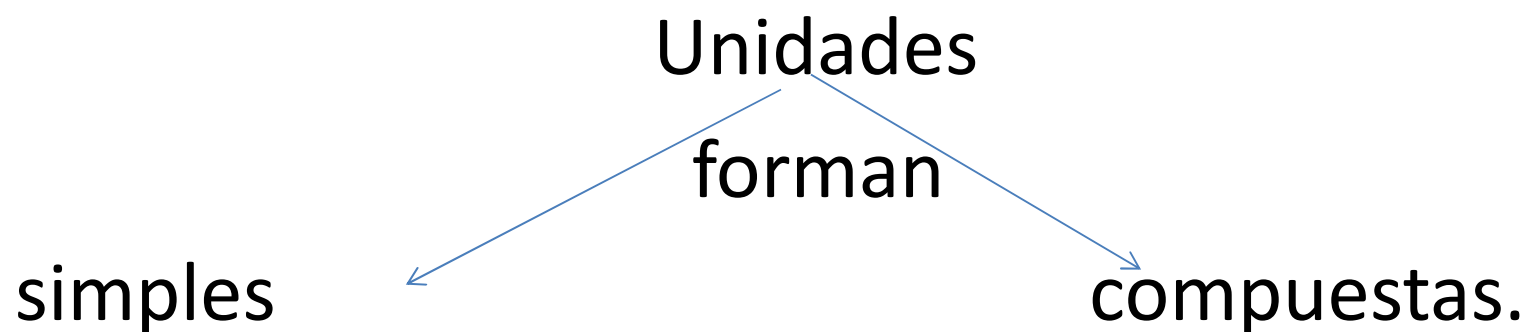




# **EL REORDENAMIENTO DE LOS ELEMENTOS**

**Prof. Ing. Sandra Leiton**

# **Elementos Químicos: Símbolos:**



H	Hidrógeno	S	Azufre	Pb	Plomo
N	Nitrógeno	Mg	Magnesio	Ag	Plata
C	Carbono	Fe	Hierro	Au	Oro
O	Oxígeno	Zn	Cinc	Hg	Mercurio
P	Fósforo	Cu	Cobre	Ca	Calcio

# Elementos químicos

Grupo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Periodo																		
1	1 H																	2 He
2	3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
3	11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
4	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
5	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
6	55 Cs	56 Ba	* 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
7	87 Fr	88 Ra	* 103 Lr	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Uub	113 Uut	114 Uuq	115 Uup	116 Uuh	117 Uus	
			* 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		

# Los metales

- ✓ buenos conductores del calor y la electricidad
- ✓ reflejan fácilmente la luz
- ✓ manifiestan un brillo llamado metálico,
- ✓ son sólidos a la temperatura ordinaria, menos el mercurio que es líquido,
- ✓ con el oxígeno forman óxidos básicos, con el hidrógeno forman hidruros metálicos,
- ✓ sus moléculas son monoatómicas
- ✓ son dúctiles y maleables.

# Metaloides

Son un caso intermedio entre los metales y los no metales

- ✓ sus características y propiedades son intermedias
- ✓ por ejemplo el Arsénico, el Selenio y el Silicio.

# Los no metales

- ✓ no poseen brillo metálico
- ✓ son malos conductores del calor y la electricidad,
- ✓ algunos son sólidos a temperatura ordinaria; el bromo es líquido y los demás gaseosos, como el nitrógeno, oxígeno etc.
- ✓ con el oxígeno forman óxidos ácidos,
- ✓ con el hidrógeno forman hidruros no metálicos,
- ✓ sus moléculas son bi o poliatómicas,
- ✓ son quebradizos en estado sólido.
- ✓ tienen baja conductividad eléctrica.

# Gases nobles

- ✓ presentan una relativa inactividad química,
- ✓ presentan su órbita externa completa,
- ✓ no se unen con ningún elemento,
- ✓ son gases a temperatura ambiente,
- ✓ sus moléculas son monoatómicas
- ✓ no se ionizan.

# Elementos químicos

Diagrama de la clasificación de los elementos químicos en el sistema periódico:

**Elementos representativos:** Se refieren a los grupos 1, 2 y los grupos 13-18.

**Elementos de transición:** Se refieren a los grupos 3-10.

**Gases nobles:** Se refieren a los grupos 18.

**Elementos de transición interna:** Se refieren a las series de Lantánidos y Actínidos.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
H	He											B	C	N	O	F	Ne
Li	Na											Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Rb	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	La-Lu	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra	Ac-Lr	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Uue	Uub						

