

Tabla periódica de los elementos

REFERENCIAS:

[MW] Commission on Isotopic Abundancies and Atomic Weights, <http://www.ciaaw.org/>
 [r_a] E. Clementi, D.L. Raimondi, W.P. Reinhardt, *J. Chem. Phys.*, **1967**, 47, 1300-1307.
 [r_i] R. D. Shannon, *Acta Cryst.*, **1976**, A32, 751-767 and https://en.wikipedia.org/wiki/ionic_radius.
 [m.s., b.p., phases, cryst. struct., ox. no.] <https://www.wikipedia.org>
 [EN] A. L. Allred, *J. Inorg. Nucl. Chem.*, **1961**, 17, 215-221.
 [Constantes] <http://physics.nist.gov/cuu/Constants/index.html>

Alcalinos Alcalino-térreos Lantánidos Actínidos Metales de transición Otros metales Metaloides Otros no metales Gases nobles Sin clasificar Grupo 17 = Halógenos

1-IA	2-IIA
1 H Hidrógeno 1.00794 -1.1 52.9/154 13.99/20.271 g, H ₂ , H 1s ²	2 He Helio 4.002602(2) - 31/- 0.95/4.222 g, He 1s ²
3 Li Litio 6.941 167/90 453.65/1603 s, Li, Li ⁺ 1s ² 2s ¹	4 Be Berilio 9.0121831(5) 112/59 923/1363 s, Be, Be ²⁺ 1s ² 2s ²
11 Na Sodio 22.98976928(2) 190/116 370.94/1156.09 s, Na, Na ⁺ [Ne]3s ¹	12 Mg Magnesio 24.305 145/86 923/1363 s, Mg, Mg ²⁺ [Ne]3s ²
19 K Potasio 39.0983(1) 243/152 336.7/1032 s, K, K ⁺ [Ar]4s ¹	20 Ca Calcio 40.078(4) 194/114 1115/1757 s, Ca, Ca ²⁺ [Ar]4s ²
37 Rb Rubidio 85.4678(3) 265/166 312.45/961 s, Rb, Rb ⁺ [Kr]5s ¹	38 Sr Estroncio 87.62(1) 219/132 1050/1650 s, Sr, Sr ²⁺ [Kr]5s ²
55 Cs Cesio 132.90545196 298/181 301.7/944 s, Cs, Cs ⁺ [Xe]6s ¹	56 Ba Bario 137.327(7) 253/149 1000/2118 s, Ba, Ba ²⁺ [Xe]6s ²
87 Fr Francio (223) n.a./n.a. n.a./n.a. n.a./n.a., n.a. [Rn]7s ¹	88 Ra Radio (226) n.a./162 973/2010 s, Ra, Ra ²⁺ [Rn]7s ²

Clave

Grupo # Xy

Nombre Atom MW

ox. no. EN

el. conf. abc

Radio iónico relativo (r_i, X^{y±})

Radio atómico relativo (r_a)

Nota: los valores escritos en gris son predicciones

#.....Número atómico

Xy.....Símbolo químico

Nombre Atom.....Si está escrito en negro, el átomo es generalmente producido sintéticamente

MW.....Peso molecular (g/mol)

ox. no.....Los estados de oxidación más comunes

EN.....Electro negatividad (escala de Pauling)

r_a.....Radio atómico (pm)

r_i.....Radio iónico (pm)

p.f./p.e.....Punto de fusión (K)*

p.e.....Punto de ebullición (K)*

f.....Fases *: sólido (s), líquido (l), gas (g)

X_y.....Forma elemental

X^{y±}.....Ion correspondiente a r_i

el. conf......Configuración electrónica

abc.....**estructura cristalina**

*Valores en 273.15 K, 1 bar

Ecuaciones:

Concentración: $c = n/V$ [mol/L]

Cantidad de sustancia: n [mol]

Volumen: V [L]

Número de partículas: $N = n \cdot N_A$

Presión: p [Pa]

Ecuación de gas ideal: $pV = nRT = Nk_B T$

bcc: Cuerpo centrado cúbico

cub: Cúbico

dhcp: Doble hexagonal

fcc: Cara céntrica

fcd: Cara-centrado diamante-cúbico

hcp: Hexagonal cerrado

hex: Hexagonal

mon: Monoclínico

ort: Ortorrómico

rho: Romboédrico

she: Simple hexagonal

Factores de conversión:

1 μm = 10⁻⁶ m; 1 nm = 10⁻⁹ m; 1 Å (Angs.) = 10⁻¹⁰ m; 1 pm = 10⁻¹² m; 1 fm = 10⁻¹⁵ m

1 bar = 10⁵ N/m² = 10⁵ Pa; 1 atm = 101325 Pa = 1.01325 bar

Torr = 1/760 atm = 1.333 mbar = 1 mmHg

1 L = 10⁻³ m³ = 1 dm³ = 10³ cm³ = 10⁶ mm³

Constantes:

Número Avogadro $N_A = 6.022 141 79(30) \cdot 10^{23}$ mol⁻¹

Masa de protones $m_p = 1.672 621 777(74) \cdot 10^{-27}$ kg

Masa de electrones $m_e = 9.109 382 91(40) \cdot 10^{-31}$ kg

Masa de neutrón $m_n = 1.674 927 351(74) \cdot 10^{-27}$ kg

Temperatura estándar $T_s = 273.15$ K = 0 °C

Constante de gas universal $R = 8.314 472(15)$ J/(mol·K)

Constante de Boltzmann $k_B = 1.380 650 4(24) \cdot 10^{-23}$ J/K

Velocidad de la luz $c = 2.997 924 58 \cdot 10^8$ m/s

Cargo elemental $e = 1.602 176 487(40) \cdot 10^{-19}$ C

Constante de Planck $h = 6.626 068 96(33) \cdot 10^{-34}$ J·s

Unidad de masa atómica $1 u = 1.660 538 921(73) \cdot 10^{-27}$ kg

La masa atómica unificada es igual a 1/12 de la masa de una sola Atomo C aislado.

