

## CONCEPTOS TEÓRICOS

### Átomos

Es la unidad más pequeña de un [elemento químico](#) que mantiene su identidad o sus propiedades, y que no es posible dividir mediante procesos [químicos](#).

Los átomos se representan con dos números:

**Z, es el número atómico**, indica el número de protones que hay en el núcleo

**A, es el número másico**, indica el número de protones y neutrones que hay en el núcleo

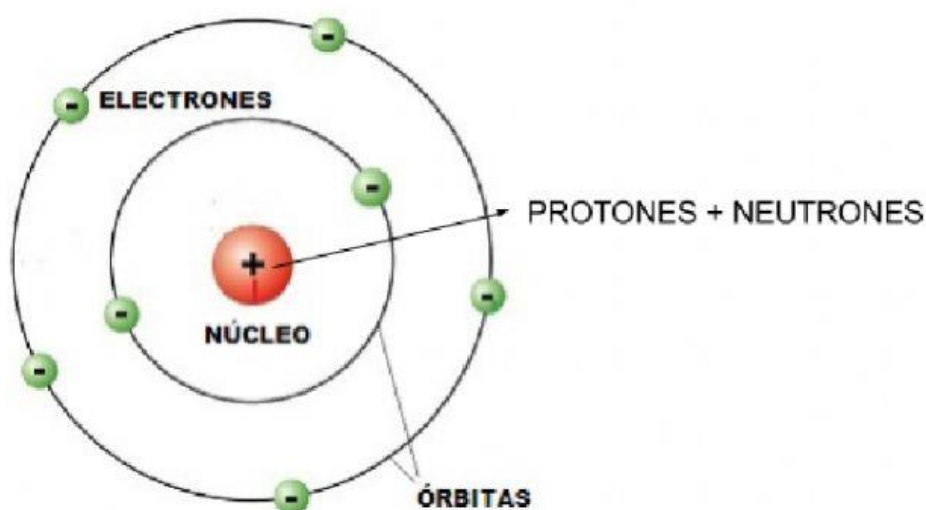
El número de neutrones de un átomo se calcula así:

$$n = A - Z$$



### Isótopos

Son átomos de un elemento químico que tienen el mismo número atómico y distinto número másico. Es decir tienen el mismo número de protones pero distinto número de neutrones.



### **Iones**

Cuando un átomo gana o pierde electrones los átomos adquieren carga eléctrica. Se han transformado en iones.

**Aniones.** Cuando el átomo gana electrones, el ión tiene carga negativa

**Cationes.** Cuando el átomo pierde electrones, el ión tiene carga positiva.

**1. Partículas que forman el átomo**

Busca la información necesaria para completar el siguiente cuadro:

|          | Carga elemental | Masa (unidad de masa atómica) | Localización en el átomo |
|----------|-----------------|-------------------------------|--------------------------|
| Electrón |                 |                               |                          |
| Protón   |                 |                               |                          |
| Neutrón  |                 |                               |                          |

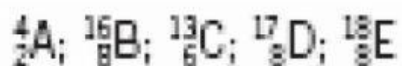
Observa que:  $m_p \approx 2.000 m_e$ ;  $m_p \approx m_n$ ;  $q_p = q_e$  (aunque con signo contrario)

**2. ÁTOMOS, ISÓTOPOS E IONES**

Completa las frases:

- a)** El número atómico, Z, representa el número de \_\_\_\_\_ que un átomo tiene en su \_\_\_\_\_.
- b)** El número másico, A, representa el número de \_\_\_\_\_ y de \_\_\_\_\_ que un átomo tiene en su \_\_\_\_\_.
- c)** El número de electrones en un átomo neutro coincide con el número \_\_\_\_\_.

**3. Dados los siguientes átomos:**



**¿Cuáles de ellos son isótopos entre sí? ¿Por qué?**

**4. Dado el siguiente átomo, determina cuántos protones y neutrones tiene en el núcleo. Determina también el número de electrones.**



**nº protones:**

**nº neutrones:**

**nº electrones:**

**5. Determina el número atómico y el número másico de un elemento:**

**a) que tiene 18 protones y 22 neutrones en su núcleo.**

**Número atómico:**

**Número másico:**

**b) Un átomo neutro tiene 30 neutrones en su núcleo y 25 electrones en la corteza. Determina cuál es el valor de su número atómico y de su número másico.**

**Número atómico:**

**Número másico:**

**6. Completa la tabla:**

| Especie atómica   |                  | Plata |                 | Ion fluoruro |
|-------------------|------------------|-------|-----------------|--------------|
| Símbolo           | Mg <sup>2+</sup> |       | Cu <sup>+</sup> |              |
| Z                 | 12               |       | 29              |              |
| A                 | 24               |       |                 |              |
| N.º de protones   |                  | 47    |                 |              |
| N.º de neutrones  |                  | 60    | 34              | 9            |
| N.º de electrones |                  |       |                 | 10           |

**7. Observa la siguiente tabla y responde a las cuestiones (marca el número en la casilla)**

| Especie atómica   | 1  | 2  | 3  |
|-------------------|----|----|----|
| Z                 | 9  | 35 | 11 |
| A                 | 18 | 72 | 23 |
| N.º de electrones | 10 | 35 | 10 |

a) ¿Cuál de las especies atómicas es un átomo neutro?

b) ¿Cuál es un catión?

c) ¿Cuál es un anión?

**8. Completa las siguientes tablas sobre iones:**

| Símbolo del ion                | $\text{Br}^-$ | $\text{Al}^{3+}$ | $\text{O}^{2-}$ | $\text{N}^{3-}$ |
|--------------------------------|---------------|------------------|-----------------|-----------------|
| Tipo de ion                    |               |                  |                 |                 |
| N.º de e <sup>-</sup> ganados  |               |                  |                 |                 |
| N.º de e <sup>-</sup> perdidos |               |                  |                 |                 |

| Especie atómica   | $\text{Li}^+$ | $\text{Se}^{2-}$ | $\text{Sr}^{2+}$ | $\text{N}^{3-}$ |
|-------------------|---------------|------------------|------------------|-----------------|
| Z                 | 3             |                  |                  | 7               |
| N.º de protones   |               |                  | 38               |                 |
| N.º de electrones |               | 36               |                  |                 |

**9. Escribe el símbolo del ion que se forma y determina si son aniones o cationes cuando:**

- a) El hidrógeno pierde un electrón.
- b) El hidrógeno gana un electrón.
- c) El cloro gana un electrón.
- d) El calcio pierde dos electrones.