

## Apéndice C

# Los elementos de la química

Por generaciones, los químicos han abreviado el nombre de los elementos químicos por su *símbolo*: el oro (*aurum*) por Au, la plata (*argentum*) por Ag, el plomo (*plumbum*) por Pb, el uranio por U, etc. Cuando nos referimos a un elemento químico en el texto, conviene usar su *nombre* y **no** su símbolo. Así, hablamos de los estados alotrópicos del *azufre* o del *carbono* (y *no* los del S o los del C). Los *símbolos* se utilizan (i) en tablas y figuras (incluyendo reacciones) y (ii), cuando, en el texto, necesitamos especificar los números de masa, atómicos o los estados de ionización o excitación, como al hablar del  $^{14}\text{C}$ ,  $_{92}\text{U}$ ,  $\text{O}^{2-}$  o  $\text{Ne}^*$ . Pero, cuando ocurren al principio de una oración, debe darse su nombre completo: «El carbono 14 es uno de los...» Los símbolos químicos se utilizan, por supuesto, en fórmulas moleculares como  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NaCl}$ , etc. Debe evitarse que éstas fórmulas aparezcan al principio de una oración.

Los símbolos químicos se escriben en letras romanas (como parte del texto) y, en fórmulas moleculares, no llevan espacios entre ellos.

Los índices que se pueden agregar a un símbolo son los siguientes:

**Número de masa:** arriba a la izquierda. Por ejemplo  $^{12}\text{C}$ ,  $^{14}\text{C}$ ,  $^{18}\text{F}$ ,  $^{19}\text{F}$ , etc. El número de masa de un átomo indica el número de protones más el número de neutrones en su núcleo.

**Número atómico:** abajo a la izquierda. Por ejemplo  $_{1}\text{H}$ ,  $_{2}\text{He}$ ,  $_{88}\text{Ra}$ ,  $_{92}\text{U}$ , etc. El número atómico indica el número de protones en su núcleo (igual al número de electrones en su estado base) y sus propiedades químicas. El número atómico

normalmente no se necesita indicar en forma explícita, pues es único para cada especie atómica y está dado por su símbolo según la correspondencia en la tabla que sigue en este apéndice.

Una especie atómica caracterizada por número de masa y número atómico se designa como *nucleído*. Diferentes nucleídos con el mismo número atómico se llaman *isótopos*. Así,  $^{12}\text{C}$  y  $^{14}\text{C}$  son diferentes isótopos del carbono (uno estable y uno radiactivo —*radionucleído*). Diferentes nucleídos con el mismo número de masa se llaman *isóbaros*. Así  $^3\text{H}$  y  $^3\text{He}$  son isóbaros con tres nucleones.

**Número molecular** (número de átomos en una molécula): abajo a la derecha. Por ejemplo  $\text{H}_2$ ,  $\text{O}_3$ , etcétera.

**Estados de ionización o excitación:** arriba a la derecha. Por ejemplo, estados ionizados de átomos o radicales son  $\text{K}^+$ ,  $\text{H}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{OH}^-$ , estados de excitación electrónica son  $\text{Ne}^*$ ,  $\text{Ar}^*$  y estados de excitación nuclear son  $^{238}\text{U}^m$ .

Tabla C.1 Índice alfabético de símbolos químicos

89 <b>Ac</b> actinio	(actinium)	12 <b>Mg</b> magnesio	(magnesium)
47 <b>Ag</b> plata	(silver)	25 <b>Mn</b> manganeso	(manganese)
13 <b>Al</b> aluminio	(aluminium)	42 <b>Mo</b> molibdeno	(molybdenum)
95 <b>Am</b> americio	(americium)	7 <b>N</b> nitrógeno	(nitrogen)
18 <b>Ar</b> argón	(argon)	11 <b>Na</b> sodio	(sodium)
33 <b>As</b> arsénico	(arsenic)	41 <b>Nb</b> niobio	(niobium)
85 <b>At</b> astato <sup>(a)</sup>	(astatine)	60 <b>Nd</b> neodimio	(neodymium)
79 <b>Au</b> oro	(gold)	10 <b>Ne</b> neón	(neon)
5 <b>B</b> boro	(boron)	28 <b>Ni</b> níquel	(nickel)
56 <b>Ba</b> bario	(barium)	102 <b>No</b> nobelio	(nobelium)
4 <b>Be</b> berilio	(beryllium)	93 <b>Np</b> neptunio	(neptunium)
83 <b>Bi</b> bismuto	(bismuth)	8 <b>O</b> oxígeno	(oxygen)
97 <b>Bk</b> berkelio	(berkelium)	76 <b>Os</b> osmio	(osmium)
35 <b>Br</b> bromo	(bromine)	15 <b>P</b> fósforo	(phosphorus)
6 <b>C</b> carbono	(carbon)	91 <b>Pa</b> protactinio	(protactinium)
20 <b>Ca</b> calcio	(calcium)	82 <b>Pb</b> plomo	(lead)
48 <b>Cd</b> cadmio	(cadmium)	46 <b>Pd</b> paladio	(palladium)
58 <b>Ce</b> cerio	(cerium)	61 <b>Pm</b> prometio	(promethium)
98 <b>Cf</b> californio	(californium)	84 <b>Po</b> polonio	(polonium)
17 <b>Cl</b> cloro	(chlorine)	59 <b>Pr</b> praseodimio	(praseodymium)
96 <b>Cm</b> curio	(curium)	78 <b>Pt</b> platino	(platinum)
27 <b>Co</b> cobalto	(cobalt)	94 <b>Pu</b> plutonio	(plutonium)

