

HISTORIA DE LA TABLA PERIODICA

1 IA 1 H	2 IIA 3 Li	4 IIIA 4 Be	5 IIIA 11 Na	6 IIIA 12 Mg	7 IIIA 19 K	8 IIIA 20 Ca	9 IIIA 21 Sc	10 IIIA 22 Ti	11 IIIA 23 V	12 IIIA 24 Cr	13 IIIA 25 Mn	14 IIIA 26 Fe	15 IIIA 27 Co	16 IIIA 28 Ni	17 IIIA 29 Cu	18 IIIA 30 Zn	19 IIIA 31 Ga	20 IIIA 32 Ge	21 IIIA 33 As	22 IIIA 34 Se	23 IIIA 35 Br	24 IIIA 36 Kr	25 IIIA 37 Rb	26 IIIA 38 Sr	27 IIIA 39 Y	28 IIIA 40 Zr	29 IIIA 41 Nb	30 IIIA 42 Mo	31 IIIA 43 Tc	32 IIIA 44 Ru	33 IIIA 45 Rh	34 IIIA 46 Pd	35 IIIA 47 Ag	36 IIIA 48 Cd	37 IIIA 49 In	38 IIIA 50 Sn	39 IIIA 51 Sb	40 IIIA 52 Te	41 IIIA 53 I	42 IIIA 54 Xe	43 IIIA 55 Cs	44 IIIA 56 Ba	45 IIIA 57-70 La	46 IIIA 72 Hf	47 IIIA 73 Ta	48 IIIA 74 W	49 IIIA 75 Re	50 IIIA 76 Os	51 IIIA 77 Ir	52 IIIA 78 Pt	53 IIIA 79 Au	54 IIIA 80 Hg	55 IIIA 81 Tl	56 IIIA 82 Pb	57 IIIA 83 Bi	58 IIIA 84 Po	59 IIIA 85 At	60 IIIA 86 Rn	61 IIIA 87 Fr	62 IIIA 88 Ra	63 IIIA 89-102 Lr	64 IIIA 103 Ac	65 IIIA 104 Th	66 IIIA 105 Pa	67 IIIA 106 U	68 IIIA 107 Np	69 IIIA 108 Pu	70 IIIA 109 Am	71 IIIA 110 Cm	72 IIIA 111 Bk	73 IIIA 112 Cf	74 IIIA 113 Es	75 IIIA 114 Fm	76 IIIA 115 Md	77 IIIA 116 No
-------------------	---------------------	----------------------	-----------------------	-----------------------	----------------------	-----------------------	-----------------------	------------------------	-----------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-----------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-----------------------	------------------------	------------------------	------------------------	---------------------------	------------------------	------------------------	-----------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	----------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------



- No metales
- Metales alcalinotérreos
- Otros metales
- Actinidos
- Gases nobles

- Halógenos
- Lantánidos

Durante el siglo XIX, los químicos comenzaron a clasificar a los elementos conocidos de acuerdo a sus similitudes de sus propiedades físicas y químicas.

El final de aquellos estudios es la Tabla Periódica Moderna.

● No metales ● Metales alcalinotérreos ● Otros metales ● Actinidos ● Gases nobles

● Halógenos ● Lantánidos

Johann Dobereiner

En 1829, clasificó algunos elementos en grupos de tres, que denominó triadas.

Los elementos de cada triada tenían propiedades químicas similares, así como propiedades físicas crecientes.

Ejemplos:

Cl, Br, I

Ca, Sr, Ba



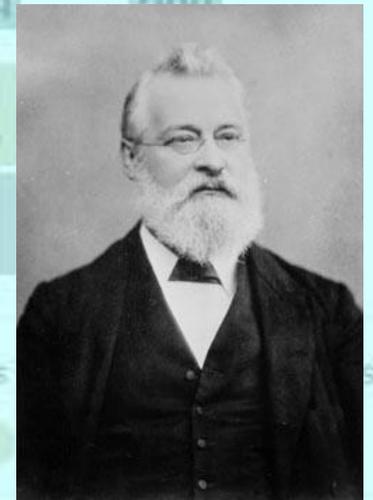
1780 - 1849

John Newlands

En 1863 propuso que los elementos se ordenaran en “octavas”, ya que observó, tras ordenar los elementos según el aumento de la masa atómica, que ciertas propiedades se repetían cada ocho elementos.

