



## ¿Cómo se diferencian los átomos?

<b>Asignatura:</b> Ciencias Naturales: Química	<b>N° De La Guía:</b> 4
<b>Título de la Guía:</b> ¿Cómo se diferencian los átomos	
<b>Objetivo de Aprendizaje (OA):</b> Reconocen simbología para identificar los diferentes átomos. Establecer diferencia entre número atómico y másico. Identifican y reconocen átomos neutros, positivos y negativos. Calculan la cantidad de neutrones, protones y electrones a través del número atómico y másico	<b>Habilidades:</b> Observar, reconocer, identificar, calcular y analizar
<b>Nombre Docente:</b> Elena Sepúlveda.	
<b>Nombre Estudiante:</b>	<b>Curso:</b> 8° básico ____

La guía anterior, se escribió que la materia está formada átomos y los caracterizamos, además se propusieron actividades, las cuales si tienen dudas los invito a escribir a mi correo institucional: [esepulveda@sanfernandocollege.cl](mailto:esepulveda@sanfernandocollege.cl), para poder avanzar en la realización de esta guía.

### Introducción:

- Recordemos que existen diferentes tipos de átomos, pero básicamente están formados por las mismas partículas subatómicas, protones, electrones y neutrones, pero si existen 118 elementos químicos (algunos de ellos forman parte de nuestro cuerpo) formados por átomos ¿Cómo los podemos diferenciar? Porque no todos los átomos tiene la misma cantidad de partículas subatómicas o si...

Para diferenciar los átomos se utilizan símbolos:



Donde:

SÍMBOLO	Nombre	Definición
X	<b>Símbolo del elemento</b>	Letra(s) que designa(n) al átomo. Para cada átomo es distinta y viene precedida del número de protones que posee.
Z	<b>Número Atómico (Número De protones)</b>	Número de protones presentes en el átomo.
A	<b>Número Másico</b>	Cantidad total de partículas en el núcleo de un átomo
n	<b>Número de neutrones</b>	Número de partículas sin carga del núcleo.
q	<b>Carga eléctrica</b>	Diferencia entre el número de protones y electrones presentes en el átomo o ion.
$\bar{e}$	<b>Número de Electrones</b>	Número de cargas eléctricas negativas en un átomo o ion.

Recordar:

$$\begin{aligned} \text{Numero atómico (Z)} &= P^{(+)} \\ \text{masa atómica (A)} &= P + N \\ \text{Electrones [e}^{(-)}] &= \text{protones [p}^{(+)}], \\ & \text{(en un átomo neutro, sin carga)} \end{aligned}$$

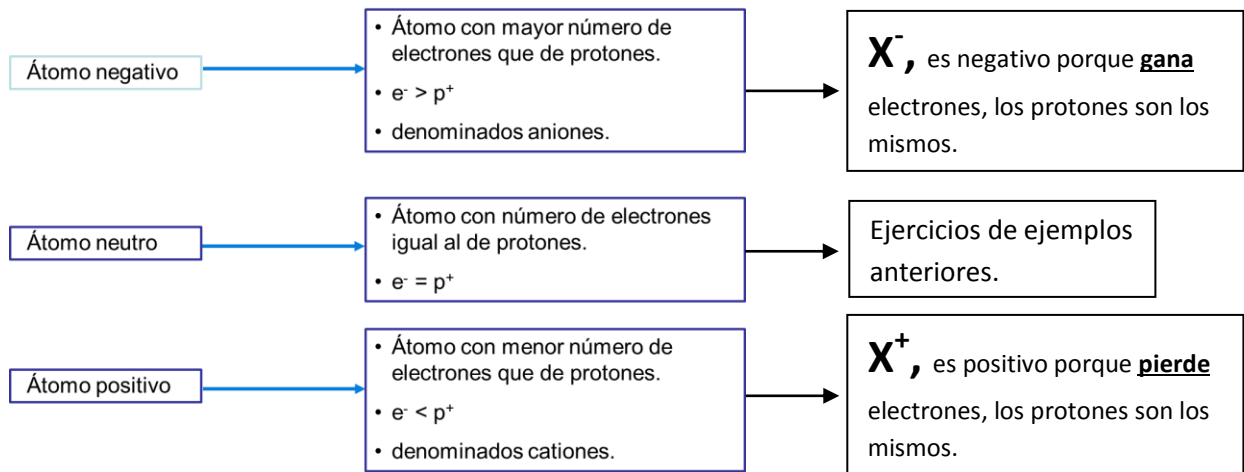
Ejemplos: completa la siguiente tabla.

