

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 -1 167/90 453.65/1603 s, Li _n , Li ⁺ 1s ² 2s ¹	4 Be Berilio 9.0121831(5) -2 112/59 1560/2742 s, Be _n , Be ²⁺ 1s ² 2s ²
11 Na Sodio 22.98976928(2) -1 190/116 370.94/1156.09 s, Na _n , Na ⁺ [Ne]3s ¹	12 Mg Magnesio 24.305 -2 145/86 923/1363 s, Mg _n , Mg ²⁺ [Ne]3s ²
19 K Potasio 39.0983(1) -1 243/152 336.7/1032 s, K _n , K ⁺ [Ar]4s ¹	20 Ca Calcio 40.078(4) -2 194/114 1115/1757 s, Ca _n , Ca ²⁺ [Ar]4s ²
37 Rb Rubidio 85.4678(3) -1 265/166 312.45/961 s, Rb _n , Rb ⁺ [Kr]5s ¹	38 Sr Estroncio 87.62(1) -2 219/132 1050/1650 s, Sr _n , Sr ²⁺ [Kr]5s ²
55 Cs Cesio 132.90545196 -1 298/181 301.7/944 s, Cs _n , Cs ⁺ [Xe]6s ¹	56 Ba Bario 137.327(7) -2 253/149 1000/2118 s, Ba _n , Ba ²⁺ [Xe]6s ²
87 Fr Francio (223) -1 n.a./n.a. n.a./n.a. n.a./n.a., n.a. [Rn]7s ¹	88 Ra Radio (226) -2 n.a./162 973/2010 s, Ra _n , Ra ²⁺ [Rn]7s ²

Clave

Grupo # Xy

Nombre Atom ox. no. EN

MW ox. no. EN

r_a/r_i p.f./p.e. f, Xy_n, Xy^{+/-} abc el. conf.

Radio iónico relativo (r_i, Xy^{+/-})

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)

Xy_n.....Forma elemental

Xy^{+/-}.....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 · N_A

Presión: p [Pa]

Ecuación de gas ideal: pV = nRT = Nk_BT

bcc: Cuerpo centrado cúbico

cub: Cúbico

dhcp: Doble hexagonal

fcc: Cara céntrica

fcd: Cara-centrado diamante-cúbico

hcd: 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) · 10²³ mol⁻¹

Masa de protones m_p = 1.672 621 777(74) · 10⁻²⁷ kg

Masa de electrones m_e = 9.109 382 91(40) · 10⁻³¹ kg

Masa de neutrón m_n = 1.674 927 351(74) · 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) · 10⁻²³ J/K

