

### Trabajo Práctico: *Estructura Atómica*

#### *¿De qué están hechas las cosas?*

Esta interesante pregunta fue motivo de reflexión desde la antigüedad. Ya que los filósofos de la Grecia antigua habían dedicado parte de sus pensamientos a darle respuesta. Se le atribuye a Demócrito la propuesta de que la materia (todo aquello tangible) está compuesta por pequeñas partículas inobservables a las que llamo átomos palabra que en griego significa “indivisible”. De esta manera, se quería dar a entender que el átomo es la mínima porción de materia. Estas y otras concepciones filosóficas eran interpretaciones de la naturaleza que no hacían falta someter a comprobación como exige la ciencia actual. Unos dos mil años después de Demócrito, el científico inglés John Dalton retomó la teoría atomista, con otro sentido y observando el comportamiento de la materia.

#### *Y si se escarba dentro del átomo, ¿hay algo más?*

El modelo atómico fue cambiando a lo largo de la historia de la ciencia la primera partícula que se descubrió fue el electrón y desde ahí se supo que el átomo no era indivisible, además existía una nueva cuestión si los electrones son partículas con carga negativa, pero el átomo es neutro ¿tiene que existir partículas con carga positiva?, así con el tiempo se fue avanzando y todos los autores coinciden en que el átomo tiene un núcleo positivo envuelta en una nube de electrones positiva.

En el modelo atómico los átomos están formados por un núcleo (donde están los protones + neutrones) pequeño de gran masa, y un exterior casi vacío (donde están los electrones).

Las partículas subatómicas constitutivas son:

Los **electrones**, cargados eléctricamente (**negativos**) y con una masa de aproximadamente  $9,109 \times 10^{-31}$  Kg.

Los **protones**, cargados eléctricamente (**positivos**) y con una masa de  $1,672 \times 10^{-27}$  Kg.

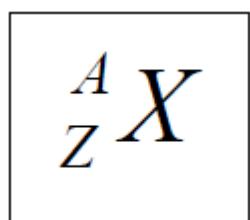
Los **neutrones**, eléctricamente **neutros** y de masa prácticamente igual a la suma de la de un protón, aproximadamente  $1,675 \times 10^{-27}$  kg.

#### *¿Cómo se diferencian los átomos?*

Los átomos se diferencian unos de otros con dos números que les caracterizan:

**NÚMERO ATÓMICO (Z)**: es el número de **protones** que tiene un átomo

**NÚMERO MÁSICO (A)**: es el número de protones más el número de neutrones de un átomo



Los átomos se representan así:

X: representa el símbolo del elemento. Por ejemplo: Mg (magnesio)

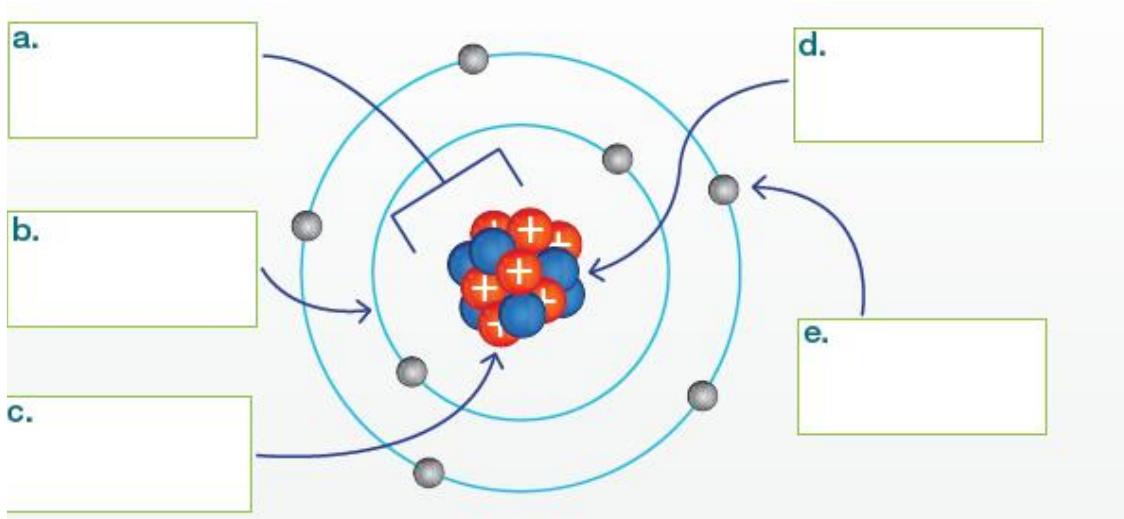
Z: el número de protones (+) del átomo

A: el número de protones y neutrones que hay en el núcleo

El número de neutrones de un átomo se puede calcular restando al número másico (protones y neutrones) el número atómico (protones)

$$\text{Número de neutrones} = A - Z$$

**1** Completa el siguiente esquema con las partes del átomo y los nombres de las partículas subatómicas.



**2.** Un átomo tiene 53 protones y 74 neutrones.

- a) ¿Cuál es su número atómico?
- b) ¿Cuál es su número masico?

**3.** Si un átomo tiene 14 protones y 14 neutrones, indica su número atómico y su número másico.

**4.** Indica cuántos protones, neutrones y electrones tienen y dibuja los átomos representados por los siguientes símbolos:

$$\text{a)} {}_5\text{X} \quad \text{b)} {}_7\text{Y} \quad \text{c)} {}_8\text{R}$$

**5.** El elemento cinc tiene un número másico de 65 y además sabemos que contiene 35 neutrones.

- a) Indica cuántos protones contiene y su número atómico.

**6.** El elemento sodio tiene Z=11 y A=23. Calcula el número de protones, neutrones y electrones que tiene.

**7.** El hierro tiene Z=26 y 30 neutrones. Calcula el número de protones y electrones que tiene. ¿Cuál es su número másico?

**8.** Para los elementos:

- a) Z = 28    b) Z = 12    c) Z = 30    d) Z = 14

Señale:

- I.Símbolo y nombre.
- II. Grupo y el periodo al que pertenece.
- III. Clasificación periódica.

**9.** En los seres vivos destacan cuatro elementos fundamentales éstos son: carbono (C), hidrógeno (H), oxígeno (O) y nitrógeno (N). Los cuatro elementos forman el 97.4% del organismo de los seres vivos. Investiguen el porcentaje de cada uno de los elementos en los seres vivos y registren esos valores.

**10.** Completar el siguiente cuadro:

Elemento	Z	A	Protones (+)	Electrones (-)	Neutrones
Magnesio					
aluminio					
cadmio					
vanadio					

**Bibliografía y videos:**

<https://www.youtube.com/watch?v=3ZZp5Fps2z8>

[https://www.youtube.com/watch?v=P\\_IpfoU\\_4qM](https://www.youtube.com/watch?v=P_IpfoU_4qM)

Andrade Gamboa, J y Corso H. 2013. La química está entre nosotros. Siglo Veintiuno Editores. 117 pp. Capítulo 1.

Di Risio, Roverano y Vazquez. 2013. Química básica. 5ta edición. Educando. 484 pp. Capítulo 2.

Botto, J y Bulwik M. 2015. Química. 320 pp. Tinta Fresca. Capítulo 3.

nota: para presentar esto puede ser en hojas comunes y me nadan fotos (la próxima semana). Todas las actividades serán retomadas y revisadas cuando nos encontremos en la escuela.