	Z (número atómico)	A (número másico: $p^+ + n^0$ )	$p^+$ , protones (siempre es igual a Z)	$\bar{e}$ electrones	$n^0$ , neutrones $A - p^+ = n^0$
${}^{28}_{14}\text{Si}$	14 (número que está en la parte inferior)	28 (número que está en la parte superior)	14	14 (es un átomo neutro: $p^+ = \bar{e}$ )	$A - p^+ = n^0$ $28 - 14 = n^0$ $14 = n^0$
${}^{235}_{92}\text{U}$	92	235	92	92	$A - p^+ = n^0$ $235 - 92 = n^0$ $143 = n^0$

Ejercicios: Complete la siguiente tabla identificando Z, A,  $p^+$ ,  $\bar{e}$  y  $n^0$ , utiliza como guía la tabla anterior.

	Z	A	$p^+$	$\bar{e}$	$n^0$
${}^{45}_{21}\text{Sc}$					
${}^{112}_{48}\text{Cd}$					
${}^{35}_{17}\text{Cl}$					
${}^{51}_{23}\text{V}$					

- Átomos con carga: estos átomos se llaman iones, en el siguiente recuadro se resumen la información:



Ejemplos:

	Z	A	$p^+$	$\bar{e}$	$n^0$
${}^{15}_7\text{N}^{-3}$	7	15	7	Como el signo es <b>negativo gana electrones</b> ¿Cuántos? 3, porque el símbolo es -3, por lo tanto se tienen que <b>sumar a la cantidad de <math>p^+</math></b> , es decir, <b><math>7 + 3 = 10</math></b>	$A - p^+ = n^0$ $15 - 7 = n^0$ <b><math>8 = n^0</math></b>
${}^{38}_{20}\text{Ca}^{+2}$	20	38	20	Como el signo es <b>positivo pierde electrones</b> ¿Cuántos? 2, porque el símbolo es +2, por lo tanto se tienen que <b>restar a la cantidad de <math>p^+</math></b> , es decir, <b><math>20 - 2 = 18</math></b>	$A - p^+ = n^0$ $38 - 20 = n^0$ <b><math>18 = n^0</math></b>

NOTA: CUANDO EL SIGNO ES **NEGATIVO** SE **SUMA** LA CANTIDA DE ELECTRONES A LOS PROTONES.  
CUANDO EL SIGNO ES **POSITIVO** SE **RESTA** LA CANTIDA DE ELECTRONES A LOS PROTONES.

Ejercicios: Complete la siguiente tabla identificando Z, A, p<sup>+</sup>, e<sup>-</sup> y n<sup>0</sup>, utiliza como guía la tabla anterior. Además clasifícalos como catión o anión, justifica.

	Z	A	p <sup>+</sup>	e <sup>-</sup>	n <sup>0</sup>
${}^{16}_8\text{O}^{-2}$					
${}^{137}_{56}\text{Ba}^{+2}$					
${}^{56}_{26}\text{Fe}^{+3}$					
${}^{31}_{15}\text{P}^{-3}$					

Actividades complementarias:

1.- Averigua cuántos protones, neutrones y electrones tienen estos átomos:

a) O (Z=8, A=16)    b) Cl (Z= 17, A=37)    c) Na (Z=11, A=23)    d) U (Z=92, A=238)    e) Ca (Z=20, A=40)

2.- Un átomo tiene 17 protones y 18 neutrones, ¿cuál es su número atómico y su número másico? ¿Cuántos electrones tiene si el átomo es neutro?

3.- Completa la siguiente tabla:

ÁTOMO	S	Na	B	Be	Cu	O <sup>2-</sup>	N <sup>3-</sup>
Z		11			29	8	
A	32		10			16	14
Nº PROTONES	16			4			7
Nº ELECTRONES			5				
Nº NEUTRONES		12			34		
${}^A_Z\text{X}$				${}^9_4\text{Be}$			

4.- Indica el número de protones, neutrones y electrones de los siguientes átomos o iones:

- a) Mg (Z = 12, A = 24).                      b) As (Z = 33, A = 75).  
 c) S<sup>2-</sup> (Z = 16, A = 32).                      d) Ag<sup>+</sup> (Z = 47, A = 108).

5.-

1> Indica la composición del núcleo y la corteza de los siguientes átomos:

- a) K (Z = 19, A = 39)                      b) P (Z = 15, A = 31)  
 S: a) 19 p, 20 n, 19 e.

2> Sabiendo que el ion de carga +3 de un átomo contiene 26 protones y 30 neutrones, indica sus números másico y atómico, así como la cantidad de electrones que presenta.

S: Z = 26; A = 56, 23 e.

3> Un ion del elemento aluminio (Z = 13, A = 27) contiene diez electrones. Indica la carga del ion y cuántos neutrones contiene.

S: Carga iónica +3, 14 n.

4> Un ion de un átomo con número de oxidación -1 contiene 17 protones y 18 neutrones. Indica sus números atómico y másico, así como la cantidad de electrones que contiene.

S: Z = 17; A = 35; 18 e.