Ley de las Octavas

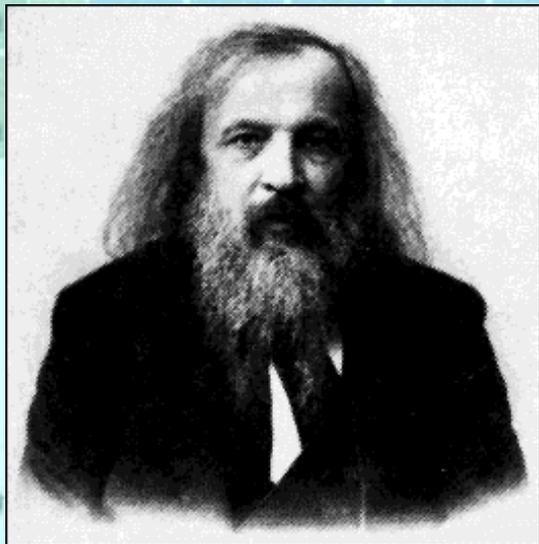
H 1	Li 7	Be 9	B 11	C 12	N 14	O 16
F 19	Na 23	Mg 24	Al 27	Si 28	P 31	S 32
Cl 35	K 39	Ca 40	Cr 52	Ti 48	Mn 55	Fe 56



1838 - 1898

Dmitri Mendeleev

En 1869 publicó una Tabla de los elementos organizada según la masa atómica de los mismos.



Mendeleevio



101
Md

1834 - 1907

Clasificación de Mendeleiev

			Ti = 50	Zr = 90	? = 180
			V = 51	Nb = 94	Ta = 182
			Cr = 52	Mo = 96	W = 186
			Mn = 55	Rh = 104,4	Pt = 197,4
			Fe = 56	Ru = 104,4	Ir = 198
			Ni = Co = 59	Pd = 106,6	Os = 199
H = 1			Cu = 63,4	Ag = 108	Hg = 200
	Be = 9,4	Mg = 24	Zn = 65,2	Cd = 112	
	B = 11	Al = 27,4	? = 68	Ur = 116	Au = 197?
	C = 12	Si = 28	? = 70	Sn = 118	
	N = 14	P = 31	As = 75	Sb = 122	Bi = 210?
	O = 16	S = 32	Se = 69,4	Te = 128?	
	F = 19	Cl = 35,5	Br = 80	J = 127	
Li = 7	Na = 23	K = 39	Rb = 85,4	Cs = 133	Tl = 204
		Ca = 40	Sr = 87,6	Ba = 137	Pb = 207
		? = 45	Ce = 92		
		?Er = 56	La = 94		
		?Yt = 60	Di = 95		
		?In = 75,6	Th = 118?		

18 VILLA	2 He
8 O	10 Ne
16 S	18 Ar
34 Se	36 Kr
52 Te	54 Xe
84 Po	86 Rn
16 uh	
59 m	70 Yb
101 ld	102 No

Gases nobles

Lothar Meyer

Al mismo tiempo que Mendeleev, Meyer publicó su propia Tabla Periódica con los elementos ordenados de menor a mayor masa atómica.

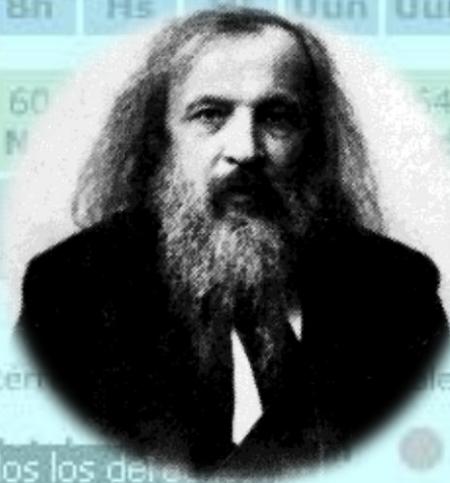


1830 - 1895

● No metales ● Metales alcalinotérreos ● Otros metales ● Actinidos ● Nobles

● Halógenos ● Lantánidos

- Tanto Mendeleev como Meyer ordenaron los elementos según sus masas atómicas
- Ambos dejaron espacios vacíos donde deberían encajar algunos elementos entonces desconocidos



Elementos conocidos en esa época

1 H																		
3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F		
11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl		
19 K	20 Ca		22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn			33 As	34 Se	35 Br		
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo			44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd			50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I
	56 Ba			73 Ta	74 W			76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi			
				58 Ce	59 Pr							66 Dy			68 Er			
						91 Pa					93 Np							

- No metales
- Metales alcalinotérreos
- Otros metales
- Actinidos
- Gases nobles
- Halógenos
- Lantánidos

Mendeleev...

