



## Guía de Aprendizaje Ciencias Naturales

### "La constitución de la materia y la estructura atómica "

#### Eje de Química

**OA 12:** Investigar y analizar cómo ha evolucionado el conocimiento de la constitución de la materia, considerando los aportes y las evidencias de: • La teoría atómica de Dalton. • Los modelos atómicos desarrollados por Thomson, Rutherford y Bohr, entre otros.

**Habilidades del pensamiento:** Análisis, Comprensión y Aplicación

**Fecha:** Semana del 13 al 15 de Octubre.

**Curso:** 8 año 2020.

### ACTIVIDADES

**Ejemplos:** Para calcular el número de neutrones debes considerar A (masa del átomo o número másico) como **número entero**

a) Ca  $Z=20$   $A=40$

$$n = A - p$$

$$n = 40 - 20$$

$$n = 20$$

Así, partir de los datos de la Tabla periódica se pueden entre otros sacar datos como los que aparecen en la siguiente tabla:

#### ACTIVIDAD

Simbología	Número atómico (Z)	Número másico (A)	Protones ( $p^+$ )	Electrones ( $e^-$ )	Neutrones (n)
${}^1_1\text{H}$	1	1	1	1	0
${}^{12}_6\text{C}$	6	12	6	6	6
${}^{35}_{17}\text{Cl}$	17	35	17	17	18

$$n = A - p$$

#### ACTIVIDAD 2:

1.- Calcula el número de neutrones en cada caso según el ejemplo

a) H  $Z=1$   $A=1$   $n=0$

$$n = A - p$$

#### ACTIVIDAD 2:

1.- Calcula el número de neutrones en cada caso

a) H  $Z=1$   $A=1$   $n=$

b) Al  $Z=13$   $A=27$   $n=$

c) Zn  $Z=30$   $A=65$   $n=$

d) Na  $Z=11$   $A=23$   $n=$

e) C  $Z=$   $A=$   $n=$

2.- Determina observando la Tabla Periódica, Z, A, n, e- de:

Elemento	Símbolo	Protones	Electrones	Neutrones	Número Atómico	Número Másico
	Cu					
	Na					
	Mg					
	Mn					
	He					
	Ne					
	Ar					
	Au					

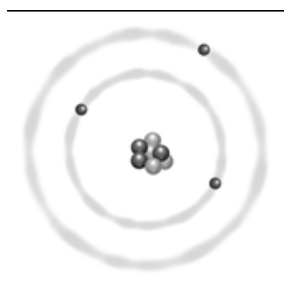
### LOS IONES:

Todos los átomos representados en la actividad anterior son átomos neutros ya que tienen la misma cantidad de protones en el núcleo y de electrones en la envoltura, pero ocurre que un átomo neutro puede ganar o perder electrones para transformarse en un átomo con carga o ion. Se reconocen dos tipos de iones:

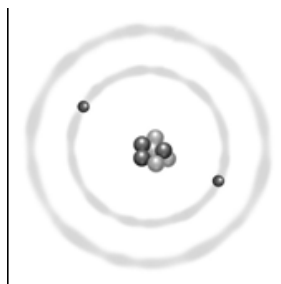
**a) Cationes:** Cuando un átomo neutro pierde uno o más electrones, recibe el nombre de catión: estos iones tienen carga eléctrica positiva, ya que la cantidad de protones que posee es mayor que la de electrones, es decir su carga neta es positiva.

Por ejemplo, un átomo de Litio (Li) puede entregar un electrón, para formar el catión litio (Li<sup>+</sup>).

El catión de un átomo se representa con el símbolo del elemento más una carga positiva, en forma de exponente, equivalente al número de electrones que cedió el átomo neutro.



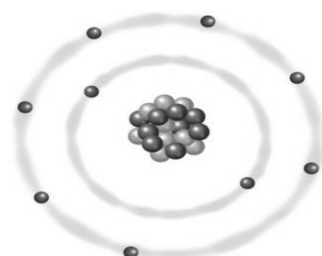
${}^3\text{Li}$



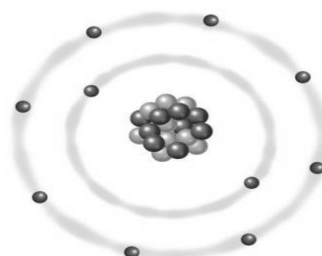
${}^3\text{Li}^{+1}$

**b) Aniones:** Cuando un átomo neutro gana uno o más electrones, da origen a un anión: Este ión tiene carga neta negativa debido a que queda con un exceso de electrones. Por ejemplo, un átomo de Flúor (F), puede recibir un electrón para formar el anión del flúor, llamado anión fluoruro (F<sup>-</sup>).

El anión de un átomo se representa con el símbolo del elemento con su carga negativa, en forma de exponente, equivalente al número de electrones que recibió el átomo neutro.



${}^9\text{F}$



${}^9\text{F}^{-1}$

Ión	Número atómico (Z)	Protones (p <sup>+</sup> )	Electrones (e <sup>-</sup> )
H <sup>+</sup>	1	1	0
Ca <sup>2+</sup>	20	20	18
Al <sup>3+</sup>	13	13	10
Cl <sup>-</sup>	17	17	18
S <sup>2-</sup>	16	16	18
N <sup>3-</sup>	7	7	10

¿De qué depende que un átomo neutro gane electrones para convertirse en anión o pierda electrones para convertirse en catión?

Los átomos ganan o pierden electrones con el objetivo de estabilizarse. Un átomo será estable en la medida que tenga su último nivel completo con dos u ocho electrones, que gane o pierda electrones dependerá de su estructura. Para decidir si el átomo gana o pierde electrones debes **observar su estructura** y en base a eso decidir **que será más fácil** para que ese átomo se estabilice, que pierda o gane electrones para tener su **último nivel completo con 2 u 8 electrones**.

**ACTIVIDAD 3:** Determina la cantidad de protones, neutrones y electrones de los siguientes iones:

27 +3

a) 13 Al

Protones: 13

Neutrones: 14

Electrones: 10

16 -2

b) 8 O

Protones:

Neutrones:

Electrones: