

UNITAT 8

LA TAULA PERIÒDICA

QUÍMICA 1
BATXILLERAT

Evolució històrica de la taula periòdica (I)

La **taula periòdica** o el **sistema periòdic** és una representació visual de tots els elements coneguts, ordenats d'acord amb les seves propietats fonamentals.

Època	Fet	Característiques
Prehistòria	Fosa de minerals	Tècnica que va permetre descobrir minerals com l'or, el ferro, l'argent, el coure, el sofre, etc.
Segle XVIII	Utilització de tubs de vidre per contenir gasos	Van facilitar el treball amb gasos. Es van identificar gasos com ara l'oxigen i el clor.
Segle XIX	Electròlisi	Va permetre obtenir el sodi, el potassi, el liti, el calci, etc.
	Espectroscòpia	Tècnica instrumental que va permetre descobrir elements com ara el cesi.
	Destil·lació d'aire líquid	Tècnica que va permetre identificar gasos nobles com ara l'heli, el neó, l'argó i el criptó.
Segle XX	Reaccions nuclears	Han permès obtenir els elements artificials, com ara el plutoni (Seaborg, 1940).

Les primeres classificacions

1a classificació

- **Metalls:** Fe, Cu, Al, etc.
- **No-metalls:** Cl, S, O, etc.



Posteriorment s'afegeix la variable **massa atòmica**.

Evolució històrica de la taula periòdica (II)

Johann Döbereiner (1829)

Tríades: grups de tres elements amb propietats similars, en els quals o bé les masses atòmiques són aproximadament iguals o bé la massa atòmica de l'element del mig és la mitjana aritmètica de les altres dues.

Algunes tríades de Döbereiner

<i>Similar</i>	<i>Mitjana 23,01</i>	<i>Mitjana 24,54</i>
Fe 55,85	Li 6,94	Be 9,01
Co 58,93	Na 22,99	Mg 24,3
Ni 58,71	K 39,09	Ca 40,08

John Newlands (1864)

Llei de les octaves: «El vuitè element, a partir d'un element donat, és una mena de repetició del primer, com la vuitena nota d'una octava musical».

H	Li	Be	B	C	N	O
F	Na	Mg	Al	Si	P	S
Cl	K	Ca	Cr	Ti	Mn	Fe
Br	...					

Taula periòdica de Mendeleiev (1871)

Sèries	Grup I R ₂ O	Grup II RO	Grup III R ₂ O ₃	Grup IV RH ₄ RO ₂	Grup V RH ₃ R ₂ O ₅	Grup VI RH ₂ RO ₃	Grup VII RH R ₂ O ₇	Grup VIII — RO ₄
1	H = 1							
2	Li = 7	Be = 9,4	B = 11	C = 12	N = 14	O = 16	F = 19	
3	Na = 23	Mg = 24	Al = 27,3	Si = 28	P = 31	S = 32	Cl = 35,5	
4	K = 39	Ca = 40	— = 44	Ti = 48	V = 51	Cr = 52	Mn = 55	Fe = 56 Co = 59 Ni = 59 Cu = 63
5	(Cu = 63)	Zn = 65	— = 68	— = 72	As = 75	Se = 78	Br = 80	
6	Rb = 85	Sr = 87	? Yt = 88	Zr = 90	Nb = 94	Mo = 96	— = 100	Ru = 104 Rh = 104 Pd = 106 Ag = 108
7	(Ag = 108)	Cd = 112	In = 113	Sn = 118	Sb = 122	Te = 125	I = 127	
8	Cs = 133	Ba = 137	?Di = 138	?Ce = 140	—	—	—	— — — —
9	(—)	—	—	—	—	—	—	
10	—	—	?Er = 178	?La = 180	Ta = 182	W = 184	—	Os = 195 Ir = 197 Pt = 198 Au = 199
11	(Au = 199)	Hg = 200	Tl = 204	Pb = 207	Bi = 208			
12	—	—	—	Th = 231	—	U = 240	—	— — — —

66 elements

- 12 sèries o períodes, en ordre creixent de masses atòmiques.
- 8 columnes o grups verticals amb elements de propietats similars.