3-III A	4-IV A	5-V A	6-VI A	7-VII A	8-VIII A	9-VIII A	10-VIII A	11-IB	12-II B	13-IIIB	14-IVB	15-VB	16-VIB	17-VIIB	18-VIIIB		
19 K Potasio 39.0983(1) 243/152 336.7/1032 s, K, K ⁺ [Ar]4s ¹	20 Ca Calcio 40.078(4) 194/114 1115/1757 s, Ca, Ca ²⁺ [Ar]4s ²	21 Sc Escandio 44.955908(5) 184/88.5 1814/3109 s, Sc, Sc ³⁺ [Ar]3d ¹ 4s ²	22 Ti Titanio 47.867(1) 176/74.5 1941/3560 s, Ti, Ti ⁴⁺ [Ar]3d ² 4s ²	23 V Vanadio 50.9415(1) 171/68 2183/3680 s, V, V ⁵⁺ [Ar]3d ³ 4s ²	24 Cr Cromo 51.9961(6) 166/58 1519/2334 s, Cr, Cr ⁶⁺ [Ar]3d ⁵ 4s ¹	25 Mn Manganeso 54.938044(3) 161/60 1519/2334 s, Mn, Mn ⁷⁺ [Ar]3d ⁵ 4s ²	26 Fe Hierro 55.845(2) 156/39 1811/3134 s, Fe, Fe ⁶⁺ [Ar]3d ⁶ 4s ²	27 Co Cobalto 58.933194(4) 149/83 1728/3003 s, Ni, Ni ²⁺ [Ar]3d ⁷ 4s ²	28 Ni Níquel 58.6934(4) 145/87 1357.77/2835 s, Cu, Cu ²⁺ [Ar]3d ⁸ 4s ²	29 Cu Cobre 63.546(3) 142/88 692.68/1180 s, Zn, Zn ²⁺ [Ar]3d ¹⁰ 4s ¹	30 Zn Cinc 65.38(2) 136/76 302.91/2673 s, Ga, Ga ³⁺ [Ar]3d ¹⁰ 4s ²	31 Ga Galio 69.723(1) 137/76 302.91/2673 s, Al, Al ³⁺ [Ne]3s ² p ¹	32 Ge Germanio 72.630(8) 125/67 1211.40/3106 s, Si, Si ⁴⁺ [Ne]3s ² p ²	33 As Arsénico 74.921595(6) 114/72 887 (subl.) s, As, As ³⁺ [Ar]3d ¹⁰ 4s ² p ³	34 Se Selenio 78.971(8) 103/184 494/958 s, Se, Se ²⁺ [Ar]3d ¹⁰ 4s ² p ⁴	35 Br Bromo 79.904 94/182 265.8/332.0 l, Br, Br ⁻ [Ar]3d ¹⁰ 4s ² p ⁵	36 Kr Kriptón 83.798(2) 88/- 115.78/119.93 g, Kr [Ar]3d ¹⁰ 4s ² p ⁶
37 Rb Rubidio 85.4678(3) 265/166 312.45/961 s, Rb, Rb ⁺ [Kr]5s ¹	38 Sr Estroncio 87.62(1) 219/132 1050/1650 s, Sr, Sr ²⁺ [Kr]5s ²	39 Y Itrio 88.90584(2) 212/104 1799/3203 s, Y, Y ³⁺ [Kr]4d ¹ 5s ²	40 Zr Circonio 91.224(2) 206/86 2128/4650 s, Zr, Zr ⁴⁺ [Kr]4d ² 5s ²	41 Nb Niobio 92.90637(2) 198/78 2750/5017 s, Nb, Nb ⁵⁺ [Kr]4d ⁴ 5s ¹	42 Mo Molibdeno 95.95(1) 190/73 2896/4912 s, Mo, Mo ⁶⁺ [Kr]4d ⁵ 5s ¹	43 Tc Tecnecio (98) 183/70 2430/4538 s, Tc, Tc ⁷⁺ [Kr]4d ⁵ 5s ²	44 Ru Rutenio 101.07(2) 178/76 2607/4423 s, Ru, Ru ⁴⁺ [Kr]4d ⁷ 5s ¹	45 Rh Rodio 102.90550(2) 173/80.5 2237/3968 s, Rh, Rh ³⁺ [Kr]4d ⁸ 5s ¹	46 Pd Paladio 106.42(1) 169/100 1828.05/3236 s, Pd, Pd ²⁺ [Kr]4d ¹⁰	47 Ag Plata 107.8682(2) 165/129 1234.93/3243 s, Ag, Ag ¹⁺ [Kr]4d ¹⁰ 5s ¹	48 Cd Cadmio 112.414(4) 161/109 594.22/1040 s, Cd, Cd ²⁺ [Kr]4d ¹⁰ 5s ²	49 In Indio 114.818(1) 156/94 429.75/2345 s, In, In ³⁺ [Kr]4d ¹⁰ 5s ² p ¹	50 Sn Estaño 118.710(7) 145/83 505.08/2875 s, Sn, Sn ⁴⁺ [Kr]4d ¹⁰ 5s ² p ²	51 Sb Antimonio 121.760(1) 133/74 903.73/1908 s, Sb, Sb ³⁺ [Kr]4d ¹⁰ 5s ² p ³	52 Te Telurio 127.60(3) 123/207 722.66/1261 s, Te, Te ²⁺ [Kr]4d ¹⁰ 5s ² p ⁴	53 I Yodo 126.90447(3) 115/206 386.85/457.4 s, I, I ⁻ [Kr]4d ¹⁰ 5s ² p ⁵	54 Xe Xenón 131.293(6) 108 161.40/165.051 g, Xe [Kr]4d ¹⁰ 5s ² p ⁶
