

Guía Pedagógicas - Nivel Educación de Adultos.

C.E.N.S 210

Área/s curricular/es: Química Inorgánica

Curso: 3er año

Docentes/s Rodrigo Nuñez.

Objetivo/s:

- Representar los distintos átomos con sus símbolos y sus números atómicos y másicos.
- Diferenciar átomos con igual número másico y distinto número atómico y viceversa (Isótopos de Isobaros)

Temas:

- Representación del Átomo.
- Isótopos e Isobaros.

**Representación del átomo:**

Cada átomo tiene un determinado número de protones que lo simbolizaremos con la letra **Z**.

Este valor de **Z** es característico de cada átomo (el concepto lo podemos comparar como si fuera el DNI de cada persona, el cual es único e Irrepetible).

Cada átomo tiene un determinado número de masa o másico el cual simbolizaremos con la letra **A**.

El número de masa representa la cantidad de subpartículas que se encuentran en el núcleo del átomo, ya que el número másico (**A**)= protones (**p<sup>+</sup>**) + neutrones (**n<sup>0</sup>**)

Representaremos a X como el símbolo del átomo en cuestión y definiremos las siguientes relaciones entre subpartículas:

$\begin{matrix} A \\ Z \end{matrix} X$

Protones = Electrones = **Z**



**A** = protones + neutrones

Ejemplo:



En la Tabla Periódica, el oxígeno está ubicado en la posición 8, o sea, tiene 8 protones en su núcleo ( $Z=8$ )  
Recordemos que el átomo es eléctricamente neutro, o sea, que la cantidad de cargas positivas es igual a la cantidad de cargas negativas

$$8 (\text{P}^+) = 8 (\text{e}^-) = Z$$

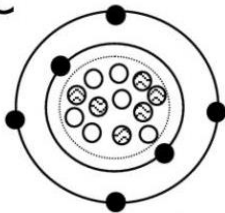
También podemos encontrar en la tabla, el numero másico ( $A=16$ ) correspondiente a la suma de protones y neutrones que se hallan en el núcleo.

$$16 = 8 (\text{p}^+) + 8 (\text{n}^0)$$

### Isotopos:

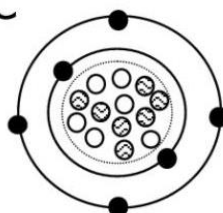
En la naturaleza que una misma especie o tipo de átomo puede tener isotopos. O sea, son átomos con el mismo número de protones ( $Z$ ), pero distinto número másico ( $A$ ).

Ejemplo: veamos los isotopos de carbono. En los 3 isotopos, el átomo se encuentra neutro ( $\text{p}^+ = \text{e}^-$ ).



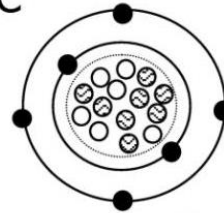
$$\begin{aligned} \text{P}^+ &= 6 \quad \circ \\ \text{e}^- &= 6 \quad \bullet \\ \text{n}^0 &= 6 \quad \otimes \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6 (\text{P}^+) &= 6 (\text{e}^-) = Z = 6 \\ A &= 12 = 6 (\text{p}^+) + 6 (\text{n}^0) \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \text{P}^+ &= 6 \quad \circ \\ \text{e}^- &= 6 \quad \bullet \\ \text{n}^0 &= 7 \quad \otimes \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6 (\text{P}^+) &= 6 (\text{e}^-) = Z = 6 \\ A &= 13 = 6 (\text{p}^+) + 7 (\text{n}^0) \end{aligned}$$



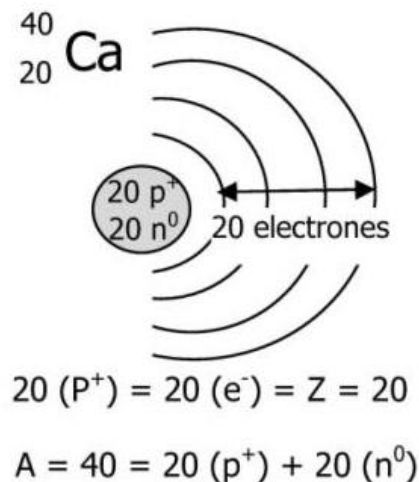
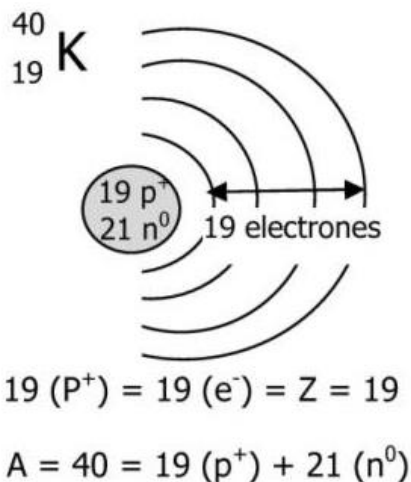
$$\begin{aligned} \text{P}^+ &= 6 \quad \circ \\ \text{e}^- &= 6 \quad \bullet \\ \text{n}^0 &= 8 \quad \otimes \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6 (\text{P}^+) &= 6 (\text{e}^-) = Z = 6 \\ A &= 14 = 6 (\text{p}^+) + 8 (\text{n}^0) \end{aligned}$$

**Isobaros:**

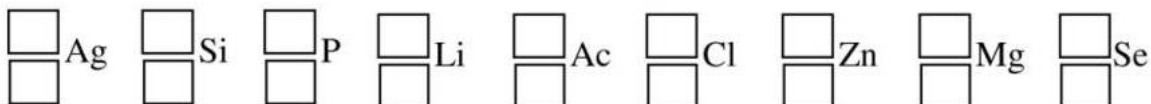
Cuando 2 especies tienen el mismo A (masa del núcleo) y la única diferencia entre ellas es el valor de Z (numero de protones), a estas especies se les llama Isobaros.

Representación de átomos Isobaros: K (Potasio) y Ca (Calcio).



**Actividades:**

1) Representar los átomos con su Z y A.



2) Completar la siguiente tabla indicando el numero atómico (Z), numero másico (A), protones (p<sup>+</sup>), electrones (e<sup>-</sup>) y neutrones (n<sup>0</sup>) de cada uno de los elementos.

Elemento	Z	A	p <sup>+</sup>	e <sup>-</sup>	n <sup>0</sup>
Bi					
He					
C					
H					
Mg					
Al					
cl					
O					
Na					
K					

3) Completar:

- a) Los isótopos son átomos del mismo elemento con distinto número de .....
- b) El número másico de los isótopos es .....
- c) Sabiendo que He tiene  $Z= 2$  y  $A= 4$  y otro átomo de He tiene  $Z=2$  y  $A= 8$ , indicar qué relación hay entre estos dos átomos de He y cómo se llaman.

**Bibliografía:** Abadia Florencia, Isabel Barrios, Química. Argentina: Editorial Logikamente