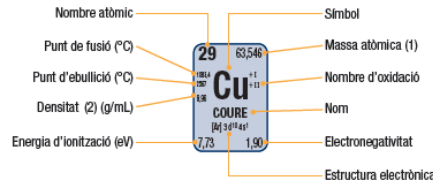
Taula periòdica de Mendeleiev (1930)

0	I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII			
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b				
2 He 4,002	3 Li 6,940	4 Be 9,02	5 B 10,82	6 C 12,01	7 N 14,008	8 O 16,0000	9 F 19,000											
10 Ne 20,183	11 Na 22,997	12 Mg 24,32	13 Al 26,97	14 Si 28,06	15 P 31,02	16 S 32,06	17 Cl 35,457											
18 Ar 39,944	19 K 39,096	20 Ca 40,08	21 Sc 45,10	22 Ti 47,90	23 V 50,95	24 Cr 52,01	25 Mn 54,93	26 Fe 55,84	27 Co 58,94	28 Ni 58,69								
	29 Cu 63,57	30 Zn 65,38	31 Ga 69,72	32 Ge 72,60	33 As 74,91	34 Se 78,96	35 Br 79,916											
36 Kr 83,7	37 Rb 85,48	38 Sr 87,63	39 Y 88,92	40 Zr 91,22	41 Nb 92,91	42 Mo 96,0	43 Ma 96,0	44 Ru 101,7	45 Rh 102,91	46 Pd 106,7								
	47 Ag 107,880	48 Cd 112,41	49 In 114,76	50 Sn 118,70	51 Sb 121,76	52 Te 127,61	53 I 126,92											
54 Xe 131,3	55 Cs 132,91	56 Ba 137,36	57-71 Terres rares*	72 Hf 178,6	73 Ta 180,88	74 W 184,0	75 Re 186,31	76 Os 191,5	77 Ir 193,1	78 Pt 195,23								
	79 Au 197,2	80 Hg 200,61	81 Tl 204,39	82 Pb 207,21	83 Bi 209,00	84 Po 210,0	85											
86 Rn 222	87	88 Ra 226,05	89 Ac 227	90 Th 232,12	91 Pa 231	92 U 238,07												
Terres rares*	57 La 138,92	58 Ce 140,13	59 Pr 140,92	60 Nd 144,27	61 Il —	62 Sm 150,43	63 Eu 152,0	64 Gd 156,9	65 Tb 159,2	66 Dy 162,46	67 Ho 163,5	68 Er 167,64	69 Tm 169,4	70 Yb 173,04	71 Lu 175,0			

* L'hidrogen, que no apareix a la taula, se situaria al damunt del liti.