55 Cs Cesio 132.90545196 298/181 301.7/944 s, Cs, Cs ⁺ [Xe]6s ¹	56 Ba Bario 137.327(7) 253/149 1000/2118 s, Ba, Ba ²⁺ [Xe]6s ²	57-71 Lantánidos	72 Hf Hafnio 178.49(2) 208/85 2506/4876 s, Hf, Hf ⁴⁺ [Xe]4f ¹⁴ 5d ² 6s ²	73 Ta Tantalio 180.94788(2) 200/78 3290/5731 s, Ta, Ta ⁵⁺ [Xe]4f ¹⁴ 5d ³ 6s ²	74 W Wolframio 183.84(1) 193/74 3695/6203 s, W, W ⁶⁺ [Xe]4f ¹⁴ 5d ⁴ 6s ²	75 Re Renio 186.207(1) 188/67 3459/5869 s, Re, Re ⁷⁺ [Xe]4f ¹⁴ 5d ⁵ 6s ²	76 Os Osmio 190.23(3) 185/53 3306/5285 s, Os, Os ⁸⁺ [Xe]4f ¹⁴ 5d ⁶ 6s ²	77 Ir Iridio 192.217(3) 180/82 2719/4403 s, Ir, Ir ³⁺ [Xe]4f ¹⁴ 5d ⁷ 6s ²	78 Pt Platino 195.084(9) 177/94 2041.4/4098 s, Pt, Pt ²⁺ [Xe]4f ¹⁴ 5d ⁸ 6s ¹	79 Au Oro 196.966569(5) 174/99 234.32/1062.988 s, Au, Au ³⁺ [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ¹	80 Hg Mercurio 200.592(3) 171/116 234.32/1062.988 l, Hg, Hg ²⁺ [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ²	81 Tl Talio 204.38 156/102.5 577/1746 s, Tl, Tl ³⁺ [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² p ¹	82 Pb Plomo 207.2(1) 154/133 600.61/2022 s, Pb, Pb ²⁺ [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² p ²	83 Bi Bismuto 208.98040(1) 143/90 544.7/1837 s, Bi, Bi ³⁺ [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² p ³	84 Po Polonio (209) 135/108 575/610 n.a./n.a., n.a. [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² p ⁴	85 At Astatino (210) 127/n.a. 575/610 n.a./n.a., n.a. [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² p ⁵	86 Rn Radón (222) 120 202/211.5 g, Rn [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² p ⁶
87 Fr Francio (223) n.a./n.a. n.a./n.a. n.a./n.a., n.a. [Rn]7s ¹	88 Ra Radio (226) n.a./162 973/2010 s, Ra, Ra ²⁺ [Rn]7s ²	89-103 Actínidos	104 Rf Rutherfordio (267) n.a./n.a. 2400/5800 s, n.a./n.a. [Rn]5f ¹⁴ 6d ² 7s ²	105 Db Dubnio (268) n.a./n.a. n.a./n.a. s, n.a./n.a. [Rn]5f ¹⁴ 6d ³ 7s ²	106 Sg Seaborgio (269) n.a./n.a. n.a./n.a. s, n.a./n.a. [Rn]5f ¹⁴ 6d ⁴ 7s ²	107 Bh Bohrio (270) n.a./n.a. n.a./n.a. s, n.a./n.a. [Rn]5f ¹⁴ 6d ⁵ 7s ²	108 Hs Hassio (269) n.a./n.a. n.a./n.a. s, n.a./n.a. [Rn]5f ¹⁴ 6d ⁶ 7s ²	109 Mt Meitnerio (278) n.a./n.a. n.a./n.a. s, n.a./n.a. [Rn]5f ¹⁴ 6d ⁷ 7s ²	110 Ds Darmstadtio (281) n.a./n.a. n.a./n.a. s, n.a./n.a. [Rn]5f ¹⁴ 6d ⁸ 7s ²	111 Rg Roentgenio (282) n.a./n.a. 1814/3109 s, n.a./n.a. [Rn]5f ¹⁴ 6d ⁹ 7s ²	112 Cn Copernicio (285) n.a./n.a. n.a./n.a. s, n.a./n.a. [Rn]5f ¹⁴ 6d ¹⁰ 7s ²	113 Nh Nihonio (286) n.a./n.a. 700/1430 s, n.a./n.a. [Rn]5f ¹⁴ 6d ¹⁰ 7s ² p ¹	114 Fl Flerovio (289) n.a./n.a. 340/420 s, n.a./n.a. [Rn]5f ¹⁴ 6d ¹⁰ 7s ² p ²	115 Mc Moscovio (289) n.a./n.a. 670/1400 s, n.a./n.a. [Rn]5f ¹⁴ 6d ¹⁰ 7s ² p ³	116 Lv Livermorio (293) n.a./n.a. n.a./n.a. s, n.a./n.a. [Rn]5f ¹⁴ 6d ¹⁰ 7s ² p ⁴	117 Ts Teneso (294) n.a./n.a. n.a./n.a. s, n.a./n.a. [Rn]5f ¹⁴ 6d ¹⁰ 7s ² p ⁵	118 Og Oganesón (294) n.a./n.a. n.a./n.a. s, n.a./n.a. [Rn]5f ¹⁴ 6d ¹⁰ 7s ² p ⁶

