

Número Y Masa Atómica

a. Número atómico:

En química el número atómico es el número total de protones en el núcleo de un átomo. Se representa con la letra **Z** (del alemán *Zahl* que quiere decir número). El número atómico es característico de cada elemento químico y representa una propiedad fundamental del átomo: **su carga nuclear**.

“En la tabla periódica los elementos se ordenan de acuerdo a sus números atómicos en orden creciente”.

“El número atómico es el total de protones en el núcleo atómico”.

En un elemento en estado neutro (sin carga eléctrica) el número de protones es igual al número de electrones, por lo tanto, si el átomo de magnesio tiene 12 protones también tendrá 12 electrones.

Por lo general el número atómico se coloca como subíndice a la izquierda del símbolo del elemento correspondiente. Por ejemplo:

Si buscamos en la tabla periódica el calcio vemos que está colocado en el cuadro 20. Esto significa que el calcio tiene 20 protones y 20 electrones y el número atómico lo representaríamos de la siguiente manera:

$Z = \text{número atómico} = \text{número de protones} = \text{número de electrones}$

$$Z = p^+ = e^-$$



Número Y Masa Atómica

“En la tabla periódica los elementos se ordenan de acuerdo a sus números atómicos”. en orden creciente”.

b. Número de masa:

El número de masa es el número total de protones y neutrones presentes en el núcleo del átomo de un elemento químico y se representa con la letra **A**. Este número de masa siempre es un número entero y no está reportado en la tabla periódica pero es posible determinarlo, utilizando la masa o peso atómico del elemento que veremos más adelante.

$$A = \text{número de protones} + \text{número de neutrones}$$
$$A = p^+ + n^0$$

Generalmente en los ejercicios de práctica este número se sitúa como superíndice a la izquierda del símbolo del elemento.



Imagen obtenida, iesdolmendesoto.org (2014), El núcleo atómico. Isótopos de [Imagen] a través de <http://goo.gl/5CjwP>

Número Y Masa Atómica

El número de neutrones en un átomo es igual a la diferencia entre el número de masa y el número atómico.

$$\text{Número de neutrones} = \text{número de masa} - \text{número atómico}$$
$$n^0 = A - Z$$

Ejemplo 1:

1. Encontrar la cantidad de electrones, protones y el número de masa del níquel si tiene como número atómico 28 y la cantidad de neutrones es 31.

Datos:

Número atómico = **28**

protones = ____ **28**

Neutrones = **31**

electrones = ____ **28**

Número de masa = ____ **59**

El número atómico (Z) = $p^+ = e^-$

Por lo tanto la cantidad que tenemos como Z la colocamos en protones y electrones y el número de masa (A) = $p^+ + n^0$

$$? = 28 + 31 = 59$$

Número Y Masa Atómica

Ejemplo 2:

2. Si el bromo tiene 35 electrones y su número de masa es 80 uma, ¿cuál es la cantidad de protones, de neutrones y su número atómico?

Datos:

Número atómico = **35**

protones = ___ **35**

Neutrones = **80**

electrones = _____ **45**

Número de masa = _____ **35**

$$Z = p^+ = e^-$$

Si los electrones son 35, los protones son 35 y el número atómico es 35...

$$n^0 = A - Z$$

$$¿? = 80 - 35 = 45$$