Taula periòdica actual (I)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																																										
1 1,0079 -253,15 -252,87 0,871 H HIDROGEN 1s ¹ 13,80 2,20	2 4,0026 -272,42 -268,91 0,138 He HELI 1s ² 24,59	3 6,941 -152,07 -101,07 0,53 Li LITI [He] 2s ¹ 5,39 0,98	4 9,0122 -108,37 -71,23 0,92 Be BERLLI [He] 2s ² 9,32 1,57	5 22,990 -97,81 -88,33 0,97 Na SODI [Ne] 3s ¹ 5,14 0,93	6 24,305 -93,82 -78,90 1,17 Mg MAGNESI [Ne] 3s ² 7,65 1,31	7 27,985 -93,82 -78,90 1,17 Al ALUMINI [Ne] 3s ² 3p ¹ 5,99 1,61	8 28,086 -101,07 -71,23 0,92 Si SILICI [Ne] 3s ² 3p ² 8,15 1,90	9 28,086 -101,07 -71,23 0,92 P FOSFOR [Ne] 3s ² 3p ³ 10,49 2,19	10 28,086 -101,07 -71,23 0,92 S SOFRE [Ne] 3s ² 3p ⁴ 10,36 2,58	11 35,453 -101,07 -71,23 0,92 Cl CLOR [Ne] 3s ² 3p ⁵ 12,97 3,16	12 35,453 -101,07 -71,23 0,92 Ar ARGÓ [Ne] 3s ² 3p ⁶ 15,78	13 39,948 -182,5 -185,8 1,40 K POTASSI [Ar] 4s ¹ 4,34 0,82	14 39,948 -182,5 -185,8 1,40 Ca CALCI [Ar] 4s ² 6,11 1,00	15 44,956 -182,5 -185,8 1,40 Sc ESCANDI [Ar] 3d ¹ 4s ² 6,54 1,36	16 47,90 -182,5 -185,8 1,40 Ti TITANI [Ar] 3d ² 4s ² 6,82 1,50	17 50,942 -182,5 -185,8 1,40 V VANADI [Ar] 3d ³ 4s ² 6,74 1,60	18 51,996 -182,5 -185,8 1,40 Cr CROM [Ar] 3d ⁵ 4s ¹ 6,77 1,60	19 54,938 -182,5 -185,8 1,40 Mn MANGANES [Ar] 3d ⁵ 4s ² 7,44 1,50	20 55,847 -182,5 -185,8 1,40 Fe FERRO [Ar] 3d ⁶ 4s ² 7,67 1,80	21 58,933 -182,5 -185,8 1,40 Co COBALT [Ar] 3d ⁷ 4s ² 7,86 1,80	22 58,71 -182,5 -185,8 1,40 Ni NIQUEL [Ar] 3d ⁸ 4s ² 7,64 1,90	23 63,546 -182,5 -185,8 1,40 Cu COURE [Ar] 3d ¹⁰ 4s ¹ 7,73 1,90	24 63,546 -182,5 -185,8 1,40 Zn ZINC [Ar] 3d ¹⁰ 4s ² 7,64 1,90	25 65,38 -182,5 -185,8 1,40 Ga GALLI [Ar] 3d ¹⁰ 4s ² 4p ¹ 6,00 1,80	26 69,723 -182,5 -185,8 1,40 Ge GERMANI [Ar] 3d ¹⁰ 4s ² 4p ² 6,00 1,80	27 72,59 -182,5 -185,8 1,40 As ARSENIC [Ar] 3d ¹⁰ 4s ² 4p ³ 6,00 1,80	28 74,922 -182,5 -185,8 1,40 Se SELENI [Ar] 3d ¹⁰ 4s ² 4p ⁴ 6,00 1,80	29 78,96 -182,5 -185,8 1,40 Br BROM [Ar] 3d ¹⁰ 4s ² 4p ⁵ 6,00 1,80	30 79,904 -182,5 -185,8 1,40 Kr CRIPTO [Ar] 3d ¹⁰ 4s ² 4p ⁶ 14,00 2,90																														