- Propuso que si el peso atómico de un elemento lo situaba en el grupo incorrecto, entonces el peso atómico debía estar mal medido.

- Estaba tan seguro de la validez de su Tabla que predijo, a partir de ella, las propiedades físicas de tres elementos que eran desconocidos.

No metales Metales alcalinotérreos Otros metales Actinidos Gases nobles

ión Halógenos Lantánidos

1 IA 1 H	2 IIA 4 Be											13 IIIA 13 Al	14 IVA 14 Si	15 VA 15 P	16 VIA 16 S	17 VIIA 17 Cl	18 VIIIA 2 He	
3 Li	11 Na	19 K	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
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	
55 Cs	56 Ba	57-70 Lu	71 Hf	72 Ta	73 W	74 Re	75 Os	76 Ir	77 Pt	78 Au	79 Hg	80 Tl	81 Pb	82 Bi	83 Po	84 At	85 Rn	
87 Fr	88 Ra	89-102 Lr	103 Rf	104 Db	105 Sg	106 Bh	107 Hs	108 Mt	109 Uun	110 Uuu	111 Uub	112 Uub	114 Uuq	116 Uuh				

Tras el descubrimiento de estos tres elementos (Sc, Ga, Ge) entre 1874 y 1885, que demostraron la gran exactitud de las predicciones de Mendeleev, su Tabla Periódica fué aceptada por la comunidad científica.

Henry Moseley

En 1913, mediante estudios de rayos X, determinó la carga nuclear (número atómico) de los elementos. Reagrupó los elementos en orden creciente de número atómico.

1887 - 1915



No metales

Metales alcalinotérreos

Otros metales

nobles

ión

Halógenos

Lantanidos

Periodic Table of the Elements

IA											IIIA IVA VA VIA VIIA						VIIIA
1 H 1.0079											5 B 10.81	6 C 12.011	7 N 14.007	8 O 15.999	9 F 18.998	10 Ne 20.179	
3 Li 6.941	4 Be 9.0122											13 Al 26.982	14 Si 28.086	15 P 30.974	16 S 32.06	17 Cl 35.453	18 Ar 39.948
11 Na 22.990	12 Mg 24.305	IIIB	IVB	VB	VIB	VIIB	VIII B			IB	IIB	31 Ga 69.72	32 Ge 72.59	33 As 74.922	34 Se 78.96	35 Br 79.904	36 Kr 83.80
19 K 39.098	20 Ca 40.08	21 Sc 44.956	22 Ti 47.90	23 V 50.941	24 Cr 51.996	25 Mn 54.938	26 Fe 55.847	27 Co 58.933	28 Ni 58.71	29 Cu 63.546	30 Zn 65.38	49 In 114.82	50 Sn 118.69	51 Sb 121.75	52 Te 127.60	53 I 126.90	54 Xe 131.30
37 Rb 85.468	38 Sr 87.62	39 Y 88.906	40 Zr 91.22	41 Nb 92.906	42 Mo 95.94	43 Tc (98)	44 Ru 101.07	45 Rh 102.91	46 Pd 106.4	47 Ag 107.87	48 Cd 112.41	81 Tl 204.37	82 Pb 207.2	83 Bi 208.98	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
55 Cs 132.91	56 Ba 137.33	71 Lu 174.97	72 Hf 178.49	73 Ta 180.95	74 W 183.85	75 Re 186.21	76 Os 190.2	77 Ir 192.22	78 Pt 195.09	79 Au 196.97	80 Hg 200.59						
87 Fr (223)	88 Ra 226.03	103 Lr (260)	104* (261)	105* (262)	106* (263)	*Name Not Officially Assigned											

