos están constituidos por partículas consideradas indivisibles: protones, neutrones y electrones, entre muchas otras.

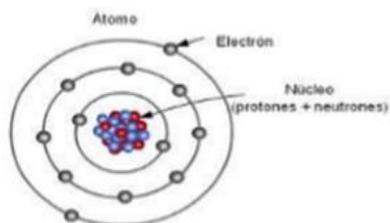
En los compuestos químicos se unen átomos de más de un elemento, para formar moléculas o bien para formar estructuras muy grandes llamadas polímeros.

Los Átomos

Los átomos son partículas extremadamente pequeñas que, por su dimensión, no pueden ser vistos al microscopio ni fotografiados. Por esta razón, para comprender su forma y su comportamiento, se han elaborado muchos modelos que representan su forma. Uno de los más antiguos fue ideado por el gran científico inglés, John Dalton. Aunque no está actualmente vigente, todavía se emplea para explicar una estructura primitiva de los átomos y la materia. En este modelo, los átomos están constituidos por un núcleo central y electrones, de carga negativa, que giran alrededor de él. A su vez el núcleo está formado por protones, de carga positiva, y neutrones, que no poseen carga. El átomo es neutro, por lo tanto, el número de protones es igual al número de electrones. En general la masa de un átomo es aproximadamente la masa del núcleo, pues la masa del electrón es 1840 veces menor que la masa del protón. La masa del neutrón es aproximadamente igual a la masa del protón. Actualmente se sabe que el átomo consta de 2 zonas bien definidas el núcleo y la corteza.

1. El núcleo: es la parte central del átomo y contiene partículas con carga positiva, los protones, y partículas que no poseen carga eléctrica, es decir son neutras, los neutrones. Los protones son partículas con carga eléctrica positiva, cuya masa es aproximadamente unas 1836 veces mayor que la de los electrones. El número de protones varía de un elemento a otro. Los neutrones: son partículas neutras sin carga eléctrica, cuya masa es aproximadamente igual a la de los protones. Todos los átomos de un elemento químico tienen en el núcleo el mismo número de protones. Este número, que caracteriza a cada elemento y lo distingue de los demás, es el número atómico y se representa con la letra Z.

2. La corteza: es la parte exterior del átomo. En ella se encuentran los electrones, con carga negativa, que se mueven cerca del núcleo en regiones llamadas niveles de energía, giran alrededor del núcleo. Los átomos son eléctricamente neutros, debido a que tienen igual número de protones que de electrones. Por esta razón decimos que el átomo es eléctricamente neutro porque el número de cargas positivas es igual al número de cargas negativas. De la cantidad de protones y neutrones que hay en el núcleo del átomo se derivan 2 conceptos que nos permiten diferenciar un átomo de otro ellos son el número atómico y número másico.



NUMERO ATÓMICO: Se define como el número de protones que un átomo posee en su núcleo. En el estado natural, el número atómico es igual también al número de electrones.

Es el número de protones que se hallan en el núcleo de un átomo y es igual al número de electrones. Este número sirvió para ordenar los elementos en la tabla periódica y se representa con la letra Z. Por encontrarse tanto los protones como los neutrones en el núcleo se les llama nucleones.



● Neutrón
● Protón

Ejemplo

El uranio tiene número de masa (A) = 238 y su número atómico (Z) es 92, por lo que el número de neutrones en su núcleo será

$A - Z = n0$, es decir, $n0 = 238 - 92 = 146$, por lo que en el núcleo hay 146 neutrones.

ejemplo

el sodio tiene 11 protones y 11 electrones y su número atómico es $Z = 11$. Numero másico o masa atómica: Corresponde a la suma de protones y neutrones que un átomo posee en su núcleo.

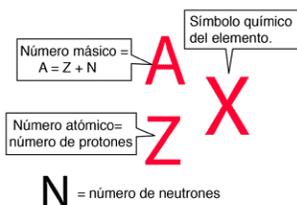
Número másico
↓
23
11 Na
↑
Número atómico

Na: Sodio	p+: 11
A: 23	e-: 11
Z: 11	n°: 12

X: Símbolo del elemento
A: número másico
Z: número atómico

Se representa con la letra A.

Formula $A = Z + n$



A= Numero másico Z= numero atómico
n= Cantidad de neutrones

Formula $n = A - Z$

n= número de neutrones, A= numero másico Z Numero Atómico

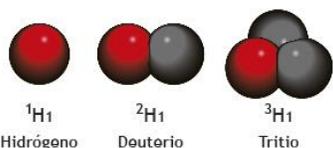
Núcleo atómico
Número másico $A = p + n$
Número atómico $Z = p$
Corteza electrónica
Carga $Q = p - e$

Li ⁷/₃

Isótopos

Los isótopos son átomos que tienen el mismo número de protones (igual número atómico) pero distinto número de neutrones, por lo tanto, diferente número de masa, además ocupan el mismo lugar en la tabla periódica.

