

La tabla periódica actual de los elementos químicos

Aunque hay algunas excepciones, en su mayoría los elementos se hallan combinados químicamente con otros. Muchos se encuentran en la corteza terrestre (hierro, cinc, aluminio, plomo, etc.), otros en el agua (sodio, calcio, potasio, cloro, yodo) y otros en la atmósfera (oxígeno, nitrógeno,

helio, argón y carbono). La tabla periódica reúne todos los elementos y, además, incluye algunos que son obtenidos artificialmente en el laboratorio. A continuación, te presentamos los principales grupos de elementos.



Grupo 1 o metales alcalinos: litio, sodio, potasio, rubidio, cesio y francio. El potasio reacciona vigorosamente con el agua (en la foto).



Grupo 2 o metales alcalino-terreos: berilio, magnesio, calcio, estroncio, bario y radio. En nuestro organismo, el calcio está depositado en los huesos y en los dientes.



Grupo 13 o familia del boro: está formado por boro, aluminio, galio, indio y talio. El mineral más abundante que contiene boro es el bórax (en la foto).



Grupo 14 o familia del carbono: carbono, silicio, germanio, estaño y plomo. El carbono es el elemento más importante en la constitución de todos los seres vivos.

Representativos		Transición										Representativos		
H 1 1,0 Hidrógeno		Fe sólidos	Símbolo C	Número atómico 6								He 2 4,0 Helio		
1 IA	2 IIA	Hg líquidos										B 5 10,8 Boro	C 6 12,0 Carbono	
Li 3 Litio 6,9	Be 4 Berilio 9,0	He gaseosos										N 7 14,0 Nitrogeno	O 8 16,0 Oxigeno	
Na 11 Sodio 22,9	Mg 12 Magnesio 24,3	Tc artificiales										F 9 19,0 Flúor	Ne 10 20,1 Neón	
K 19 Potasio 39,1	Ca 20 Calcio 40,0	Sc 21 Escandio 44,9	Ti 22 Titánio 47,9	V 23 Vanadio 50,9	Cr 24 Cromo 52,0	Mn 25 Manganoso 55,0	Fe 26 Hierro 55,8	Co 27 Cobalto 58,9	Ni 28 Níquel 58,7	Cu 29 Cobre 63,5	Zn 30 Cinc 55,4	Ga 31 Gálio 69,7	Ge 32 Germanio 72,6	
Rb 37 Rubidio 85,5	Sr 38 Estroncio 87,6	Y 39 Ittrio 88,9	Zr 40 Circonio 81,2	Nb 41 Niobio 92,9	Mo 42 Molibdeno 95,9	Tc 43 Tecnecio 99,9	Ru 44 Rutenio 101,1	Rh 45 Rodio 102,9	Pd 46 Paladio 106,4	Ag 47 Plata 107,9	Cd 48 Cadmio 112,4	In 49 Indio 114,8	Sn 50 Estáno 118,7	
Cs 55 Cesio 132,9	Ba 56 Bario 137,3	La 57 Lantano 138,9	Hf 72 Hafnio 178,5	Ta 73 Tantalo 180,9	W 74 Wolframio 183,8	Re 75 Renio 186,2	Os 76 Osmio 190,2	Ir 77 Iridio 192,2	Pt 78 Platino 195,1	Au 79 Oro 196,9	Hg 80 Mercurio 200,5	Tl 81 Talio 204,3	Pb 82 Plomo 207,2	
Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	Ac 89 (227)	Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (263)	Bh 107 (262)	Hs 108 (265)	Mt 109 (265)	Uun 110 (269)	Uuu 111 (272)	Uub 112 (277)	Uug 114 (289)	Bi 83 Bismuto 208,9	Po 84 Polonio 210,0
													At 85 Astato 210,0	Rn 86 Radón 222,0

Transición interna

Ce 58 Cerio 140,1	Pr 59 Praseodimio 140,9	Nd 60 Neodimio 144,2	Pm 61 Prometio 145	Sm 62 Samario 150,3	Eu 63 Europio 151,9	Gd 64 Gadolino 158,9	Tb 65 Terbio 162,5	Dy 66 Disprosio 162,5	Ho 67 Holmio 164,9	Er 68 Erbio 167,3	Tm 69 Tulio 168,9	Yb 70 Iterbio 173,0	Lu 71 Lutecio 174,9
Th 90 Torio 232,0	Pa 91 Protactinio 231,1	U 92 Uranio 238,0	Np 93 Neptunio 237,1	Pu 94 Plutonio 242,1	Am 95 Americio 243,1	Cm 96 Curio 247,1	Bk 97 Berquelio 247,1	Cf 98 Californio 251,1	Es 99 Einsteinio 254,1	Fm 100 Fermio 253,1	Md 101 Mendelevio 255,1	No 102 Nobelio 254,1	Lr 103 Laurencio 257,1



Grupo 15 o familia del nitrógeno: nitrógeno (un gas), fósforo, bismuto, arsénico y antimonio. El nitrógeno es el principal constituyente de la atmósfera.