- Alkali Metals
- Alkaline Earth Metals
- Transition Metals
- Other Metals
- Nonmetals
- Noble Gases
- Inner Transition Metals
- Gaseous State
- Liquid State
- Solid State
- Synthetically Prepared

Lanthanide Series	57 La 138.91	58 Ce 140.12	59 Pr 140.91	60 Nd 144.24	61 Pm (145)	62 Sm 150.4	63 Eu 151.96	64 Gd 157.25	65 Tb 158.93	66 Dy 162.50	67 Ho 164.93	68 Er 167.26	69 Tm 168.93	70 Yb 173.04
Actinide Series	89 Ac (227)	90 Th 232.04	91 Pa 231.04	92 U 238.03	93 Np 237.05	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (254)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)

La "Geografía" de la Tabla Periódica

The periodic table is color-coded by groups. The legend at the bottom identifies the following categories:

- No metales (Yellow)
- Metales alcalinotérreos (Light Green)
- Otros metales (Light Blue)
- Actinidos (Dark Blue)
- Gases nobles (Purple)
- Halógenos (Red)
- Lantánidos (Light Green)

1 IA 1 H	2 IIA 3 Li	4 Be											13 IIIA 13 Al	14 IVA 14 C	15 VA 15 N	16 VIA 16 O	17 VIIA 17 F	18 VIIIA 2 He	
11 Na	12 Mg											31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr		
19 K	20 Ca											29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
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		
55 Cs	56 Ba	57-70 Lu	71 Hf	72 Ta	73 W	74 Re	75 Os	76 Ir	77 Pt	78 Au	79 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn		
87 Fr	88 Ra	89-102 Lr	103 Rf	104 Db	105 Sg	106 Bh	107 Hs	108 Mt	109 Uun	110 Uuu	111 Uub	112 Uub	114 Uuq	116 Uuh					
			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			
			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			

Estructura Atómica y Tabla Periódica

Átomos y Elementos

Estructura Atómica y Tabla Periódica

Átomo

Tabla Periódica

Núcleo

Electrones

Grupos

Períodos

Protones

Neutrones

Arreglo de electrones

Número atómico

Número de masa

Ley Periódica

Isótopos

¿Qué es un periodo?

The periodic table shows elements grouped into periods (horizontal rows) and groups (vertical columns). A red arrow points to the fourth period, which includes elements from Potassium (K) to Krypton (Kr).

1 IA	2 IIA	3 IIIB	4 IVB	5 VB	6 VIB	7 VIIB	8 VIII	9 VIII	10 VIII	11 IB	12 IIB	13 IIIA	14 IVA	15 VA	16 VIA	17 VIIA	18 VIIIA
1 H																	2 He
3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
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
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
55 Cs	56 Ba	57-70 Lu	71 Hf	72 Ta	73 W	74 Re	75 Os	76 Ir	77 Pt	78 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
87 Fr	88 Ra	89-102 Lr	103 Rf	104 Db	105 Sg	106 Bh	107 Hs	108 Mt	109 Uun	110 Uuu	111 Uub		114 Uuq		116 Uuh		

El conjunto de elementos que ocupan una línea horizontal se denomina **PERIODO**.

1
2
3
4
5
6
7

Los **PERIODOS** están formados por un conjunto de elementos que teniendo propiedades químicas diferentes, mantienen en común el presentar igual número de niveles con electrones en su envoltura, correspondiendo el número de PERIODO al total de niveles o capas.

6
7

● No metales ● Metales alcalinotérreos ● Otros metales ● Actinidos ● Gases nobles

© Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos. ● Halógenos ● Lantánidos

¿Qué es un grupo?

Los elementos que conforman un mismo **GRUPO** presentan propiedades físicas y químicas similares.