31 26,982 -182,5 -185,8 1,40 Al ALUMINI [Ne] 3s ² 3p ¹ 5,99 1,61	32 28,086 -101,07 -71,23 0,92 Si SILICI [Ne] 3s ² 3p ² 8,15 1,90	33 28,086 -101,07 -71,23 0,92 P FOSFOR [Ne] 3s ² 3p ³ 10,49 2,19	34 28,086 -101,07 -71,23 0,92 S SOFRE [Ne] 3s ² 3p ⁴ 10,36 2,58	35 35,453 -101,07 -71,23 0,92 Cl CLOR [Ne] 3s ² 3p ⁵ 12,97 3,16	36 35,453 -101,07 -71,23 0,92 Ar ARGÓ [Ne] 3s ² 3p ⁶ 15,78	37 39,948 -182,5 -185,8 1,40 K POTASSI [Ar] 4s ¹ 4,34 0,82	38 39,948 -182,5 -185,8 1,40 Ca CALCI [Ar] 4s ² 6,11 1,00	39 44,956 -182,5 -185,8 1,40 Sc ESCANDI [Ar] 3d ¹ 4s ² 6,54 1,36	40 47,90 -182,5 -185,8 1,40 Ti TITANI [Ar] 3d ² 4s ² 6,82 1,50	41 50,942 -182,5 -185,8 1,40 V VANADI [Ar] 3d ³ 4s ² 6,74 1,60	42 51,996 -182,5 -185,8 1,40 Cr CROM [Ar] 3d ⁵ 4s ¹ 6,77 1,60	43 54,938 -182,5 -185,8 1,40 Mn MANGANES [Ar] 3d ⁵ 4s ² 7,44 1,50	44 55,847 -182,5 -185,8 1,40 Fe FERRO [Ar] 3d ⁶ 4s ² 7,67 1,80	45 58,933 -182,5 -185,8 1,40 Co COBALT [Ar] 3d ⁷ 4s ² 7,86 1,80	46 58,71 -182,5 -185,8 1,40 Ni NIQUEL [Ar] 3d ⁸ 4s ² 7,64 1,90	47 63,546 -182,5 -185,8 1,40 Cu COURE [Ar] 3d ¹⁰ 4s ¹ 7,73 1,90	48 63,546 -182,5 -185,8 1,40 Zn ZINC [Ar] 3d ¹⁰ 4s ² 7,64 1,90	49 65,38 -182,5 -185,8 1,40 Ga GALLI [Ar] 3d ¹⁰ 4s ² 4p ¹ 6,00 1,80	50 69,723 -182,5 -185,8 1,40 Ge GERMANI [Ar] 3d ¹⁰ 4s ² 4p ² 6,00 1,80	51 72,59 -182,5 -185,8 1,40 As ARSENIC [Ar] 3d ¹⁰ 4s ² 4p ³ 6,00 1,80	52 74,922 -182,5 -185,8 1,40 Se SELENI [Ar] 3d ¹⁰ 4s ² 4p ⁴ 6,00 1,80	53 78,96 -182,5 -185,8 1,40 Br BROM [Ar] 3d ¹⁰ 4s ² 4p ⁵ 6,00 1,80	54 79,904 -182,5 -185,8 1,40 Kr CRIPTO [Ar] 3d ¹⁰ 4s ² 4p ⁶ 14,00 2,90	55 85,468 -182,5 -185,8 1,40 Rb RUBIDI [Kr] 5s ¹ 4,18 0,82	56 85,468 -182,5 -185,8 1,40 Sr ESTRONCI [Kr] 5s ² 6,38 0,95	57 88,906 -182,5 -185,8 1,40 Y ITRI [Kr] 4d ¹ 5s ² 6,38 1,22	58 91,22 -182,5 -185,8 1,40 Zr ZIRCONI [Kr] 4d ² 5s ² 6,84 1,33	59 92,906 -182,5 -185,8 1,40 Nb NIOBI [Kr] 4d ⁴ 5s ¹ 6,88 1,60	60 95,94 -182,5 -185,8 1,40 Mo MOLIBDE [Kr] 4d ⁵ 5s ¹ 7,10 2,30	61 98,906 -182,5 -185,8 1,40 Tc TECNICI [Kr] 4d ⁵ 5s ² 7,28 1,90	62 101,07 -182,5 -185,8 1,40 Ru RUTENI [Kr] 4d ⁷ 5s ¹ 7,37 2,20	63 102,91 -182,5 -185,8 1,40 Rh RUDI [Kr] 4d ⁸ 5s ¹ 7,46 2,20	64 106,4 -182,5 -185,8 1,40 Pd PALLADI [Kr] 4d ¹⁰ 5s ⁰ 8,24 2,20	65 107,87 -182,5 -185,8 1,40 Ag PLATA [Kr] 4d ¹⁰ 5s ¹ 7,58 1,90	66 112,41 -182,5 -185,8 1,40 Cd CADMI [Kr] 4d ¹⁰ 5s ⁰ 8,99 1,70	67 112,41 -182,5 -185,8 1,40 In INDI [Kr] 4d ¹⁰ 5s ² 6s ¹ 6,00 1,80	68 114,82 -182,5 -185,8 1,40 Sn ESTANY [Kr] 4d ¹⁰ 5s ² 6s ² 7,84 1,80	69 118,69 -182,5 -185,8 1,40 Sb ANTIMONI [Kr] 4d ¹⁰ 