Grupo 16 o familia del oxígeno: el oxígeno es el único gas del grupo; el resto son sólidos (incluyen selenio, azufre, telurio y polonio). El azufre se encuentra en regiones volcánicas. Abunda en la lava.



Grupo 17 o familia del flúor: flúor y cloro (gases), bromo (líquido), yodo y astato (sólidos). El yodo se encuentra, por ejemplo, en el agua marina.



Grupo 18 o gases nobles: helio, neón, kriptón, xenón y radón. Como su nombre lo indica, todos se encuentran en estado gaseoso. El helio se usa para inflar globos y dirigibles.

Los metales y los no metales

¿Te fijaste que cuando te presentamos los principales grupos de la tabla periódica hablamos de **metales** y no **no metales**? ¿En qué difieren unos y otros? Para poder hablar de ellos tenemos que empezar por describir el grupo 18 de la tabla, el de los **gases nobles**. Este grupo está formado por **gases inertes**. ¿Sabés qué significa esto? Que son muy estables y muy poco reactivos, porque todos los átomos de estos elementos tienen su CEE completa. Entonces, "andan sueltos", sin combinarse con otros átomos.

Los elementos del resto de los grupos de la tabla no tienen su CEE completa, y por eso son más inestables. Para lograr estabilidad, pueden ganar, perder o compartir electrones mediante una unión química (como veremos en el capítulo siguiente). Así, adquieren una CEE igual a la del gas noble más cercano. Por ejemplo, el potasio (K) tiende a **perder un electrón** para asemejarse al argón (Ar), convirtiéndose en un ion con una carga positiva, mientras que el azufre (S) **gana dos electrones**, transformándose en un ion con dos cargas negativas. Los iones con carga positiva se denominan **cationes**, y los cargados negativamente, **aniones**.

En este sentido cuando los **metales** se combinan con otros elementos, tienen tendencia a perder electrones y convertirse en **cationes**. En cambio, los **no metales** tienden a ganar electrones para transformarse en **aniones**.

La tendencia a formar cationes o aniones no es la única diferencia entre metales y no metales.

○ Los metales tienen brillo. La mayor parte son plateados excepto el oro, que es amarillo y el cobre, que es rojo. Son sólidos a temperatura ambiente, salvo el mercurio, que es líquido. Son dúctiles y maleables, es decir, se pueden transformar en hilos y láminas, respectivamente. Conducen muy bien el calor y la electricidad. Tienen puntos de fusión y de ebullición altos.

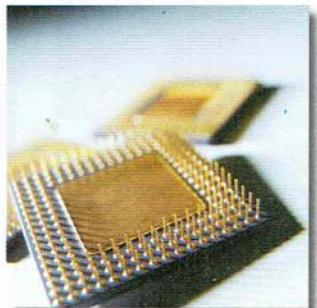
○ Los no metales poseen varios colores (el bromo es rojo; el azufre, amarillo; el yodo, violeta). Se encuentran en los tres estados de agregación. Algunos son sólidos como el carbono; otros son líquidos, por ejemplo, el bromo; y otros gaseosos, como el nitrógeno. Los sólidos son duros pero quebradizos. No son dúctiles ni maleables. Son malos conductores del calor y la electricidad. Tienen puntos de fusión y de ebullición relativamente bajos.

Si observás la tabla periódica, vas a ver que los metales se ubican a la izquierda y en el centro, mientras que los no metales se localizan a la derecha (excepto el hidrógeno). Cuando te desplazás de izquierda a derecha por un período de la tabla, se produce una transición gradual en el carácter metálico de los elementos. Por ejemplo, en el segundo período cambian las propiedades de los elementos desde el litio, un metal típico, hasta el flúor, un no metal.

Los metaloides

Los **metaloides** forman un pequeño grupo de elementos químicos integrado por el boro, el silicio, el germanio, el arsénico, el antimonio, el telurio, el polonio y el astato, y se ubican en la tabla como una diagonal entre los metales y los no metales.

Los metaloides tienen propiedades comunes a los dos grupos anteriores: tienen brillo metálico, son sólidos a temperatura ambiente, tienen propiedades mecánicas intermedias, son semiconductores, tienen puntos de ebullición y de fusión más altos que los no metales y presentan reactividad muy variada.



Hora de ir al laboratorio

¿Querés aprender un poco más sobre los metales y los no metales? Aprovechá para realizar la experiencia de la página 186, en la sección de las Prácticas de laboratorio.

Plata (A), azufre (B) y silicio (C). Un metal, un no metal y un metaloide, respectivamente.