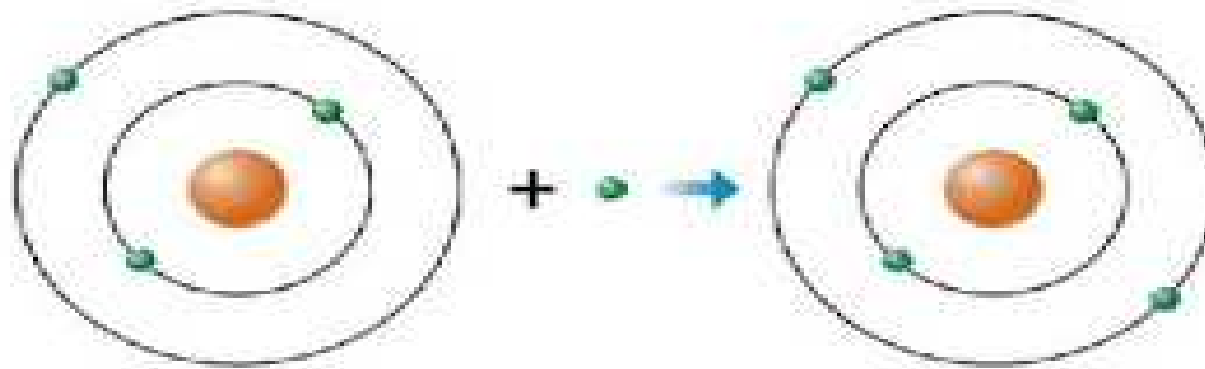
La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr



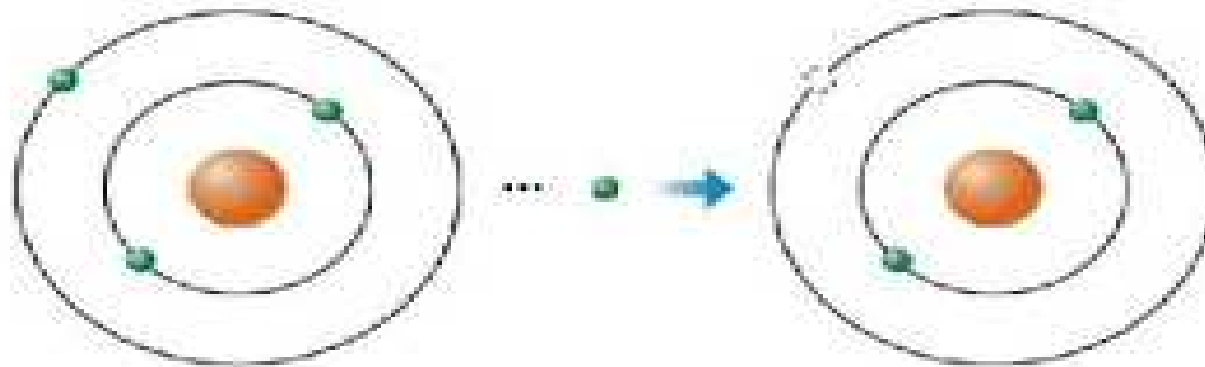
# Elementos químicos

H																		He																																															
Li Be												B C N O F Ne																																																					
Na Mg												Al Si P S Cl Ar																																																					
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr																																																
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe																																																
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn																																																
Fr	Ra	Ac																																																															
				Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu																																																
				Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr																																																