Las columnas verticales de la Tabla Periódica se

denominan **GRUPOS** (o FAMILIAS)



9
F
17
Cl
35
Br
53
I
85
At

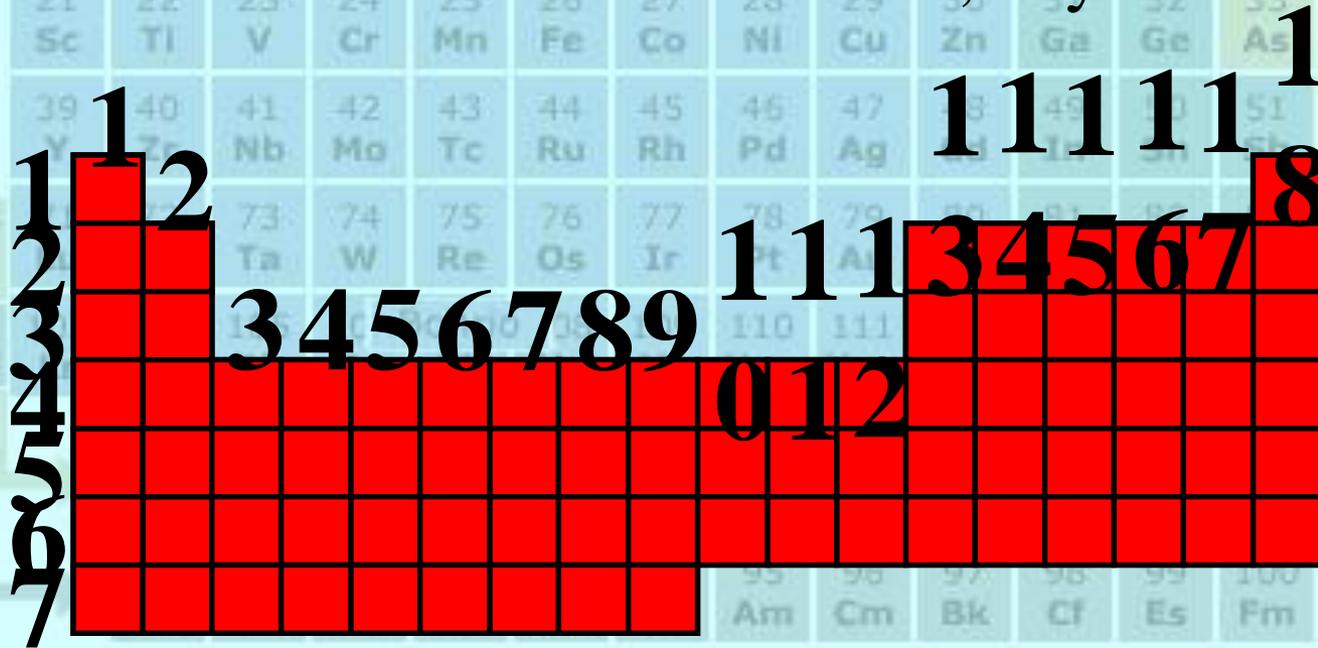
Descripción de la tabla periódica

período:

fila horizontal; hay 7

grupo (familia):

columna vertical; hay 18



No metales

Metales

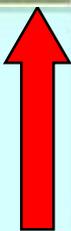
Gases nobles

• Se les llama alcalinotérreos a causa del aspecto térreo de sus óxidos .

• Sus densidades son bajas, pero son algo mas elevadas que la de los metales alcalinos.

• Son menos reactivos que los metales alcalinos.

• No existen en estado natural, por ser demasiado activos y, generalmente, se presentan formando silicatos, carbonatos, cloruros y sulfatos.



Metales alcalinotérreos

• TODOS SON METALES TÍPICOS; POSEEN UN LUSTRE METÁLICO CARACTERÍSTICO Y SON BUENOS CONDUCTORES DEL CALOR Y DE LA ELECTRICIDAD

• LAS PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS DE LOS ELEMENTOS DE TRANSICIÓN CUBREN UNA AMPLIA GAMA Y EXPLICAN LA MULTITUD DE USOS PARA LOS CUÁLES SE APLICAN

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
IIIB	IVB	VB	VIB	VIIB	VIII	VIII	VIII	IB	IIB
21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn
39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd
71 Lu	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg
103 Lr	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Uun	111 Uuu	112 Uub



Metales de transición

Estos elementos se llaman también tierras raras.

