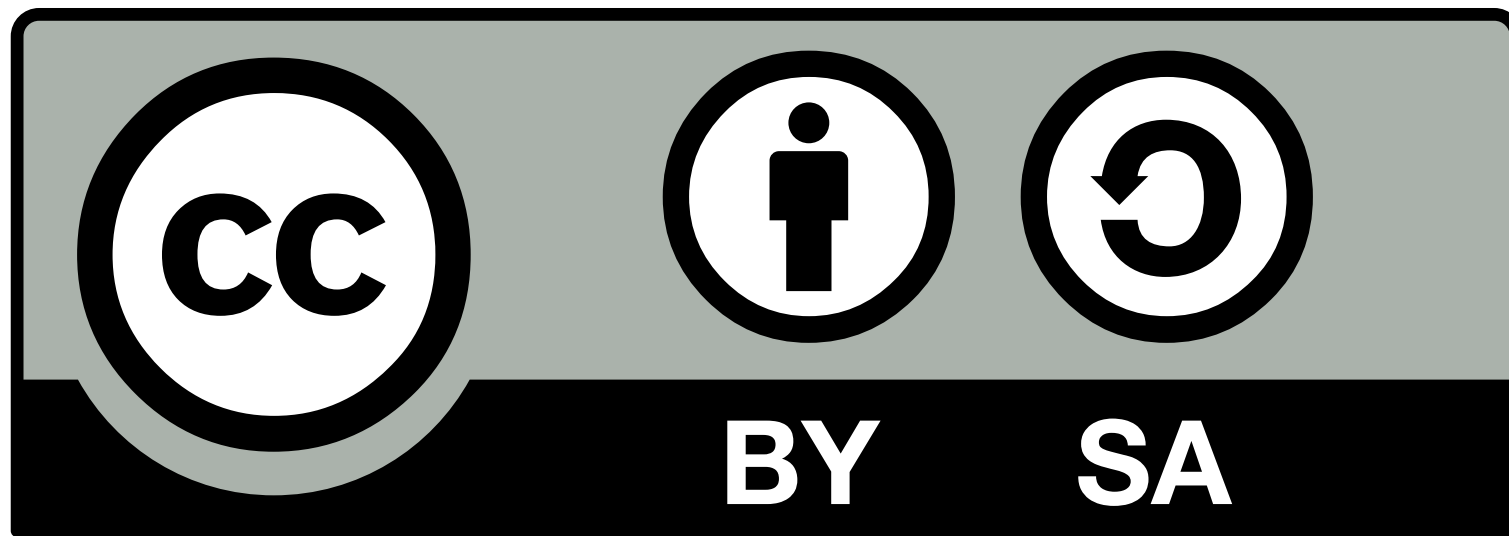


ELEMENTOS Y COMPUESTOS

Rodrigo Alcaraz de la Osa

2º ESO - 3º ESO



La tabla periódica de los elementos

La **tabla periódica de los elementos** organiza los **118 elementos** conocidos en **7 periodos** (filas) y **18 grupos** (columnas), **ordenados por su número atómico Z**.

<div><div><div>1</div><div>1</div><div>1.0079</div><div>H</div><div>1</div><div>Hidrógeno</div></div><div><div>3</div><div>Li</div><div>6.941</div><div>3</div><div>Li</div><div>6.941</div><div>Litio</div></div><div><div>11</div><div>Na</div><div>22.990</div><div>11</div><div>Na</div><div>22.990</div><div>Sodio</div></div><div><div>19</div><div>K</div><div>39.098</div><div>19</div><div>K</div><div>39.098</div><div>Potasio</div></div><div><div>37</div><div>Rb</div><div>85.468</div><div>37</div><div>Rb</div><div>85.468</div><div>Rubidio</div></div><div><div>55</div><div>Cs</div><div>132.91</div><div>55</div><div>Cs</div><div>132.91</div><div>Cesio</div></div><div><div>87</div><div>Fr</div><div>223</div><div>87</div><div>Fr</div><div>223</div><div>Francio</div></div></div> <div><div>2</div><div>2</div><div>4.0025</div><div>He</div><div>2</div><div>He</div><div>4.0025</div><div>Helio</div></div> <div><div>4</div><div>Be</div><div>9.0122</div><div>4</div><div>Be</div><div>9.0122</div><div>Berilio</div></div> <div><div>12</div><div>Mg</div><div>24.305</div><div>12</div><div>Mg</div><div>24.305</div><div>Magnesio</div></div> <div><div>20</div><div>Ca</div><div>40.078</div><div>20</div><div>Ca</div><div>40.078</div><div>Calcio</div></div> <div><div>38</div><div>Sr</div><div>87.62</div><div>38</div><div>Sr</div><div>87.62</div><div>Estroncio</div></div> <div><div>56</div><div>Ba</div><div>137.33</div><div>56</div><div>Ba</div><div>137.33</div><div>Bario</div></div> <div><div>88</div><div>Ra</div><div>226</div><div>88</div><div>Ra</div><div>226</div><div>Radio</div></div>

METALES ALCALINOS

METALES ALCALINOTÉRREOS

LANTANOIDES

ACTINOIDES

METALES DE TRANSICIÓN

OTROS METALES

SEMIMETALES

NO METALES

GASES NOBLES

Clasificación de los elementos químicos

Los elementos químicos pueden clasificarse en general en **metales**, **semimetales**, **no metales** y **gases nobles**, según sus **propiedades físicas** y **químicas comunes**:

Metales

Apariencia brillante, son **buenos conductores** del **calor** y de la **electricidad** y forman **aleaciones** con otros metales. La mayoría son sólidos a *T* ambiente (**Hg** es 💧).