# Los iones

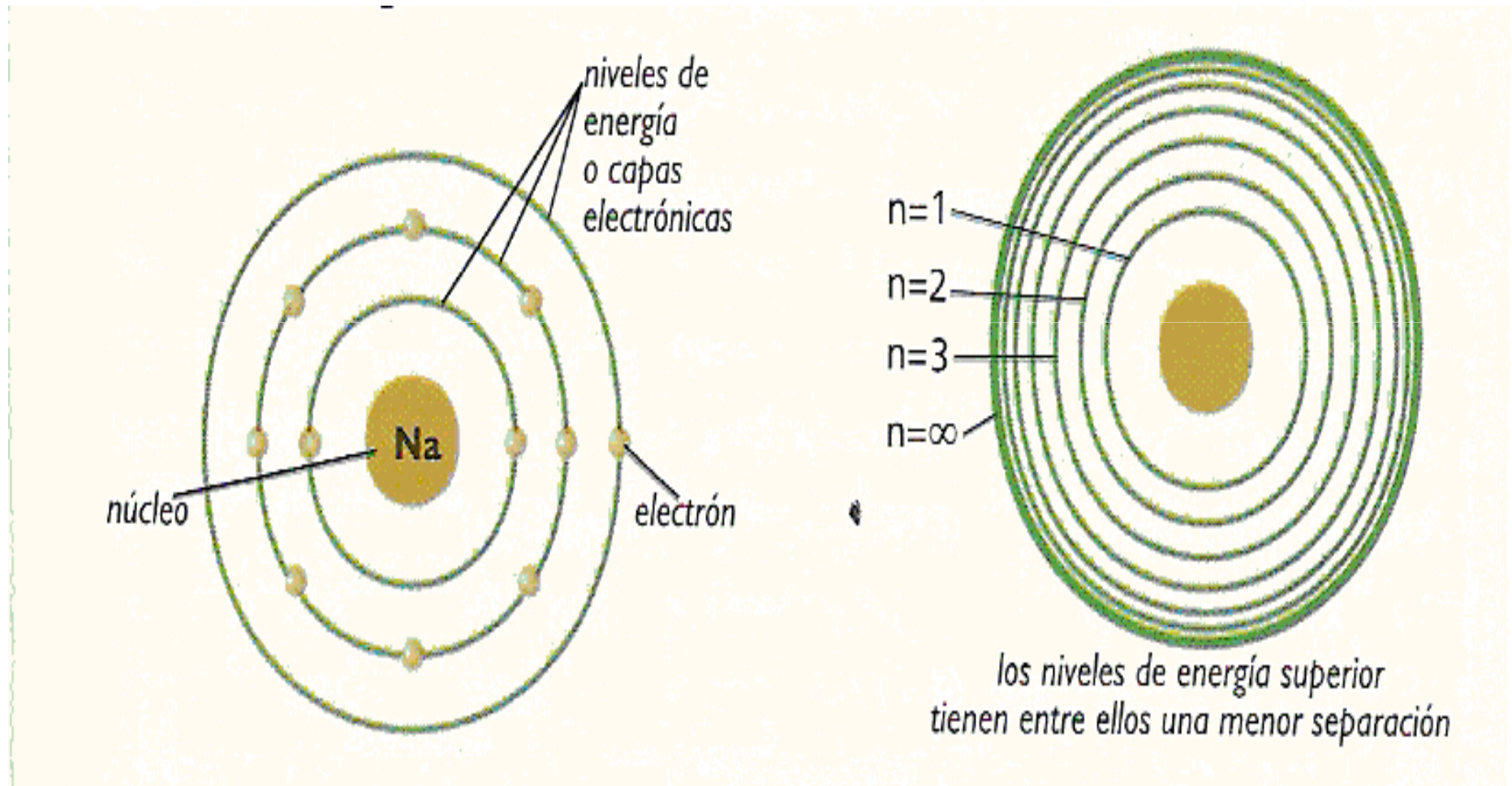


Átomo neutro + electrón  $\Rightarrow$  ion negativo

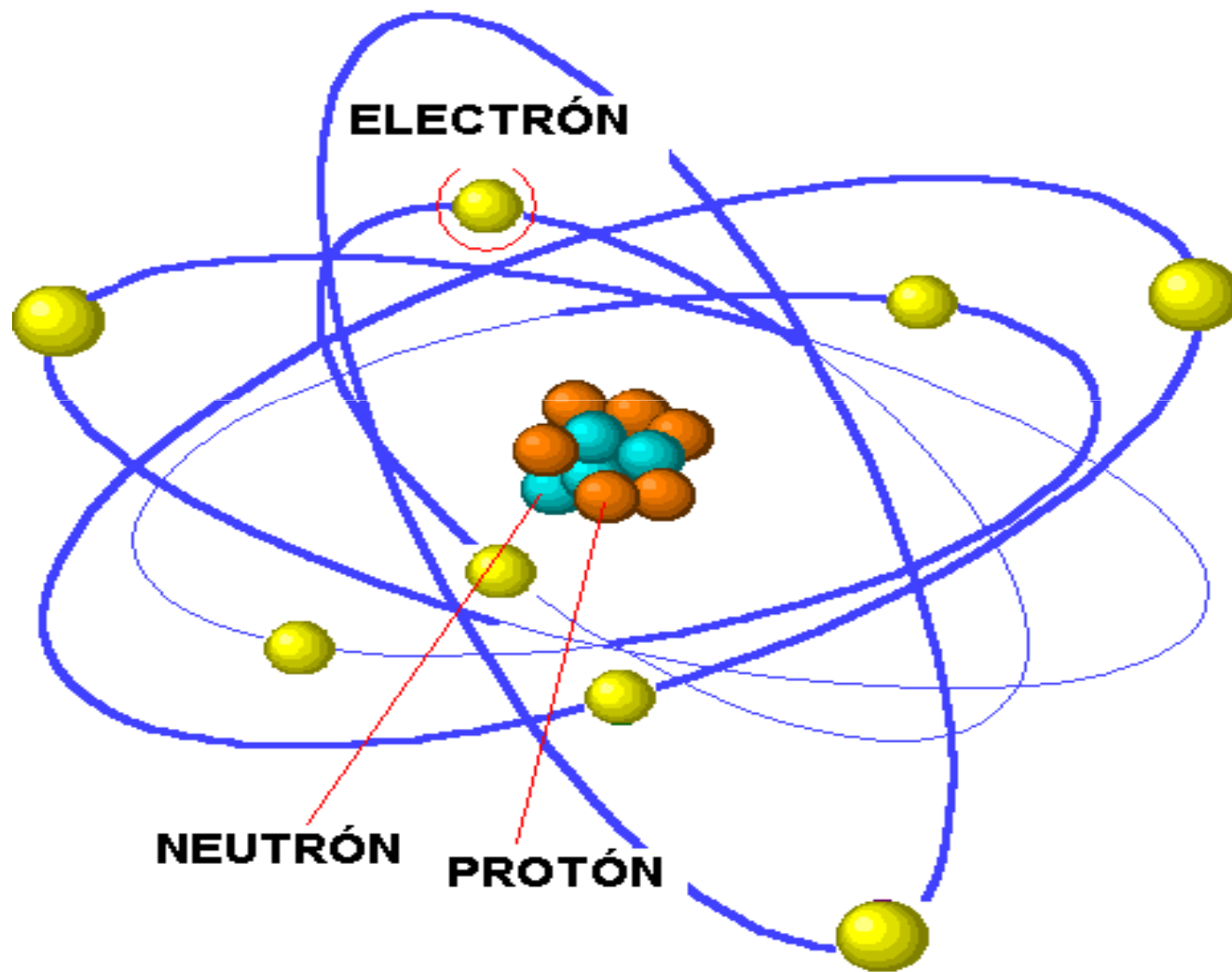