24	<b>Cr</b>	cromo	(chromium)	88	<b>Ra</b>	radio	(radium)
55	<b>Cs</b>	cesio	(cesium)	37	<b>Rb</b>	rubidio	(rubidium)
29	<b>Cu</b>	cobre	(copper)	75	<b>Re</b>	renio	(rhenium)
66	<b>Dy</b>	disprobio	(dysprosium)	45	<b>Rh</b>	rodio	(rhodium)
68	<b>Er</b>	erbio	(erbium)	86	<b>Rn</b>	radón	(radon)
99	<b>Es</b>	einstenio	(einsteinium)	44	<b>Ru</b>	rutenio	(ruthenium)
63	<b>Eu</b>	europio	(europium)	16	<b>S</b>	azufre	(sulphur)
9	<b>F</b>	fluor	(fluorine)	51	<b>Sb</b>	antimonio	(antimony)
26	<b>Fe</b>	hierro	(iron)	21	<b>Sc</b>	escandio	(scandium)
100	<b>Fm</b>	fermio	(fermium)	34	<b>Se</b>	selenio	(selenium)
87	<b>Fr</b>	francio	(francium)	14	<b>Si</b>	silicio	(silicon)
31	<b>Ga</b>	galio	(gallium)	62	<b>Sm</b>	samario	(samarium)
64	<b>Gd</b>	gadolinio	(gadolinium)	50	<b>Sn</b>	estaño	(tin)
32	<b>Ge</b>	germanio	(germanium)	38	<b>Sr</b>	estroncio	(strontium)
1	<b>H</b>	hidrógeno	(hydrogen)	73	<b>Ta</b>	tantalio	(tantalum)
2	<b>He</b>	helio	(helium)	65	<b>Tb</b>	terbio	(terbium)
72	<b>Hf</b>	hafnio	(hafnium)	43	<b>Tc</b>	tecnecio	(technetium)
80	<b>Hg</b>	mercurio	(mercury)	52	<b>Te</b>	telurio	(tellurium)
105	<b>Ha</b>	hanio	(hahnium)	90	<b>Th</b>	torio	(thorium)
67	<b>Ho</b>	holmio	(holmium)	22	<b>Ti</b>	titanio	(titanium)
53	<b>I</b>	yodo	(iodine)	81	<b>Tl</b>	talio	(tallium)
49	<b>In</b>	indio	(indium)	69	<b>Tm</b>	tulio	(thulium)
77	<b>Ir</b>	iridio	(iridium)	92	<b>U</b>	uranio	(uranium)
19	<b>K</b>	potasio	(potassium)	23	<b>V</b>	vanadio	(vanadium)
36	<b>Kr</b>	kriptón	(krypton)	74	<b>W</b>	tungsteno <sup>(b)</sup>	(tungsten)
104	<b>Ku</b>	kurchatovio	(kurchatovium)	54	<b>Xe</b>	xenón	(xenon)
57	<b>La</b>	lantano	(lanthanum)	39	<b>Y</b>	itrio	(yttrium)
3	<b>Li</b>	litio	(lithium)	70	<b>Yb</b>	iterbio	(ytterbium)
71	<b>Lu</b>	lutecio	(lutetium)	30	<b>Zn</b>	cinc <sup>(c)</sup> zinc	(zinc)
103	<b>Lr</b>	laurencio	(lawrencium)	40	<b>Zr</b>	circonio	(zirconium)
101	<b>Md</b>	mendelevio	(mendelevium)				

(a) También: *astatinio*.

(b) También: *wolframio*.

(c) Plural: *cines*.