57 La Lantano 138.90547(7) n.a./117.2 1193/3737 s, La, La ³⁺ [Xe]5d ¹ 6s ²	58 Ce Cerio 140.116(1) n.a./101 1068/3716 s, Ce, Ce ⁴⁺ [Xe]4f ¹ 5d ¹ 6s ²	59 Pr Praseodimio 140.90766(2) n.a./113 1208/3403 s, Pr, Pr ³⁺ [Xe]4f ³ 6s ²	60 Nd Neodimio 144.242(3) n.a./112.3 1297/3347 s, Nd, Nd ³⁺ [Xe]4f ⁴ 6s ²	61 Pm Prometio (145) n.a./111 1315/3273 s, Pm, Pm ³⁺ [Xe]4f ⁵ 6s ²	62 Sm Samario 150.36(2) n.a./109.8 1345/2173 s, Sm, Sm ³⁺ [Xe]4f ⁶ 6s ²	63 Eu Europio 151.964(1) n.a./108.7 1099/1802 s, Eu, Eu ³⁺ [Xe]4f ⁷ 6s ²	64 Gd Gadolinio 157.25(3) n.a./107.8 1585/3273 s, Gd, Gd ³⁺ [Xe]4f ⁷ 5d ¹ 6s ²	65 Tb Terbio 158.92535(2) n.a./106.3 1629/3396 s, Tb, Tb ³⁺ [Xe]4f ⁹ 6s ²	66 Dy Disprobio 162.500(1) n.a./105.2 1680/2840 s, Dy, Dy ³⁺ [Xe]4f ¹⁰ 6s ²	67 Ho Holmio 164.93033(2) n.a./104.1 1734/2873 s, Ho, Ho ³⁺ [Xe]4f ¹¹ 6s ²	68 Er Erbio 167.259(3) n.a./103 1818/2223 s, Er, Er ³⁺ [Xe]4f ¹² 6s ²	69 Tm Tulio 168.93422(2) n.a./102 1097/1469 s, Tm, Tm ³⁺ [Xe]4f ¹³ 6s ²	70 Yb Iterbio 173.045(10) n.a./100.8 1097/1469 s, Yb, Yb ³⁺ [Xe]4f ¹⁴ 6s ²	71 Lu Lutecio 174.9668(1) n.a./100.1 1925/3675 s, Lu, Lu ³⁺ [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹ 6s ²
89 Ac Actinio (227) n.a./126 n.a./n.a. s, Ac, Ac ³⁺ [Rn]6d ¹ 7s ²	90 Th Torio 232.0377(4) n.a./108 2023/5061 s, Th, Th ⁴⁺ [Rn]6d ² 7s ²	91 Pa Protactinio 231.03588(2) n.a./104 1841/4300 s, Pa, Pa ⁴⁺ [Rn]5f ² 6d ¹ 7s ²	92 U Uranio 238.02891(3) n.a./103 1405.3/4404 s, U, U ⁴⁺ [Rn]5f ³ 6d ¹ 7s ²	93 Np Neptunio (237) n.a./89 912/444 s, Np, Np ³⁺ [Rn]5f ⁴ 6d ¹ 7s ²	94 Pu Plutonio (244) n.a./100 912.5/3505 s, Pu, Pu ⁴⁺ [Rn]5f ⁶ 7s ²	95 Am Americio (243) n.a./111.5 1449/ s, Am, Am ³⁺ [Rn]5f ⁷ 7s ²	96 Cm Curio (247) n.a./99 1613/3383 s, Cm, Cm ³⁺ [Rn]5f ⁸ 6d ¹ 7s ²	97 Bk Berkelio (247) n.a./110 1259/2900 s, Bk, Bk ³⁺ [Rn]5f ⁹ 7s ²	98 Cf Californio (251) n.a./109 1173/ s, Cf, Cf ³⁺ [Rn]5f ¹⁰ 7s ²	99 Es Einstenio (252) n.a./92.8 1133/ s, Es, Es ³⁺ [Rn]5f ¹¹ 7s ²	100 Fm Fermio (257) n.a./n.a. 1800/n.a. s, n.a./n.a. [Rn]5f ¹² 7s ²	101 Md Mendelevio (258) n.a./n.a. 1100/n.a. 		