Los átomos del mismo elemento pueden tener diferente número de neutrones; las diferentes versiones posibles de cada elemento son llamadas isótopos. Por ejemplo, el isótopo más común del hidrógeno no tiene ningún neutrón; también hay un isótopo del hidrógeno llamado deuterio, con un neutrón, y otro nombrado tritio, con dos neutrones.



Los isótopos que tienen menos neutrones son más ligeros y se llaman isótopos ligeros, los que tienen más neutrones pesan más y se llaman isótopos pesados. Para distinguir los isótopos entre sí se escribe el símbolo del elemento y como exponente el número de masa, por ejemplo: hierro-57, uranio-238 y helio-3. En los casos anteriores: ^{57}Fe , ^{238}U y ^3He .

El Ca (calcio) tiene varios isótopos, si se quiere encontrar el número de neutrones de alguno de ellos debes saber su número de masa y el número atómico de cada isótopo.

ejemplo:

^{40}Ca			^{42}Ca		
$Z = 20$	$A = 40$	$n^{\circ} = A - Z$	$Z = 20$	$A = 42$	$n^{\circ} = A - Z$
$n^{\circ} = 40 - 20 = 20$			$n^{\circ} = 42 - 20 = 22$		

En la siguiente tabla se dan ejemplos de isótopos del calcio, así como de su vida media (tiempo que tarda en desaparecer la radiación) y el porcentaje de cada uno en la naturaleza.

Z	Nombre del isótopo	Vida media	%	Masa atómica
20	Calcio-40	Estable	96,97	39,9626
20	Calcio-42	Estable	0,64	41,9586

Elementos

Se define como una sustancia compuesta por átomos que poseen la misma carga nuclear. La carga nuclear es distinta para cada uno de los elementos, ello da lugar a lo que se ha denominado como número atómico.

Cada elemento químico está caracterizado por el número de protones que tienen sus átomos. Este número se denomina número atómico y se representa por la letra mayúscula Z.

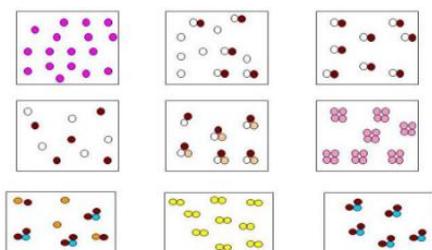
Ejemplos:

Elemento	Número atómico Z
Hidrógeno	1
Oxígeno	8
Uranio	92
Helio	2

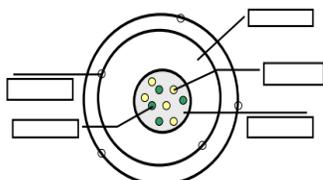
Cuando un átomo pierde o gana electrones se convierte en un ion. Los iones positivos, denominados cationes, tienen defecto de electrones y los iones negativos, denominados aniones, tienen exceso de electrones.

Actividad

1. Define los siguientes términos: átomo, número atómico, número másico, anión, catión, isótopo
2. Escribe la diferencia entre ELEMENTO y COMPUESTO
3. Clasifica las sustancias representadas en elemento, compuesto o mezcla.



4. Completa el esquema del átomo teniendo en cuenta la información que se te proporciona acerca del mismo:



5. Completa la tabla con las partículas que constituyen el átomo y sus características



partícula	símbolo	masa	carga	situación

6) Completa las frases

a) Cuando el número de _____ es igual al de electrones, el átomo es _____

b) Si un átomo gana electrones, se convierte en un _____, y si los pierde en un _____

c) Cuando un átomo gana o pierde _____ se convierte en un átomo de otro elemento

d) Los isótopos son átomos con igual número de _____ y distinto número de _____

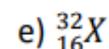
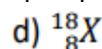
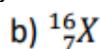
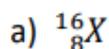
e) El número atómico representa el número de _____ de un átomo y el número _____ al

número de _____ y _____ del núcleo

7. Indica cuántos protones, neutrones y electrones tienen y dibuja los átomos representados por los siguientes símbolos:



8. Indica si entre los siguientes átomos hay isótopos, cuáles y explica por qué



9. Determina el número de partículas que contienen los siguientes iones:



<https://youtu.be/19NOIqO7wC0>

https://www.aev.cgfie.ipn.mx/Materia_quimica/temas/tema2/subtema3/subtema3.html

<https://www.youtube.com/watch?v=ZeWm30QwpJM>