5s ² 6s ³ 6,64 2,05	70 127,60 -182,5 -185,8 1,40 Te TEL·LURI [Kr] 4d ¹⁰ 5s ² 6s ⁴ 8,01 2,10	71 127,60 -182,5 -185,8 1,40 I IODE [Kr] 4d ¹⁰ 5s ² 6s ⁵ 10,45 2,66	72 126,90 -182,5 -185,8 1,40 Xe XENÓ [Kr] 4d ¹⁰ 5s ² 6s ⁶ 12,13 2,60	73 132,90 -182,5 -185,8 1,40 Cs CESI [Xe] 6s ¹ 3,89 0,79	74 137,34 -182,5 -185,8 1,40 Ba BARI [Xe] 6s ² 5,21 0,89	75 138,90 -182,5 -185,8 1,40 La LANTANI [Xe] 4f ¹ 6s ² 5,61 1,10	76 178,48 -182,5 -185,8 1,40 Hf HAFNI [Xe] 4f ¹⁴ 5d ² 6s ² 7,00 1,00	77 180,95 -182,5 -185,8 1,40 Ta TANTAL [Xe] 4f ¹⁴ 5d ³ 6s ² 7,88 1,50	78 183,85 -182,5 -185,8 1,40 W TUNGSTÈ [Xe] 4f ¹⁴ 5d ⁴ 6s ² 7,98 2,36	79 186,2 -182,5 -185,8 1,40 Re RENI [Xe] 4f ¹⁴ 5d ⁵ 6s ² 7,87 1,90	80 190,2 -182,5 -185,8 1,40 Os OSMI [Xe] 4f ¹⁴ 5d ⁶ 6s ² 8,60 2,30	81 192,22 -182,5 -185,8 1,40 Ir IRIDI [Xe] 4f ¹⁴ 5d ⁷ 6s ² 9,00 2,20	82 195,08 -182,5 -185,8 1,40 Pt PLATI [Xe] 4f ¹⁴ 5d ⁹ 6s ¹ 9,22 2,54	83 196,97 -182,5 -185,8 1,40 Au OR [Xe] 4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ¹ 9,22 2,54	84 200,59 -182,5 -185,8 1,40 Hg MERCURI [Xe] 4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 10,43 2,00	85 204,37 -182,5 -185,8 1,40 Tl TALLI [Xe] 4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 6p ¹ 6,11 2,84	86 207,2 -182,5 -185,8 1,40 Pb PLOM [Xe] 4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 6p ² 7,42 2,33	87 208,98 -182,5 -185,8 1,40 Bi BISMUT [Xe] 4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 6p ³ 7,29 2,02	88 210 -182,5 -185,8 1,40 Po POLONI [Xe] 4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 6p ⁴ 8,43 2,00	89 210 -182,5 -185,8 1,40 At ASTAT [Xe] 4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 6p ⁵ 9,50 2,20	90 210 -182,5 -185,8 1,40 Rn RADIO [Xe] 4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 6p ⁶ 10,75
91 223,04 -182,5 -185,8 1,40 Th TORI [Rn] 5f ¹⁴ 7s ² 6,95 1,30	92 231,04 -182,5 -185,8 1,40 Pa PROTOACTINI [Rn] 5f ¹⁴ 7s ² 1,50	93 238,03 -182,5 -185,8 1,40 U URANI [Rn] 5f ¹⁴ 7s ² 6,08 1,70	94 237,05 -182,5 -185,8 1,40 Np NEPTUNI [Rn] 5f ¹⁴ 7s ² 1,30	95 244 -182,5 -185,8 1,40 Pu PLUTONI [Rn] 5f ¹⁴ 7s ² 5,8 1,30	96 243 -182,5 -185,8 1,40 Am AMERICI [Rn] 5f ¹⁴ 7s ² 1,30	97 247 -182,5 -185,8 1,40 Cm CURI [Rn] 5f ¹⁴ 7s ² 1,30	98 247 -182,5 -185,8 1,40 Bk BERKELI [Rn] 5f ¹⁴ 7s ² 1,30	99 251 -182,5 -185,8 1,40 Cf CALIFORNI [Rn] 5f ¹⁴ 7s ² 1,30	100 251 -182,5 -185,8 1,40 Es EINSTEINI [Rn] 5f ¹⁴ 7s ² 1,30	101 257 -182,5 -185,8 1,40 Fm FERMI [Rn] 5f ¹⁴ 7s ² 1,30	102 257 -182,5 -185,8 1,40 Md MENDELEVI [Rn] 5f ¹⁴ 7s ² 1,30	103 257 -182,5 -185,8 1,40 No NOBELI [Rn] 5f ¹⁴ 7s ² 1,30	104 257 -182,5 -185,8 1,40 Lr LAURENCI [Rn] 5f ¹⁴ 7s ² 1,30																																														
Sòlids	Líquids (30 °C)	* Lantànids	58 140,12 -182,5 -185,8 1,40 Ce CERI [Xe] 4f ¹ 6s ² 5,60 1,12	59 140,91 -182,5 -185,8 1,40 Pr PRASEODIMI [Xe] 4f ² 6s ² 5,46 1,13	60 144,24 -182,5 -185,8 1,40 Nd NEODIMI [Xe] 4f ³ 6s ² 5,51 1,14	61 145 -182,5 -185,8 1,40 Pm PROMETI [Xe] 4f ⁴ 6s ² 5,5	62 150,4 -182,5 -185,8 1,40 Sm SAMARI [Xe] 4f ⁶ 6s ² 5,60 1,17	63 151,96 -182,5 -185,8 1,40 Eu EUROPI [Xe] 4f ⁷ 6s ² 5,67	64 157,25 -182,5 -185,8 1,40 Gd GADOLINI [Xe] 4f ⁷ 6s ² 6,16 1,20	65 158,92 -182,5 -185,8 1,40 Tb TERBI [Xe] 4f ⁹ 6s ² 5,98	66 162,50 -182,5 -185,8 1,40 Dy DISPROSI [Xe] 4f ¹⁰ 6s ² 6,80 1,22	67 164,93 -182,5 -185,8 1,40 Ho HOLMI [Xe] 4f ¹¹ 6s ² 6,02 1,23	68 167,26 -182,5 -185,8 1,40 Er ERBI [Xe] 4f ¹² 6s ² 6,08 1,24	69 168,93 -182,5 -185,8 1,40 Tm TERMI [Xe] 4f ¹³ 6s ² 5,81 1,25	70 173,04 -182,5 -185,8 1,40 Yb ITERBI [Xe] 4f ¹⁴ 6s ² 6,20 1,30	71 174,97 -182,5 -185,8 1,40 Lu LUTECI [Xe] 4f ¹⁴ 6s ² 5,43 1,27																																											
Gasos	Sintètics	** Actinids	90 232,04 -182,5 -185,8 1,40 Th TORI [Rn] 5f ¹⁴ 7s ² 6,95 1,30	91 231,04 -182,5 -185,8 1,40 Pa PROTOACTINI [Rn] 5f ¹⁴ 7s ² 1,50	92 238,03 -182,5 -185,8 1,40 U URANI [Rn] 5f ¹⁴ 7s ² 6,08 1,70	93 237,05 -182,5 -185,8 1,40 Np NEPTUNI [Rn] 5f ¹⁴ 7s ² 1,30	94 244 -182,5 -185,8 1,40 Pu PLUTONI [Rn] 5f ¹⁴ 7s ² 5,8 1,30	95 243 -182,5 -185,8 1,40 Am AMERICI [Rn] 5f ¹⁴ 7s ² 1,30	96 247 -182,5 -185,8 1,40 Cm CURI [Rn] 5f ¹⁴ 7s ² 1,30	97 247 -182,5 -185,8 1,40 Bk BERKELI [Rn] 5f ¹⁴ 7s ² 1,30	98 251 -182,5 -185,8 1,40 Cf CALIFORNI [Rn] 5f ¹⁴ 7s ² 1,30	99 251 -182,5 -185,8 1,40 Es EINSTEINI [Rn] 5f ¹⁴ 7s ² 1,30	100 257 -182,5 -185,8 1,40 Fm FERMI [Rn] 5f ¹⁴ 7s ² 1,30	101 257 -182,5 -185,8 1,40 Md MENDELEVI [Rn] 5f ¹⁴ 7s ² 1,30	102 257 -182,5 -185,8 1,40 No NOBELI [Rn] 5f ¹⁴ 7s ² 1,30	103 257 -182,5 -185,8 1,40 Lr LAURENCI [Rn] 5f ¹⁴ 7s ² 1,30																																											