Átomo neutro - electrón  $\Rightarrow$  ion positivo

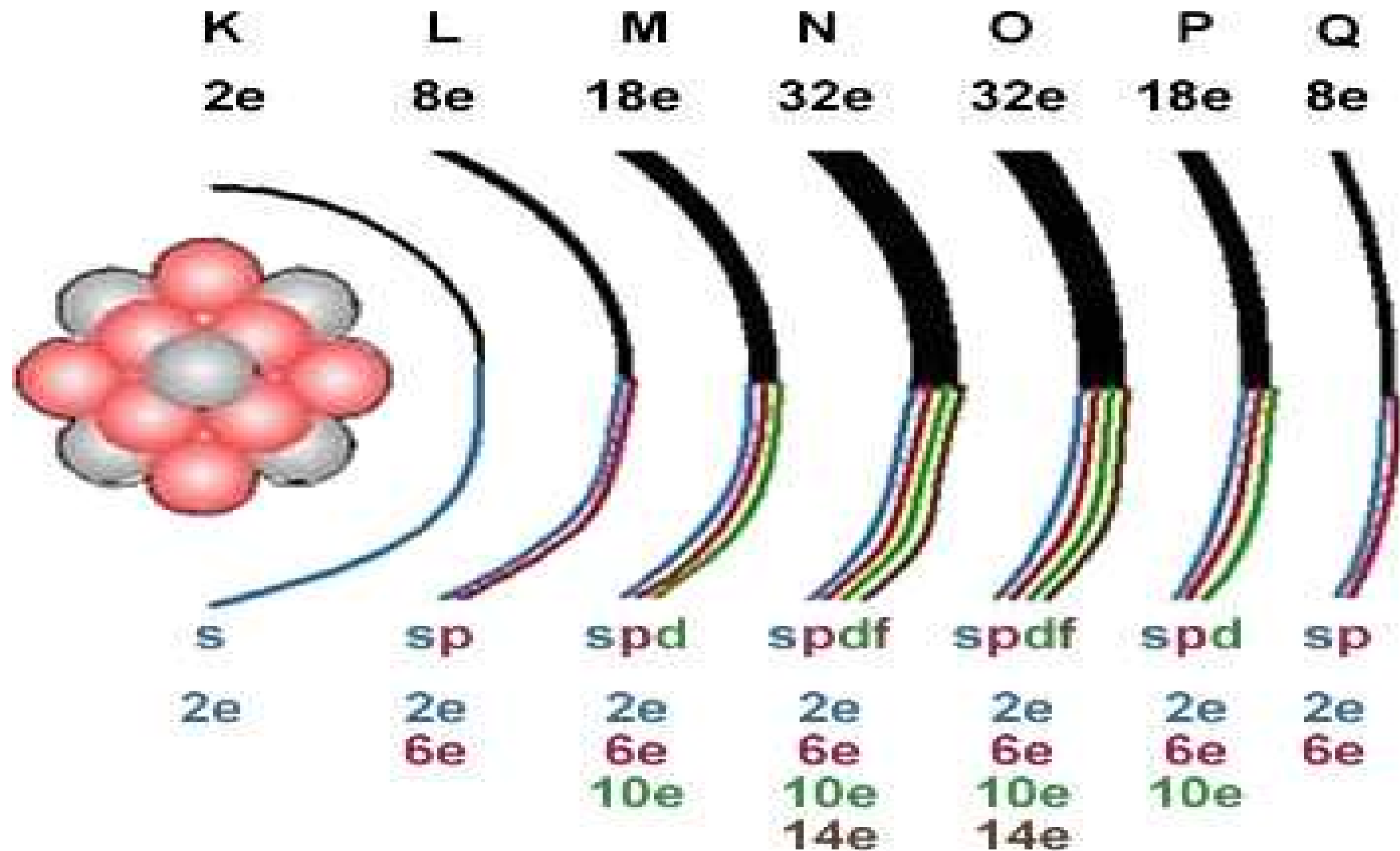
# Modelo atómico de Bohr



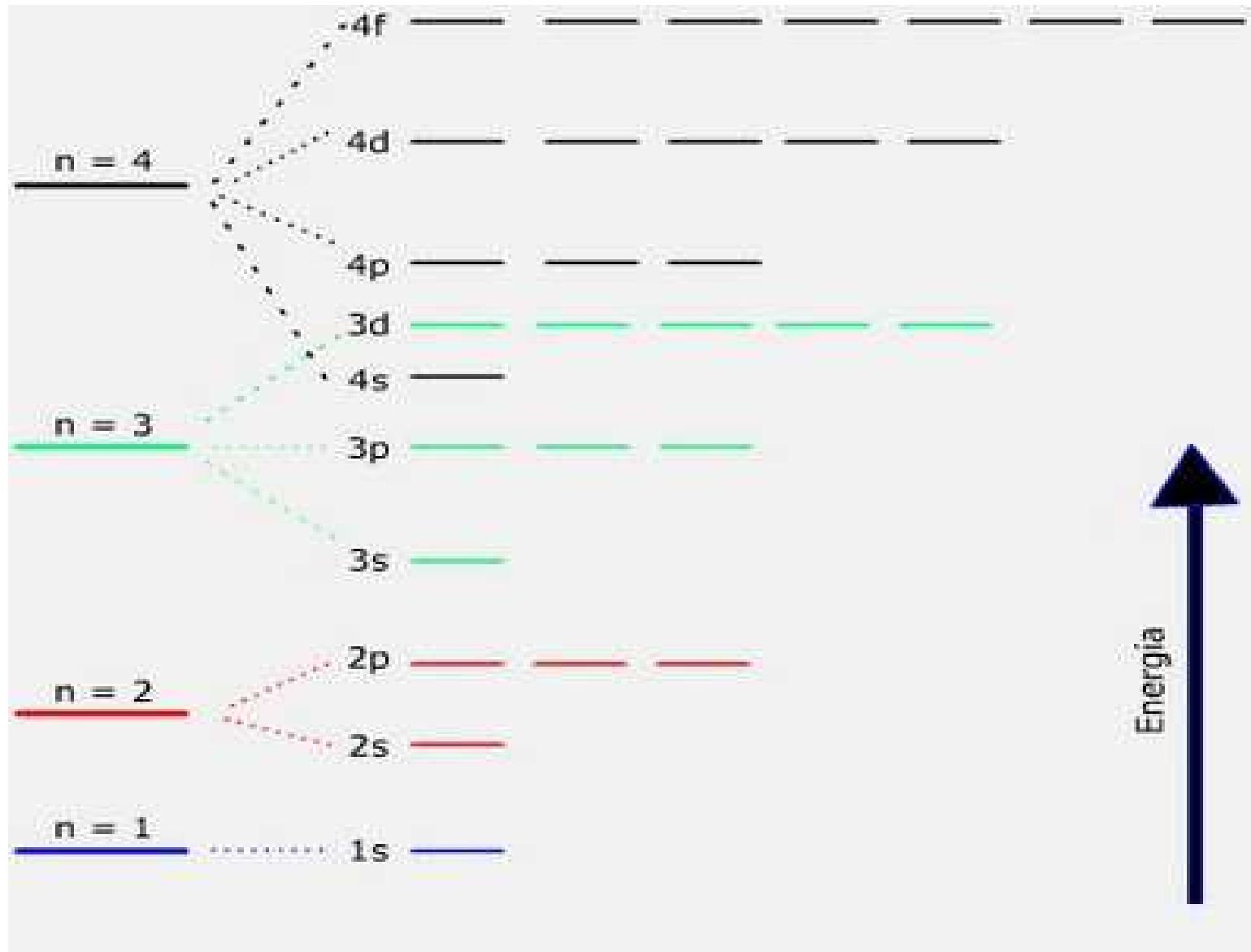
# El modelo actual



# El núcleo y los niveles de energía



# Diagrama de niveles de energía



# Tabla Periódica

El diagrama muestra la Tabla Periódica de los Elementos con las siguientes características:

- Periodos:** Se indican por flechas horizontales en la parte superior, numerados del 1 al 7.
- Grupos:** Se indican por flechas verticales en la parte derecha, numerados del 1 al 18.
- Colorización:** Los elementos están coloreados para representar sus propiedades químicas:
  - Metales alcalinos:** Grupo 1 (excepto H).
  - Metales alcalinotérreos:** Grupo 2.
  - Metales de transición:** Grupos 3-10.
  - Metales:** Grupos 11-12.
  - Metales de transición interna:** Grupos 13-16.
  - Metales pesados:** Grupos 17-18.
  - Metales de transición:** Grupos 19-20.
  - Metales de transición:** Grupos 21-22.
  - Metales de transición:** Grupos 23-24.
  - Metales de transición:** Grupos 25-26.
  - Metales de transición:** Grupos 27-28.
  - Metales de transición:** Grupos 29-30.
  - Metales de transición:** Grupos 31-32.
  - Metales de transición:** Grupos 33-34.
  - Metales de transición:** Grupos 35-36.
  - Metales de transición:** Grupos 37-38.
  - Metales de transición:** Grupos 39-40.
  - Metales de transición:** Grupos 41-42.
  - Metales de transición:** Grupos 43-44.
  - Metales de transición:** Grupos 45-46.
  - Metales de transición:** Grupos 47-48.
  - Metales de transición:** Grupos 49-50.
  - Metales de transición:** Grupos 51-52.
  - Metales de transición:** Grupos 53-54.
  - Metales de transición:** Grupos 55-56.
  - Metales de transición:** Grupos 57-58.
  - Metales de transición:** Grupos 59-60.
  - Metales de transición:** Grupos 61-62.
  - Metales de transición:** Grupos 63-64.
  - Metales de transición:** Grupos 65-66.
  - Metales de transición:** Grupos 67-68.
  - Metales de transición:** Grupos 69-70.
  - Metales de transición:** Grupos 71-72.
  - Metales de transición:** Grupos 73-74.
  - Metales de transición:** Grupos 75-76.
  - Metales de transición:** Grupos 77-78.
  - Metales de transición:** Grupos 79-80.
  - Metales de transición:** Grupos 81-82.
  - Metales de transición:** Grupos 83-84.
  - Metales de transición:** Grupos 85-86.
  - Metales de transición:** Grupos 87-88.
  - Metales de transición:** Grupos 89-90.
  - Metales de transición:** Grupos 91-92.
  - Metales de transición:** Grupos 93-94.
  - Metales de transición:** Grupos 95-96.
  - Metales de transición:** Grupos 97-98.
  - Metales de transición:** Grupos 99-100.
  - Metales de transición:** Grupos 101-102.
  - Metales de transición:** Grupos 103-104.
  - Metales de transición:** Grupos 105-106.
  - Metales de transición:** Grupos 107-108.
  - Metales de transición:** Grupos 109-110.
  - Metales de transición:** Grupos 111-112.
  - Metales de transición:** Grupos 113-114.
  - Metales de transición:** Grupos 115-116.
  - Metales de transición:** Grupos 117-118.
  - Metales de transición:** Grupos 119-120.
  - Metales de transición:** Grupos 121-122.
  - Metales de transición:** Grupos 123-124.
  - Metales de transición:** Grupos 125-126.
  - Metales de transición:** Grupos 127-128.
  - Metales de transición:** Grupos 129-130.
  - Metales de transición:** Grupos 131-132.
  - Metales de transición:** Grupos 133-134.
  - Metales de transición:** Grupos 135-136.
  - Metales de transición:** Grupos 137-138.
  - Metales de transición:** Grupos 139-140.
  - Metales de transición:** Grupos 141-142.
  - Metales de transición:** Grupos 143-144.
  - Metales de transición:** Grupos 145-146.
  - Metales de transición:** Grupos 147-148.
  - Metales de transición:** Grupos 149-150.
  - Metales de transición:** Grupos 151-152.
  - Metales de transición:** Grupos 153-154.
  - Metales de transición:** Grupos 155-156.
  - Metales de transición:** Grupos 157-158.
  - Metales de transición:** Grupos 159-160.
  - Metales de transición:** Grupos 161-162.
  - Metales de transición:** Grupos 163-164.
  - Metales de transición:** Grupos 165-166.
  - Metales de transición:** Grupos 167-168.
  - Metales de transición:** Grupos 169-170.
  - Metales de transición:** Grupos 171-172.
  - Metales de transición:** Grupos 173-174.
  - Metales de transición:** Grupos 175-176.
  - Metales de transición:** Grupos 177-178.
  - Metales de transición:** Grupos 179-180.
  - Metales de transición:** Grupos 181-182.
  - Metales de transición:** Grupos 183-184.
  - Metales de transición:** Grupos 185-186.
  - Metales de transición:** Grupos 187-188.
  - Metales de transición:** Grupos 189-190.
  - Metales de transición:** Grupos 191-192.
  - Metales de transición:** Grupos 193-194.
  - Metales de transición:** Grupos 195-196.
  - Metales de transición:** Grupos 197-198.
  - Metales de transición:** Grupos 199-200.
  - Metales de transición:** Grupos 201-202.
  - Metales de transición:** Grupos 203-204.
  - Metales de transición:** Grupos 205-206.
  - Metales de transición:** Grupos 207-208.
  - Metales de transición:** Grupos 209-210.
  - Metales de transición:** Grupos 211-212.
  - Metales de transición:** Grupos 213-214.
  - Metales de transición:** Grupos 215-216.
  - Metales de transición:** Grupos 217-218.
  - Metales de transición:** Grupos 219-220.
  - Metales de transición:** Grupos 221-222.
  - Metales de transición:** Grupos 223-224.
  - Metales de transición:** Grupos 225-226.
  - Metales de transición:** Grupos 227-228.
  - Metales de transición:** Grupos 229-230.
  - Metales de transición:** Grupos 231-232.
  - Metales de transición:** Grupos 233-234.
  - Metales de transición:** Grupos 235-236.
  - Metales de transición:** Grupos 237-238.
  - Metales de transición:** Grupos 239-240.
  - Metales de transición:** Grupos 241-242.
  - Metales de transición:** Grupos 243-244.
  - Metales de transición:** Grupos 245-246.
  - Metales de transición:** Grupos 247-248.
  - Metales de transición:** Grupos 249-250.
  - Metales de transición:** Grupos 251-252.
  - Metales de transición:** Grupos 253-254.
  - Metales de transición:** Grupos 255-256.
  - Metales de transición:** Grupos 257-258.
  - Metales de transición:** Grupos 259-260.
  - Metales de transición:** Grupos 261-262.
  - Metales de transición:** Grupos 263-264.
  - Metales de transición:** Grupos 265-266.
  - Metales de transición:** Grupos 267-268.
  - Metales de transición:** Grupos 269-270.
  - Metales de transición:** Grupos 271-272.
  - Metales de transición:** Grupos 273-274.
  - Metales de transición:** Grupos 275-276.
  - Metales de transición:** Grupos 277-278.
  - Metales de transición:** Grupos 279-280.
  - Metales de transición:** Grupos 281-282.
  - Metales de transición:** Grupos 283-284.
  - Metales de transición:** Grupos 285-286.
  - Metales de transición:** Grupos 287-288.
  - Metales de transición:** Grupos 289-290.
  - Metales de transición:** Grupos 291-292.
  - Metales de transición:** Grupos 293-294.
  - Metales de transición:** Grupos 295-296.
  - Metales de transición:** Grupos 297-298.
  - Metales de transición:** Grupos 299-300.
  - Metales de transición:** Grupos 301-302.
  - Metales de transición:** Grupos 303-304.
  - Metales de transición:** Grupos 305-306.
  - Metales de transición:** Grupos 307-308.
  - Metales de transición:** Grupos 309-310.
  - Metales de transición:** Grupos 311-312.
  - Metales de transición:** Grupos 313-314.
  - Metales de transición:** Grupos 315-316.
  - Metales de transición:** Grupos 317-3

