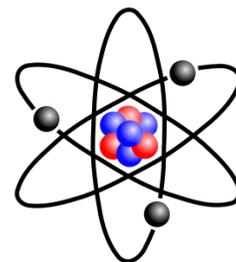




GUIA DE APRENDIZAJE N°2: ATOMOS, IONES E ISOTOPOS



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS, CIENCIAS NATURALES PRIMERO MEDIO
Profesor: Karen Palma Oporto

Nombre de la unidad: Modelos atómicos de la materia

Objetivo de aprendizaje: Desarrollar modelos que expliquen que la materia está constituida por átomos que interactúan, generando diversas partículas y sustancias.

Tiempo de desarrollo: 3 hrs pedagógicas (3 hrs, de clases)

NOMBRE : _____ CURSO: 1 MEDIO ____

1.- Los átomos:

Identificación de átomos

Números atómico y másico

La identidad de un átomo y sus propiedades vienen dadas por el número de partículas que contiene. Lo que distingue a unos elementos químicos de otros es el número de protones que tienen sus átomos en el núcleo. Este número se llama **Número atómico** y se representa con la letra **Z**. Se coloca como subíndice a la izquierda del símbolo del elemento correspondiente.

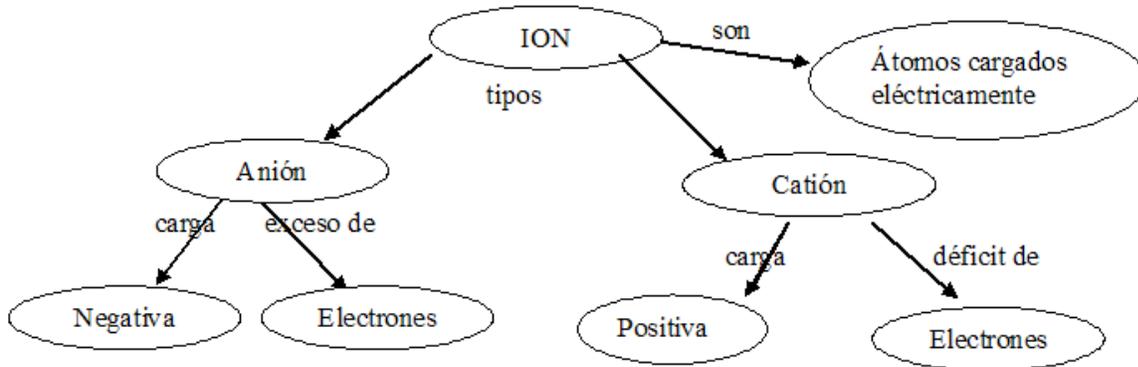
El **Número másico** nos indica el número total de partículas que hay en el núcleo, es decir, la suma de protones y neutrones. Se representa con la letra **A** y se sitúa como superíndice a la izquierda del símbolo del elemento. Representa, aproximadamente, la masa del átomo medida en una (unidad de masa atómica), ya que la de los electrones es tan pequeña que puede despreciarse.



El símbolo tiene número atómico $Z = 1$. Por tanto, quiere decir que ese átomo tiene 1 protón en el núcleo. Es Hidrógeno.

El símbolo tiene número másico $A = 2$. Por tanto, quiere decir que ese átomo tiene 2 partículas en el núcleo, entre protones y neutrones. Como $Z = 1$, tiene 1 protón y $A - Z = 2 - 1 = 1$ neutrón.

2.- ¿Que son los iones?



En la naturaleza raramente aparecen átomos aislados; sólo los gases nobles (He, Ne, Ar,...) que constan de átomos individuales, no reactivos. Los átomos tienden a combinarse entre sí de varias maneras para formar las distintas sustancias puras: elementos y compuestos. Las unidades que sirven como bloques de construcción de dichas sustancias son las moléculas y los iones.

- CATION

Un catión es un átomo con carga positiva. Se origina por pérdida de electrones y se indica con un superíndice a la derecha. El símbolo de este átomo nos dice que tiene carga +1, esto indica que ha perdido un electrón. Este átomo tiene $Z = 1$, si fuera neutro tendría 1 electrón, al ser positivo lo ha perdido y, por ello, tiene 0 electrones.



- ANIÓN



Un anión es un átomo con carga negativa. Se origina por ganancia de electrones y se indica con un superíndice a la derecha. El símbolo de este átomo nos dice que tiene carga -1, esto indica que ha ganado 1 electrón. Este átomo tiene $Z = 1$, si fuera neutro tendría 1 electrón; al tener carga -1 ha ganado otro; por tanto, tiene 2 electrones.

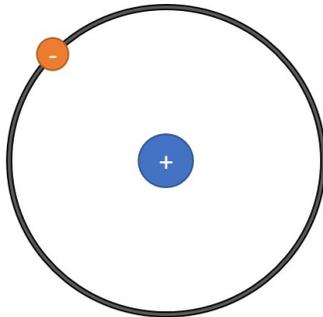
3.- Isótopos

Todos los átomos de un elemento químico tienen el mismo número de protones, pero pueden diferenciarse en el número de neutrones.

Se llaman **Isótopos** los átomos que tienen el mismo número de protones y se diferencian en el número de neutrones. Por tanto, presentan el mismo número atómico (Z) y diferente número másico (A).

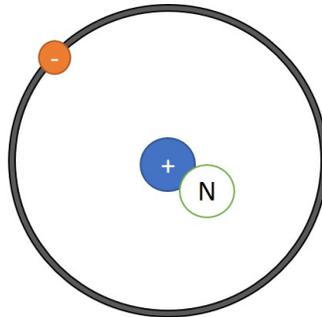
Los isótopos tienen masa diferente, ya que tienen distinto número de neutrones.