Metales de transición internos

1 IA 1 H	2 IIA 4 He																	
3 Li	4 Be	5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne											
11 Na	12 Mg	13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar											
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	
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	
55 Cs	56 Ba	57-70 Lanthanides	71 Lu	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
87 Fr	88 Ra	89-102 Actinides	103 Lr	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Uun	111 Uuu	112 Uub	113 Uuq	114 Uuq	115 Uuh	116 Uuh	117 Uuh	118 Uuo



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
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



- No metales
- Metales alcalinotérreos
- Otros metales
- Actinidos
- Gases nobles
- Halógenos
- Lantánidos

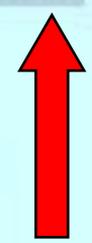
• Son químicamente inertes lo que significa que no reaccionan frente a otros elementos químicos.

• En condiciones normales se presentan siempre en estado gaseoso.

Gases Nobles

18
VIII A

2 He
10 Ne
18 Ar
36 Kr
54 Xe
86 Rn



● No metales ● Metales alcalinotérreos ● Otros metales ● Actinidos ● Gases nobles

● Halógenos ● Lantánidos

1 IA 1 H	2 IIA 4 Be											13 IIIA 5 B	14 IVA 6 C	15 VA 7 N	16 VIA 8 O	17 VIIA 9 F	18 VIIIA 10 Ne										
3 Li	11 Na	19 K	37 Rb	55 Cs	87 Fr	12 Mg	20 Ca	38 Sr	56 Ba	88 Ra	3 IIIB 21 Sc	4 IVB 22 Ti	5 VB 23 V	6 VIB 24 Cr	7 VIIB 25 Mn	8 VIII 26 Fe	9 VIII 27 Co	10 VIII 28 Ni	11 IB 29 Cu	12 IIB 30 Zn	13 IIIA 31 Al	14 IVA 32 Ge	15 VA 33 As	16 VIA 34 Se	17 VIIA 35 Br	18 VIIIA 36 Kr	
19 K	37 Rb	55 Cs	87 Fr	71 Lu	103 Lr	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	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
55 Cs	87 Fr	71 Lu	103 Lr	72 Hf	104 Rf	73 Ta	105 Db	74 W	106 Sg	75 Re	107 Bh	76 Os	108 Hs	77 Ir	109 Mt	78 Pt	110 Uun	79 Au	111 Uuu	80 Hg	112 Uub	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
					57-70 Lanthanides	71 Lu	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	114 Uuq	116 Uuh				
					89-102 Actinides	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								

13
IIIA



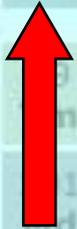
Familia del Boro

- No metales
- Metales alcalinotérreos
- Otros metales
- Actinidos
- Gases nobles

- Halógenos
- Lantánidos

1 IA 1 H	2 IIA 4 He											13 IIIA 5 B	14 IVA 6 C	15 VA 7 N	16 VIA 8 O	17 VIIA 9 F	18 VIIIA 10 Ne
3 Li	4 Be											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
11 Na	12 Mg	3 IIIB 21 Sc	4 IVB 22 Ti	5 VB 23 V	6 VIB 24 Cr	7 VIIB 25 Mn	8 VIII 26 Fe	9 VIII 27 Co	10 VIII 28 Ni	11 IB 29 Cu	12 IIB 30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
19 K	20 Ca	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
37 Rb	38 Sr	71 Lu	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
55 Cs	56 Ba	57-70 Lanthanides	103 Lr	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Uun	111 Uuu	112 Uub	114 Uuq	116 Uuh	118 Uuo	119 Uuq	120 Uuo
87 Fr	88 Ra	89-102 Actinides	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
			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	

16
VIA



Familia del Oxígeno

1 IA 1 H	2 IIA 4 He											13 IIIA 5 B	14 IVA 6 C	15 VA 7 N	16 VIA 8 O	17 VIIA 9 F	18 VIIIA 10 Ne
3 Li	4 Be											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
11 Na	12 Mg	3 IIIB 21 Sc	4 IVB 22 Ti	5 VB 23 V	6 VIB 24 Cr	7 VIIB 25 Mn	8 VIII 26 Fe	9 VIII 27 Co	10 VIII 28 Ni	11 IB 29 Cu	12 IIB 30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
19 K	20 Ca	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
37 Rb	38 Sr	71 Lu	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
55 Cs	56 Ba	57-70 Lanthanides	103 Lr	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Uun	111 Uuu	112 Uub	114 Uuq	116 Uuh			
87 Fr	88 Ra	89-102 Actinides	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	
			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	