Velocidad de la luz c = 2.997 924 58 · 10⁸ m/s

Cargo elemental e = 1.602 176 487(40) · 10⁻¹⁹ C

Constante de Planck h = 6.626 068 96(33) · 10⁻³⁴ J·s

ħ = h/2π = 1.054 571 628(53) · 10⁻³⁴ J·s

Unidad de masa atómica 1 u = 1.660 538 921(73) · 10⁻²⁷ kg

La masa atómica unificada es igual a 1/12 de la masa de una sola Átomo 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
21 Sc Escandio 44.955908(5) -3 184/88.5 1814/3109 s, Sc _n , Sc ³⁺ [Ar]3d ¹ 4s ²	22 Ti Titanio 47.867(1) -4 176/74.5 1941/3560 s, Ti _n , Ti ⁴⁺ [Ar]3d ² 4s ²	23 V Vanadio 50.9415(1) -5 171/68 2183/3680 s, V _n , V ⁵⁺ [Ar]3d ³ 4s ²	24 Cr Cromo 51.9961(6) -3,6 166/58 1519/2334 s, Cr _n , Cr ⁶⁺ [Ar]3d ⁵ 4s ¹	25 Mn Manganeso 54.938044(3) -2,4,7 161/60 1519/2334 s, Mn _n , Mn ⁷⁺ [Ar]3d ⁵ 4s ²	26 Fe Hierro 55.845(2) -2,3,6 156/39 1811/3134 s, Fe _n , Fe ⁶⁺ [Ar]3d ⁶ 4s ²	27 Co Cobalto 58.933194(4) -2,3 149/83 1728/3003 s, Co _n , Co ³⁺ [Ar]3d ⁷ 4s ²	28 Ni Níquel 58.6934(4) -2 145/87 1728/3003 s, Ni _n , Ni ²⁺ [Ar]3d ⁸ 4s ²	29 Cu Cobre 63.546(3) -2 145/87 1728/3003 s, Cu _n , Cu ²⁺ [Ar]3d ¹⁰ 4s ¹	30 Zn Cinc 65.38(2) -2 142/88 692.68/1180 s, Zn _n , Zn ²⁺ [Ar]3d ¹⁰ 4s ²
31 Ga Galio 69.723(1) -3 136/76 302.91/2673 s, Ga _n , Ga ³⁺ [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ¹	32 Ge Germanio 72.630(8) -4,2,4 125/67 1211.40/3106 s, Ge _n , Ge ⁴⁺ [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ²	33 As Arsénico 74.921595(6) -3,3,5 114/72 887 (subl.) s, As _n , As ³⁺ [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ³	34 Se Selenio 78.971(8) -2,2,4,6 103/184 494/958 s, Se _n , Se ²⁻ [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ⁴	35 Br Bromo 79.904 -1,1,3,5,7 94/182 265.8/332.0 l, Br ₂ , Br ⁻ [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ⁵	36 Kr Kriptón 83.798(2) -2 88/- 115.78/119.93 g, Kr [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ⁶	37 Rb Rubidio 85.4678(3) -1 265/166 312.45/961 s, Rb _n , Rb ⁺ [Kr]5s ¹	38 Sr Estroncio 87.62(1) -2 219/132 1050/1650 s, Sr _n , Sr ²⁺ [Kr]5s ²	39 Y Itrio 88.90584(2) -3 212/104 1799/3203 s, Y _n , Y ³⁺ [Kr]4d ¹ 5s ²	40 Zr Circonio 91.224(2) -4 206/86 2128/4650 s, Zr _n , Zr ⁴⁺ [Kr]4d ² 5s ²
41 Nb Niobio 92.90637(2) -5 198/78 2750/5017 s, Nb _n , Nb ⁵⁺ [Kr]4d ⁴ 5s ¹	42 Mo Molibdeno 95.95(1) -4,6 190/73 2896/4912 s, Mo _n , Mo ⁶⁺ [Kr]4d ⁵ 5s ¹	43 Tc Tecnecio (98) -4,7 183/70 2430/4538 s, Tc _n , Tc ⁷⁺ [Kr]4d ⁵ 5s ²	44 Ru Rutenio 101.07(2) -3,4 178/76 2607/4423 s, Ru _n , Ru ⁴⁺ [Kr]4d ⁷ 5s ¹	45 Rh Rodio 102.90550(2) -3 173/80.5 2237/3968 s, Rh _n , Rh ³⁺ [Kr]4d ⁸ 5s ¹	46 Pd Paladio 106.42(1) -2,4 169/100 1828.05/3236 s, Pd _n , Pd ²⁺ [Kr]4d ¹⁰	47 Ag Plata 107.8682(2) -1 165/129 1234.93/2435 s, Ag _n , Ag ¹⁺ [Kr]4d ¹⁰ 5s ¹	48 Cd Cadmio 112.414(4) -2 161/109 594.22/1040 s, Cd _n , Cd ²⁺ [Kr]4d ¹⁰ 5s ²	49 In Indio 114.818(1) -3 156/94 429.75/2345 s, In _n , In ³⁺ [Kr]4d ¹⁰ 5s ² 4p ¹	50 Sn Estaño 118.710(7) -4,2,4 145/83 505.08/2875 s, Sn _n , Sn ⁴⁺ [Kr]4d ¹⁰ 5s ² 4p ²