(1) Indica l'isòtop més estable. (2) Els valors dels elements gasosos corresponen al líquid a temperatura d'ebullició.



Taula periòdica actual (II)

Taula periòdica actual

▪ 7 períodes

- Període 1: 2 elements; període molt curt.
- Períodes 2 i 3: 8 elements cadascun; períodes curts.
- Períodes 4 i 5: 18 elements cadascun; períodes llargs.
- Període 6: 32 elements; període molt llarg.
- Període 7: 32 elements.

▪ 18 grups

- Grup 1: elements alcalins.
- Grup 2: elements alcalinoterris.
- Del grup 3 al grup 12: elements de transició.
- Grup 13: grup del bor.
- Grup 14: grup del carboni.
- Grup 15: grup del nitrogen.
- Grup 16: grup de l'oxigen o dels calcògens.
- Grup 17: grup dels halògens.
- Grup 18: gasos nobles o elements inerts.

L'estructura electrònica i els períodes

	Comença	Acaba
Període 1	${}_1\text{H}: 1s^1$	${}_2\text{He}: 1s^2$
Període 2	${}_3\text{Li}: [\text{He}] 2s^1$	${}_{10}\text{Ne}: [\text{He}] 2s^2 2p^6$
Període 3	${}_{11}\text{Na}: [\text{Ne}] 3s^1$	${}_{18}\text{Ar}: [\text{Ne}] 3s^2 3p^6$
Període 4	${}_{19}\text{K}: [\text{Ar}] 4s^1$	${}_{36}\text{Kr}: [\text{Ar}] 3d^{10} 4s^2 4p^6$
Període 5	${}_{37}\text{Rb}: [\text{Kr}] 5s^1$	${}_{54}\text{Xe}: [\text{Kr}] 4d^{10} 5s^2 5p^6$
Període 6	${}_{55}\text{Cs}: [\text{Xe}] 6s^1$	${}_{86}\text{Rn}: [\text{Xe}] 4f^{14} 5d^{10} 6s^2 6p^6$
Període 7	Període incomplet.	

L'estructura electrònica i els grups (I)

Per saber el grup al qual pertany un element a partir del nombre d'electrons que hi ha a l'últim nivell que s'omple cal tenir present:

- Si acaba en ns^1 , és un element del grup 1 (element alcalí).
- Si acaba en ns^2 , i no té electrons d , és un element del grup 2 (element alcalinoterri).
- Si un element acaba en:
 - $ns^2 np^1$ és del grup 13 (grup del bor)
 - $ns^2 np^2$ és del grup 14 (grup del carboni)
 - $ns^2 np^3$ és del grup 15 (grup del nitrogen)
 - $ns^2 np^4$ és del grup 16 (grup de l'oxigen o dels calcògens)
 - $ns^2 np^5$ és del grup 17 (grup dels halògens)
 - $ns^2 np^6$ és del grup 18 (grup dels gasos nobles)
- Si un element omple els orbitals d , és un element de transició i el nombre del grup coincideix amb el que resulta de sumar els electrons que té en els últims orbitals ns i $(n - 1)d$.
- Si un element omple els orbitals f , és un lantànid o un actínid, que no es classifiquen en grups.