# Tabla Periódica de los Elementos

1 IA		2 IIA		3-10 IIIB-VIIB										11 IB		12 IIB		13-18 IIIA-VIIIA																																																																							
New Original																																																																																									
Alcalinos		Alcalinotérreos		Actínidos										C		Solid																																																																									
Alcalinotérreos		Metales de transición		Metales del bloque p										Br		Liquid																																																																									
Metales de transición		Metales nobles												H		Gas																																																																									
Lantánidos														Tc		Synthetic																																																																									
1 H 1.00794	2 He 4.002602	3 Li 6.941	4 Be 9.012182	5 B 10.811	6 C 12.011	7 N 14.00644	8 O 15.9994	9 F 18.9984032	10 Ne 20.1797	11 Na 22.989770	12 Mg 24.3050	13 Al 26.981538	14 Si 28.0855	15 P 30.973761	16 S 32.065	17 Cl 35.453	18 Ar 39.948	19 K 39.0983	20 Ca 40.078	21 Sc 44.955910	22 Ti 47.867	23 V 50.9415	24 Cr 51.9961	25 Mn 54.938049	26 Fe 55.8457	27 Co 58.933200	28 Ni 58.6934	29 Cu 63.546	30 Zn 65.409	31 Ga 69.723	32 Ge 72.64	33 As 74.92160	34 Se 78.96	35 Br 79.904	36 Kr 83.798	37 Rb 85.4678	38 Sr 87.62	39 Y 88.90585	40 Zr 91.224	41 Nb 92.90638	42 Mo 95.94	43 Tc (98)	44 Ru 101.07	45 Rh 102.90550	46 Pd 106.42	47 Ag 107.8682	48 Cd 112.411	49 In 114.818	50 Sn 118.710	51 Sb 121.760	52 Te 127.60	53 I 126.90447	54 Xe 131.293	55 Cs 132.90545	56 Ba 137.327	57 to 71		72 Hf 178.49	73 Ta 180.9479	74 W 183.84	75 Re 186.207	76 Os 190.23	77 Ir 192.227	78 Pt 195.078	79 Au 196.96655	80 Hg 200.59	81 Tl 204.3833	82 Pb 207.2	83 Bi 208.98038	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)	87 to 103		104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (269)	109 Mt (268)	110 Ds (271)	111 Rg (272)	112 Uub (285)	113 Uut (284)	114 Uuq (289)	115 Uup (288)	116 Uuh (289)	117 Uus (289)	118 Uuo (289)