51 Sb Antimonio 121.760(1) -3,3,5 133/74 903.73/1908 s, Sb _n , Sb ³⁺ [Kr]4d ¹⁰ 5s ² 4p ³	52 Te Telurio 127.60(3) -2,2,4,6 123/207 722.66/1261 s, Te _n , Te ²⁻ [Kr]4d ¹⁰ 5s ² 4p ⁴	53 I Yodo 126.90447(3) -1,1,3,5,7 115/206 386.85/457.4 s, I ₂ , I ⁻ [Kr]4d ¹⁰ 5s ² 4p ⁵	54 Xe Xenón 131.293(6) -2,4,6 108 161.40/165.051 g, Xe [Kr]4d ¹⁰ 5s ² 4p ⁶	55 Cs Cesio 132.90545196 -1 298/181 301.7/944 s, Cs _n , Cs ⁺ [Xe]6s ¹	56 Ba Bario 137.327(7) -2 253/149 1000/2118 s, Ba _n , Ba ²⁺ [Xe]6s ²	57-71 Lantánidos	72 Hf Hafnio 178.49(2) -4 208/85 2506/4876 s, Hf _n , Hf ⁴⁺ [Xe]4f ¹⁴ 5d ² 6s ²	73 Ta Tantalio 180.94788(2) -5 200/78 3290/5731 s, Ta _n , Ta ⁵⁺ [Xe]4f ¹⁴ 5d ³ 6s ²	74 W Wolframio 183.84(1) -4,6 193/74 3695/6203 s, W _n , W ⁶⁺ [Xe]4f ¹⁴ 5d ⁴ 6s ²
75 Re Renio 186.207(1) -4 188/67 3459/5869 s, Re _n , Re ⁷⁺ [Xe]4f ¹⁴ 5d ⁵ 6s ²	76 Os Osmio 190.23(3) -3,4 185/53 3306/5285 s, Os _n , Os ⁸⁺ [Xe]4f ¹⁴ 5d ⁶ 6s ²	77 Ir Iridio 192.227(3) -3,4 177/94 1345/2173 s, Ir _n , Ir ³⁺ [Xe]4f ¹⁴ 5d ⁷ 6s ²	78 Pt Platino 195.084(9) -2,4 179/94 2041.4/4098 s, Pt _n , Pt ²⁺ [Xe]4f ¹⁴ 5d ⁹ 6s ¹	79 Au Oro 196.966569(5) -3 174/99 1337.33/3243 s, Au _n , Au ³⁺ [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ¹	80 Hg Mercurio 200.592(3) -2 171/116 234.3210/629.88 l, Hg _n , Hg ²⁺ [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ²	81 Tl Talio 204.38 -3 156/102.5 577/1746 s, Tl _n , Tl ³⁺ [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 4p ¹	82 Pb Plomo 207.2(1) -4,2,4 154/133 600.61/2022 s, Pb _n , Pb ²⁺ [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 4p ²	83 Bi Bismuto 208.98040(1) -3 143/90 544.7/1837 s, Bi _n , Bi ³⁺ [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 4p ³	84 Po Polonio (209) -2,2,4 135/108 527/1235 n.a./n.a., n.a. [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 4p ⁴
85 At Ástato (210) -1 127/n.a. 575/610 n.a./n.a., n.a. [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 4p ⁵	86 Rn Radón (222) -2 120 202/211.5 g, Rn [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 4p ⁶	87 Fr Francio (223) -1 n.a./n.a. n.a./n.a. n.a./n.a., n.a. [Rn]7s ¹	88 Ra Radio (226) -2 n.a./162 973/2010 s, Ra _n , Ra ²⁺ [Rn]7s ²	89-103 Actínidos	104 Rf Rutherfordio (267) -4 n.a./n.a. 2400/5800 s, n.a./n.a. [Rn]5f ¹⁴ 6d ² 7s ²	105 Db Dubnio (268) -5 n.a./n.a. n.a./n.a. s, n.a./n.a. [Rn]5f ¹⁴ 6d ³ 7s ²	106 Sg Seaborgio (269) -6 n.a./n.a. n.a./n.a. s, n.a./n.a. [Rn]5f ¹⁴ 6d ⁴ 7s ²	107 Bh Bohrio (270) -7 n.a./n.a. n.a./n.a. s, n.a./n.a. [Rn]5f ¹⁴ 6d ⁵ 7s ²	108 Hs Hassio (269) -8 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./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./n.a. s, n.a./n.a. [Rn]5f ¹⁴ 6d ⁸ 7s ²	111 Rg Roentgenio (282) n.a. 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./n.a. s, n.a./n.a. [Rn]5f ¹⁴ 6d ¹⁰ 7s ²	113 Nh Nihonio (286) n.a. n.a./n.a. 700/1430 s, n.a./n.a. [Rn]5f ¹⁴ 6d ¹⁰ 7s ² 4p ¹	114 Fl Flerovio (289) n.a. n.a./n.a. 340/420 s, n.a./n.a. [Rn]5f ¹⁴ 6d ¹⁰ 7s ² 4p ²	115 Mc Moscovio (289) n.a. n.a./n.a. 670/1400 s, n.a./n.a. [Rn]5f ¹⁴ 6d ¹⁰ 7s ² 4p ³	116 Lv Livermorio (293) n.a. n.a./n.a. n.a./n.a. s, n.a./n.a. [Rn]5f ¹⁴ 6d ¹⁰ 7s ² 4p ⁴	117 Ts Teneso (294) n.a. n.a./n.a. n.a./n.a. s, n.a./n.a. [Rn]5f ¹⁴ 6d ¹⁰ 7s ² 4p ⁵	118 Og Oganesón (294) n.a. n.a./n.a. n.a./n.a. s, n.a./n.a. [Rn]5f ¹⁴ 6d ¹⁰ 7s ² 4p ⁶