Para nombrarlos se indica su nombre seguido de su número másico; por ejemplo, sodio-23 (Na- 23), hidrógeno-3 (H-3), carbono-14 (C-14).



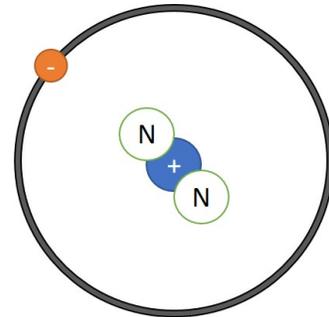
PROTIO

0 neutrones
1 masa atómica
Estable
99.99 % del H terrestre



DEUTERIO

1 neutrón
2 masa atómica
Estable
0.01 % del H terrestre



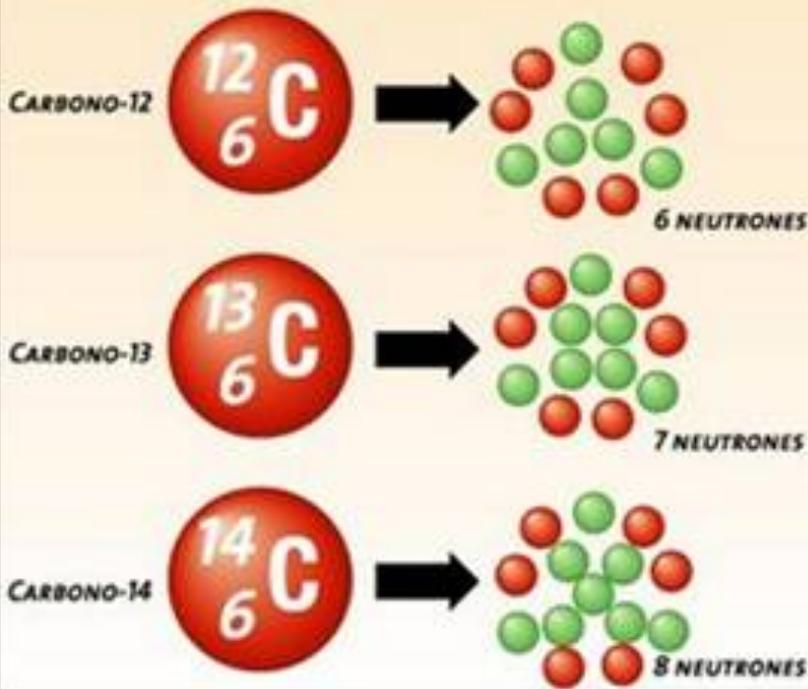
TRITIO

2 neutrones
3 masa atómica
Radioactivo
0.000001 % del H terrestre

Los isótopos

Los átomos de un mismo elemento con diferente masa se conocen como isótopos. Estos se distinguen escribiendo el número de masa junto al nombre o símbolo del elemento.

En este caso se representan los tres isótopos del carbono:



DATO INTERESANTE:

Existen isótopos inestables conocidos, como isótopos radiactivos o radioisótopos, que tienen numerosas aplicaciones en áreas como la medicina, la geología, la arqueología, la industria y la agricultura. Se emplean para desarrollar nuevos fármacos, para el tratamiento y diagnóstico de enfermedades como el cáncer y para estudiar la contaminación por pesticidas, entre otros. Por otra parte se sabe que la radiactividad puede ser peligrosa y que la exposición a altos niveles puede dañar las células e incluso ocasionar tumores y mutaciones genéticas.

actividades

Apliquemos lo aprendido:

1.- Si un elemento tiene 14 neutrones y un número másico de 27, ¿cuántos protones tiene el átomo?

2. Un elemento tiene número atómico 1 y número másico 3. Indica cuántos protones, neutrones y electrones tiene uno de sus átomos. ¿qué elemento químico es? Tiene isótopos, cuáles son?

3. Un átomo de un elemento tiene 92 protones, 135 neutrones y 90 electrones. Indica su número atómico, su número másico y su carga.

4. Escribe el símbolo de un elemento en el que uno de sus átomos tiene 3 protones, 4 neutrones y 2 electrones.

5. El isótopo del carbono-12. ¿cuántos protones, electrones y neutrones tiene?

6.- Para cada ión indica si es catión con una **(C)** o anión con una **(A)**, su cantidad de protones, cantidad de electrones, cantidad de neutrones, si ganó **(G)** o perdió **(P)** electrones y en qué cantidad.

Ión	Z	A	Catión o anión	Protones	Electrones	Neutrones	Ganó o perdió electrones	Cantidad
Cl ⁻	17	36						
Mg ²⁺	12	24						
S ²⁻	16	32						
Na ⁺	11	23						

7.- Ejercicios de isótopos:

A) Escriba el símbolo de la especie que contiene 28 protones, 26 electrones y 32 neutrones.

B) Un elemento tiene $Z = 18$ y un $A = 40$. Indique cual(es) aseveración(es) es(son) correcta(s): (PUEDE SER MAS DE UNA RESPUESTA CORRECTA)

- Su número de protones es igual a 40
- Su número de neutrones es igual a 22
- Su número de electrones es igual a 18

8.- investiga 5 isotopos y en que son utilizados en la vida cotidiana.

Lynks para estudiar:

¿ que es el atomo? Iones https://www.youtube.com/watch?v=rMjmAraA9H0&feature=emb_logo

¿ que es un isotopo? <https://www.youtube.com/watch?v=ojcVUctpMyM>