Formación de iones Tienen a **ceder electrones**, formando **cationes** (iones con carga **⊕**). **Ejemplos**: $\text{Li} \longrightarrow \text{Li}^+ + 1\text{e}^-$; $\text{Mg} \longrightarrow \text{Mg}^{2+} + 2\text{e}^-$; $\text{Al} \longrightarrow \text{Al}^{3+} + 3\text{e}^-$.

Semimetales

Sólidos frágiles/quebradizos de **aspecto metálico** que son **semiconductores** y **se comportan como no metales**.

No metales

Apariencia apagada, son **malos conductores** del **calor** y de la **electricidad** y son **frágiles**. Pueden ser **sólidos**, **líquidos** o **gaseosos** a temperatura ambiente.

Formación de iones Tienen a **captar electrones**, formando **aniones** (iones con carga **⊖**). **Ejemplos**: $\text{Cl} + 1\text{e}^- \longrightarrow \text{Cl}^-$; $\text{O} + 2\text{e}^- \longrightarrow \text{O}^{2-}$; $\text{P} + 3\text{e}^- \longrightarrow \text{P}^{3-}$.

Gases nobles

He, Ne, Ar, Kr, Xe y ☼ Rn. **Gases monoatómicos inodoros e incoloros** que **apenas reaccionan** químicamente, pues tienen **ocho electrones** en su **capa exterior**.

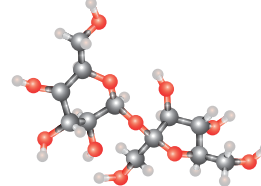
Uniones entre átomos

Regla del octeto

*La configuración más estable para cualquier átomo es contar con **ocho electrones** en la **capa exterior**.*

Los elementos tenderán a **unirse** para completar su capa exterior, **intercambiando** (cediendo/captando) o **compartiendo electrones**, y así **ganar estabilidad**. En función del número y tipo de átomos, distinguimos entre **moléculas** y **cristales**.

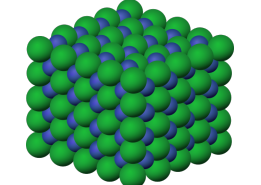
Moléculas



Son **grupos** eléctricamente **neutros** de **dos o más átomos** del mismo elemento o de elementos distintos, unidos por enlaces químicos. La **masa molecular** se calcula teniendo en cuenta el **número de átomos** y la **masa atómica** de cada **elemento**.

Ejemplos $m(\text{H}_2\text{O}) = 2 \cdot m(\text{H}) + m(\text{O})$; $m(\text{H}_2\text{SO}_4) = 2 \cdot m(\text{H}) + m(\text{S}) + 4 \cdot m(\text{O})$.

Cristales



Son materiales **sólidos** cuyos **constituyentes** (**átomos**, **moléculas** o **iones**) están dispuestos en una **estructura** microscópica **muy ordenada**, formando una red cristalina que **se extiende en todas las direcciones**.

Elementos y compuestos de especial interés

Con aplicaciones industriales 🏭

Ácido sulfúrico H_2SO_4 El **compuesto químico más producido** del mundo.

Etileno C_2H_4 El **compuesto orgánico más producido** del mundo.

Hidróxido de sodio NaOH **Producción de papel**, fabricación de **agentes de limpieza**.

Propileno C_3H_6 **Combustible** o **producción de caucho/plástico**.

Nitrógeno N_2 Utilizado en **fertilizantes**, **tejidos**, **tintes** e incluso **explosivos**.

Combinado con hidrógeno forma **amoniaco**, otro compuesto **crucial** en sí mismo.

Con aplicaciones tecnológicas 🖨️

Li, *Co* y *Ni* Utilizados en **baterías recargables**.

Al Se puede encontrar en *todo*, desde **embalajes** hasta **nanotecnología**.

Si **Semiconductor** ideal imprescindible para la **electrónica**.

Fe El **metal más utilizado** de la tabla periódica, en parte gracias al **acero**.

Cu Material **conductor** imprescindible en **electrónica**.

Ga Ampliamente utilizado en **electrónica**, por ejemplo en **luces LED**.

In Esencial en **pantallas táctiles**.

Tierras raras Sc, Y y los lantanoides, considerados, entre otros, **elementos tecnológicamente críticos**.

Con aplicaciones biomédicas 🏥

Aplicaciones quirúrgicas **Prótesis** e **implantes** de Ti, Pt u Au.

Diagnóstico y tratamiento de cáncer **Isótopos radiactivos** ☼ como el ^{60}Co , $^{99\text{m}}\text{Tc}$, ^{131}I , ^{137}Cs o el ^{192}Ir .