57 La Lantano 138.90547(7) -3 n.a./117.2 1193/3737 s, La _n , La ³⁺ [Xe]5d ¹ 6s ²	58 Ce Cerio 140.116(1) -3,4 n.a./101 1068/3716 s, Ce _n , Ce ⁴⁺ [Xe]4f ¹ 5d ¹ 6s ²	59 Pr Praseodimio 140.90766(2) -3 n.a./113 1208/3403 s, Pr _n , Pr ³⁺ [Xe]4f ³ 6s ²	60 Nd Neodimio 144.242(3) -3 n.a./112.3 1297/3347 s, Nd _n , Nd ³⁺ [Xe]4f ⁴ 6s ²	61 Pm Prometio (145) -3 n.a./111 1315/3273 s, Pm _n , Pm ³⁺ [Xe]4f ⁵ 6s ²	62 Sm Samario 150.36(2) -3 n.a./109.8 1345/2173 s, Sm _n , Sm ³⁺ [Xe]4f ⁶ 6s ²	63 Eu Europio 151.964(1) -2,3 n.a./108.7 1099/1802 s, Eu _n , Eu ³⁺ [Xe]4f ⁷ 6s ²	64 Gd Gadolinio 157.25(3) -3 n.a./107.8 1585/3273 s, Gd _n , Gd ³⁺ [Xe]4f ⁷ 5d ¹ 6s ²	65 Tb Terbio 158.92535(2) -3 n.a./106.3 1629/3396 s, Tb _n , Tb ³⁺ [Xe]4f ⁸ 6s ²	66 Dy Disprosio 162.500(1) -3 n.a./105.2 1680/2840 s, Dy _n , Dy ³⁺ [Xe]4f ⁹ 6s ²
67 Ho Holmio 164.93033(2) -3 n.a./104.1 1734/2873 s, Ho _n , Ho ³⁺ [Xe]4f ¹⁰ 6s ²	68 Er Erbio 167.259(3) -3 n.a./103 1802/3141 s, Er _n , Er ³⁺ [Xe]4f ¹¹ 6s ²	69 Tm Tulio 168.93422(2) -3 n.a./102 1097/1469 s, Tm _n , Tm ³⁺ [Xe]4f ¹² 6s ²	70 Yb Iterbio 173.045(10) -3 n.a./100.8 1097/1469 s, Yb _n , Yb ³⁺ [Xe]4f ¹³ 6s ²	71 Lu Lutecio 174.9668(1) -3 n.a./100.1 1925/3675 s, Lu _n , Lu ³⁺ [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹ 6s ²	89 Ac Actinio (227) -3 n.a./126 n.a./n.a. s, Ac _n , Ac ³⁺ [Rn]6d ¹ 7s ²	90 Th Torio 232.0377(4) -4 n.a./108 2023/5061 s, Th _n , Th ⁴⁺ [Rn]6d ² 7s ²	91 Pa Protactinio 231.03588(2) -5 n.a./104 1841/4300 s, Pa _n , Pa ⁴⁺ [Rn]5f ² 6d ¹ 7s ²	92 U Uranio 238.02891(3) -6 n.a./103 1405.3/4404 s, U _n , U ⁴⁺ [Rn]5f ³ 6d	