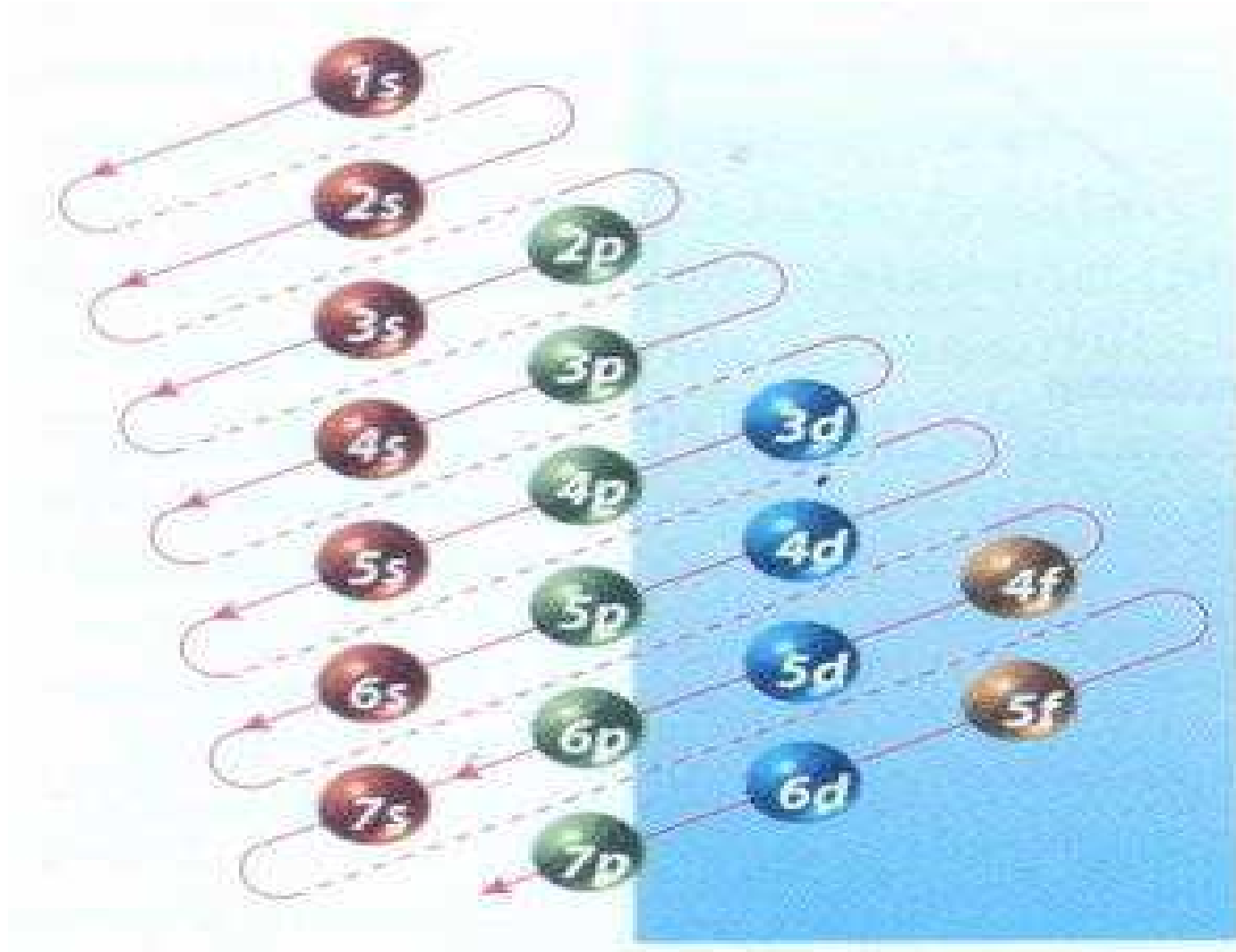
Atomic masses in parentheses are those of the most stable or common isotope.

Design Copyright © 1997 Michael Davah (michael@davah.com), <http://www.davah.com/periodic/>

Note: The subgroup numbers 1-18 were adopted in 1984 by the International Union of Pure and Applied Chemistry. The names of elements 112-118 are the Latin equivalents of those numbers.



# Configuración electrónica



# Configuración electrónica

Átomo	Z	Configuración electrónica						
Li	3	$1s^2 2s^1$	<div>↑↓</div>	<div>↑</div>				
Be	4	$1s^2 2s^2$	<div>↑↓</div>	<div>↑↓</div>				
B	5	$1s^2 2s^2 2p^1$	<div>↑↓</div>	<div>↑↓</div>	<div>↑</div>			
C	6	$1s^2 2s^2 2p^2$	<div>↑↓</div>	<div>↑↓</div>	<div>↑</div>	<div>↑</div>		
N	7	$1s^2 2s^2 2p^3$	<div>↑↓</div>	<div>↑↓</div>	<div>↑</div>	<div>↑</div>	<div>↑</div>	
O	8	$1s^2 2s^2 2p^4$	<div>↑↓</div>	<div>↑↓</div>	<div>↑↓</div>	<div>↑</div>	<div>↑</div>	
F	9	$1s^2 2s^2 2p^5$	<div>↑↓</div>	<div>↑↓</div>	<div>↑↓</div>	<div>↑↓</div>	<div>↑</div>	
Ne	10	$1s^2 2s^2 2p^6$	<div>↑↓</div>	<div>↑↓</div>	<div>↑↓</div>	<div>↑↓</div>	<div>↑↓</div>	<div>↑↓</div>

Muchas Gracias