Familia del Carbono

1 IA 1 H	2 IIA 4 Be											13 IIIA 5 B	14 IVA 6 C	15 VA 7 N	16 VIA 8 O	17 VIIA 9 F	18 VIIIA 10 Ne
11 Na	12 Mg	3 IIIB 21 Sc	4 IVB 22 Ti	5 VB 23 V	6 VIB 24 Cr	7 VIIB 25 Mn	8 VIII 26 Fe	9 VIII 27 Co	10 VIII 28 Ni	11 IB 29 Cu	12 IIB 30 Zn	13 IIIA 31 Ga	14 IVA 32 Ge	15 VA 33 As	16 VIA 34 Se	17 VIIA 35 Br	18 VIIIA 36 Kr
19 K	20 Ca	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
55 Cs	56 Ba	57-70 Lu	71 Hf	72 Ta	73 W	74 Re	75 Os	76 Ir	77 Pt	78 Au	79 Hg	80 Tl	81 Pb	82 Bi	83 Po	84 At	85 Rn
87 Fr	88 Ra	89-102 Lr	103 Rf	104 Db	105 Sg	106 Bh	107 Hs	108 Mt	109 Uun	110 Uuu	111 Uub	112 Uub	113 Uuq	114 Uuq	115 Uuh	116 Uuh	
		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		
		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		

15
VA



Familia del Nitrógeno

Agrupaciones

1 IA H	2 IIA Li Be											13 IIIA B	14 IVA C	15 VA N	16 VIA O	17 VIIA F	18 VIIIA Ar
11 Na	12 Mg	3 IIIB	4 IVB	5 VB	6 VIB	7 VIIB	8	9 VIII	10	11 IB	12 IIB	13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
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
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
55 Cs	56 Ba	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	72 Hf
87 Fr	88 Ra	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	104 Rf
		105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Uun	111 Uuu	112 Uub			113 Nh	114 Fl	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og

METALES

NO METALES

GASES NOBLES

SEMIMETALES

- No metales
- Metales alcalinotérreos
- Otros metales
- Actinidos
- Gases nobles
- Halógenos
- Lantánidos

METALES

Metales, grupo de elementos químicos que presentan todas o gran parte de las siguientes propiedades físicas:

- estado sólido a temperatura normal, excepto el mercurio que es líquido;
- opacidad, excepto en capas muy finas;



Regiones de la tabla

Metales: lado izquierdo de la tabla; formar los cationes

Características:



brillante
(brillante)



dúctil
(puede tirar en el alambre)



maleable
(puede martillar en forma)

buenos conductores
(calor y electricidad)



NO METALES

- Los no metales son frágiles, poco brillantes.
- Los no metales tienden a ganar electrones.

1 IA 1 H	2 IIA 4 Be											13 IIIA 5 B	14 IVA 6 C	15 VA 7 N	16 VIA 8 O	17 VIIA 9 F	18 VIIIA 2 He			
3 Li	11 Na	12 Mg	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
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			
55 Cs	56 Ba	57 La	71 Lu	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		
87 Fr	88 Ra	89 Ac	103 Lr	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Dun	111 Uuu	112 Uub	113 Uut	114 Uuq	115 Uup	116 Uuh	117 Uuq	118 Uuo		
			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				
			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				

● No metales ● Metales alcalinotérreos ● Otros metales ● Actinidos ● Gases nobles

● Halógenos ● Lantánidos

Regiones de la tabla (cont.)

No metales: derecho de la tabla; formar los aniones

características:

buenos aisladores

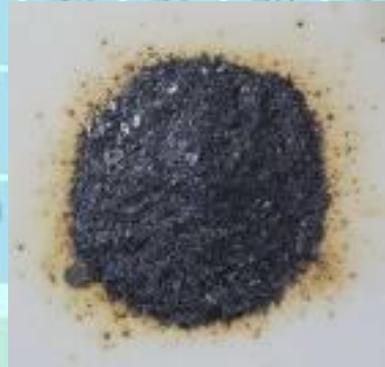
gases o sólidos frágiles



neón



sulfuro



yodo



bromo



● No metales ● Metales alcalinotérreos ● Otros metales ● Actinidos ● Gases nobles

● Halógenos ● Lantánidos