

# Propiedades periódicas. Resumen

SANTILLANA

La configuración electrónica de los elementos químicos determina muchas de sus propiedades.

Se llaman **propiedades periódicas** de los elementos químicos a aquellas cuyo valor está relacionado con su configuración electrónica.

A continuación analizaremos algunas de las propiedades periódicas más importantes, como el tamaño atómico y el carácter metálico, observando la posición que ocupa cada elemento en el sistema periódico.

## El tamaño de los átomos

- En cada **grupo**, el tamaño aumenta al aumentar el número atómico.
- En cada **periodo**, el tamaño disminuye al aumentar el número atómico.

Radio atómico creciente

Radio atómico creciente

| 1  | 2  | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|
| H  |    |    |    |    |    |    | He |
| Li | Be | B  | C  | N  | O  | F  | Ne |
| Na | Mg | Al | Si | P  | S  | Cl | Ar |
| K  | Ca | Ga | Ge | As | Se | Br | Kr |
| Rb | Sr | In | Sn | Sb | Te | I  | Xe |
| Cs | Ba | Tl | Pb | Bi | Po | At | Rn |

## El carácter metálico

Los átomos de los gases nobles son los más estables. Los demás se combinan con el objetivo de alcanzar la misma estabilidad.

La **estabilidad** de los **gases nobles** se debe a que tienen estructura de nivel completo, es decir, su configuración electrónica de su nivel más externo es  $s^2p^6$  (8 electrones) o  $1s^2$  para el helio.

Se denomina **carácter metálico** de un elemento a su capacidad para perder electrones.

- Se llaman **metales** los elementos que tienden a perder electrones para alcanzar la configuración de un gas noble. Forman cationes.

| Átomo | Configuración electrónica  | Ion       | Configuración electrónica del ion |
|-------|----------------------------|-----------|-----------------------------------|
| Li    | $1s^2 2s^1$                | $Li^+$    | $1s^2$                            |
| Na    | $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$      | $Na^+$    | $1s^2 2s^2 2p^6$                  |
| Mg    | $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$      | $Mg^{2+}$ | $1s^2 2s^2 2p^6$                  |
| Al    | $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ | $Al^{3+}$ | $1s^2 2s^2 2p^6$                  |

- Se llaman **no metales** los elementos que tienden a ganar electrones para alcanzar la configuración de un gas noble. Forman aniones.

| Átomo | Configuración electrónica | Ion      | Configuración electrónica del ion |
|-------|---------------------------|----------|-----------------------------------|
| F     | $1s^2 2s^2 2p^5$          | $F^-$    | $1s^2 2s^2 2p^6$                  |
| O     | $1s^2 2s^2 2p^4$          | $O^{2-}$ | $1s^2 2s^2 2p^6$                  |
| N     | $1s^2 2s^2 2p^3$          | $N^{3-}$ | $1s^2 2s^2 2p^6$                  |

|        |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |           |    |    |           |        |    |
|--------|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|----|----|-----------|--------|----|
| 1      |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |           |    |    |           |        | 18 |
|        | 2         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 13        | 14 | 15 | 16        | 17     |    |
| $Li^+$ | $Be^{2+}$ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | $Al^{3+}$ |    |    | $O^{2-}$  | $F^-$  |    |
| $Na^+$ | $Mg^{2+}$ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |           |    |    | $S^{2-}$  | $Cl^-$ |    |
| $K^+$  | $Ca^{2+}$ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | $Ga^{3+}$ |    |    | $Se^{2-}$ | $Br^-$ |    |
| $Rb^+$ | $Sr^{2+}$ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | $In^{3+}$ |    |    | $Te^{2-}$ | $I^-$  |    |
| $Cs^+$ | $Ba^{2+}$ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |           |    |    |           |        |    |
|        |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |           |    |    |           |        |    |

Metales  
 Metaloides  
 No metales  
 Gases nobles