

Sistema periódico de los elementos

La materia está formada por partículas (**átomos**) que se agrupan dando lugar a dos tipos de sustancias:

- **Sustancias simples o elementos:** formadas por un solo tipo de átomos (mismo número atómico (Z)).
- **Compuestos:** son sustancias formadas por átomos de distintos elementos.

Metales	No metales	Gases nobles
<ul style="list-style-type: none"> • Buenos conductores (calor y electricidad) • Son dúctiles (estirar en hilos) y maleables (forman láminas) • Sólidos a temperatura ambiente (excepto el mercurio, que es líquido). • Elevadas temperaturas de fusión y ebullición. • Tienden a perder electrones (iones positivos) 	<ul style="list-style-type: none"> • Malos conductores (calor y electricidad) • A temperatura ambiente pueden ser sólidos (azufre), líquidos (bromo) o gases (flúor). • Temperaturas de fusión y ebullición muy variadas. • Suelen captar electrones (iones negativos) 	<ul style="list-style-type: none"> • Se encuentran en la naturaleza como átomos aislados. No forman compuestos • Gases a temperatura ambiente. • No ganan ni pierden electrones (no forman iones)

El sistema periódico de los elementos

En el sistema periódico actual los elementos químicos se sitúan en orden creciente de su **número atómico**. Según se lee el sistema de izquierda a derecha, el átomo de cada elemento tiene un protón y un electrón más que el inmediatamente anterior.

- ✓ siete filas o **periodos**
- ✓ dieciocho columnas o **grupos**. Con aquellos elementos que presentan propiedades análogas.

Grupo →	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
↓ Período																			
1	1 H																	2 He	
2	3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne	
3	11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar	
4	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr	
5	37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe	
6	55 Cs	56 Ba		72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn	
7	87 Fr	88 Ra		104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Uut	114 Uuq	115 Uup	116 Uuh	117 Uus	118 Uuo	
Lantánidos	57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu				
Actínidos	89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr				

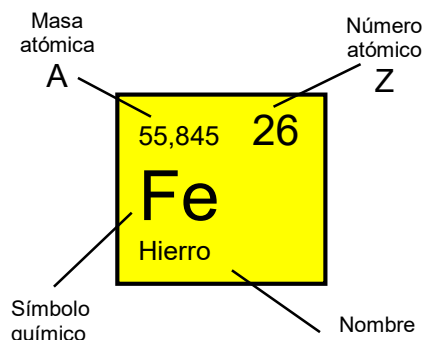
En la actualidad se conocen 118 elementos químicos que se fueron descubriendo poco a poco. Desde el principio se vio la necesidad de agrupar los elementos, pues había diferentes grupos de elementos que tenían propiedades comunes. En el siglo XIX el ruso **D. I. Mendeleiev** y el alemán **J. Meyer**, de forma independiente, idearon una clasificación de los elementos atendiendo al orden creciente de sus masas atómicas.

Algunos de los grupos más característicos del sistema periódico son:

- **Alcalinos.** grupo 1. Pierden 1 electrón (iones con carga +1). Ej: sodio.
- **Alcalinotérreos.** grupo 2. Pierden 2 electrones (iones con carga +2). Ej: magnesio.
- **Halógenos.** grupo 17. Ganan 1 electrón (iones con carga -1). Ej: flúor.
- **Gases nobles.** grupo 18. No ganan ni pierden electrones, no forman iones. Ejemplo: helio.

Cada elemento en la tabla tiene varios números:

- ✦ El número atómico (Z) que indica la cantidad de protones que posee el átomo y su posición en la tabla.
- ✦ El número másico (A) y representa la masa atómica, puede ser un número decimal, aproximadamente el doble del valor del número atómico.



Esta información es muy útil:

- ✦ Cantidad de protones que posee un átomo es igual al número másico.
- ✦ Cantidad de neutrones que posee un átomo es igual al número másico menos el número atómico
- ✦ Cantidad de electrones que posee un átomo:
 - Neutro: Es igual que el número atómico
 - Positivo: Número atómico menos carga positiva
 - Negativo: Número atómico más carga negativa

Elemento	Z	A	p ⁺	n	e ⁻
Ca	20	40	20	40-20=20	20
Fe	26	56	26	56-26=30	26

Los elementos químicos más comunes

De los más de cien elementos que aparecen en la tabla periódica, unos noventa se encuentran en la naturaleza; el resto han sido producidos artificialmente en el laboratorio.

Los **bioelementos** son los elementos químicos que forman parte de los seres vivos. Los más abundantes son cuatro: **carbono** (C), **hidrógeno** (H), **oxígeno** (O) y **nitrógeno** (N), y constituyen el 95 % de la masa total de los seres vivos. Otros elementos bastante abundantes son el calcio (Ca), el cloro (Cl), el fósforo (P) o el azufre (S).

Pero en los seres vivos hay elementos químicos presentes en una proporción muy baja (menor al 0,1 %), aunque son indispensables para la vida. Se llaman **oligoelementos**. Los más importantes son el hierro (Fe), el cinc (Zn), el flúor (F), el yodo (I), el cobre (Cu) y el cobalto (Co).

*La falta de algún elemento puede provocar trastornos de la salud; por eso deben estar presentes en nuestra dieta en la cantidad adecuada. A esa cantidad se le denomina CDR, **cantidad diaria recomendada**. La CDR es la cantidad de un nutriente que una persona sana debe ingerir todos los días, a través de la dieta, para mantener un buen estado de salud.*

Seres vivos	Oxígeno O	Carbono C	Hidrógeno H	Nitrógeno N	Calcio Ca	Fósforo P	Potasio K
%	65	18,5	9,5	3,3	1,5	1	0,2
Corteza terrestre	Oxígeno O	Silicio Si	Aluminio Al	Hierro Fe	Calcio Ca	Sodio Na	Potasio K
%	49,5	25,7	7,5	4,7	3,4	2,6	2,4
Universo	Hidrógeno H	Helio He	Oxígeno O	Carbono C	Hierro Fe	Neón Ne	Nitrógeno N
%	73,9	23,9	1,07	0,46	0,19	0,18	0,11