L'estructura electrònica i els grups (II)

Categories dels elements dels grups

▪ Elements representatius.



Grups 1 i 2: ns^1 i ns^2 $n = 1$
Grups del 13 al 18: $ns^2 np^1 \dots, ns^2 np^6$ $n \geq 2$

▪ Elements de transició.



Grups del 3 al 12:
 $ns^2 (n - 1)d^1, \dots, ns^2 (n - 1)d^{10}$ $n \geq 4$

▪ Elements de transició interna o de doble transició:

$ns^2 (n - 1)d^1 (n - 2)f^1, \dots, ns^2 (n - 1)d^1 (n - 2)f^{14}$ $n \geq 6$

La taula periòdica i els blocs

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
n = 1	1 H HIDROGEN																	2 He HELI
n = 2	3 Li LITI	4 Be BERIL·LI											5 B BOR	6 C CARBONI	7 N NITROGENI	8 O OXIGEN	9 F FLUOR	10 Ne NEO
n = 3	11 Na SODI	12 Mg MAGNESI											13 Al ALUMINI	14 Si SILICI	15 P FÒSFOR	16 S SOFRE	17 Cl CLOR	18 Ar ARGO
n = 4	19 K POTASSI	20 Ca CALCI	21 Sc ESCADANI	22 Ti TITANI	23 V VANADI	24 Cr CROM	25 Mn MANGANÈS	26 Fe FERRO	27 Co COBALT	28 Ni NIQUEL	29 Cu COURE	30 Zn ZINC	31 Ga GAL	32 Ge GERMANI	33 As ARSENIC	34 Se SELENI	35 Br BROM	36 Kr CRIPTÓ
n = 5	37 Rb RUBIDI	38 Sr ESTRONCI	39 Y ITRI	40 Zr ZIRCONI	41 Nb NIOBI	42 Mo MOLIBDÈ	43 Tc TECNECI	44 Ru RUTENI	45 Rh RODI	46 Pd PALLADI	47 Ag PLATA	48 Cd CADMI	49 In INDI	50 Sn ESTANY	51 Sb ANTIMONI	52 Te TEL·LURI	53 I IODE	54 Xe XENÓ
n = 6	55 Cs CESI	56 Ba BARI	57 La* LANTANI	72 Hf HAFNI	73 Ta TÀNTAL	74 W TUNGSTÈ	75 Re RENI	76 Os OSMI	77 Ir IRIDI	78 Pt PLATÍ	79 Au OR	80 Hg MERCURI	81 Tl TALLI	82 Pb PLOM	83 Bi BISMUT	84 Po POLONI	85 At ASTAT	86 Rn RADIO
n = 7	87 Fr FRANCI	88 Ra RADI	89 Ac** ACTINI	104 Rf RUTHERFORDI	105 Db DUBNI	106 Sg SEABORGI	107 Bh BOHRI	108 Hs HASSI	109 Mt MEITNERI	110 Ds DARMSTADTI	111 Rg ROENTGENI							
	s		d									p						
*	58 Ce CERI	59 Pr PRASEODIMI	60 Nd NEODIMI	61 Pm PROMETI	62 Sm SAMARI	63 Eu EUROPI	64 Gd GADOLINI	65 Tb TERBI	66 Dy DISPROSI	67 Ho HOLMI	68 Er ERBI	69 Tm TULI	70 Yb ITERBI	71 Lu LUTECI				
**	90 Th TORI	91 Pa PROTOACTINI	92 U URANI	93 Np NEPTUNI	94 Pu PLUTONI	95 Am AMERICI	96 Cm CURI	97 Bk BERKELI	98 Cf CALIFORNI	99 Es EINSTEINI	100 Fm FERMI	101 Md MENDELEVI	102 No NOBELI	103 Lr LAURENCI				
	f																	