

Unit 3

Modelado de la estructura atómica

Mr. Maxwell

PACS

February 23, 2025

- 1 Estructura atómica
 - Número atómico
 - Número de masa
 - Bohr Model
 - Niveles de energía
 - La tabla periódica
 - grupos y periodos
 - Electrones de valencia

Número atómico

The _____ is the number of _____ in the nucleus of an atom.

Número atómico

The **Número atómico** is the number of _____ in the nucleus of an atom.

Número atómico

The **Número atómico** is the number of **protones** in the nucleus of an atom.

Masa atómica

El A es el número total de protones y neutrones en el núcleo de un átomo.

Masa atómica

El **número de masa** es el número total de protones y neutrones en el núcleo de un átomo.

Masa atómica

El **número de masa** es el número total de **protones** y **neutrones** en el núcleo de un átomo.

Masa atómica

El **número de masa** es el número total de **protones** y **neutrones** en el núcleo de un átomo.

Hidrógeno



Hidrógeno



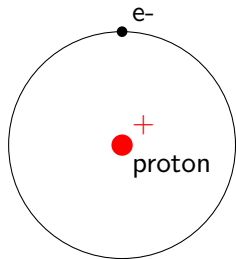
¿Qué significa **1**?

Hidrógeno



¿Qué significa 1?

1 es el número total de neutrones y protones.







¿Qué significa 4?



¿Qué significa 4?

4 es el número total de neutrones y protones.

Helio



¿Qué significa 4?

4 es el número total de neutrones y protones.

¿Qué significa 2?

Helio

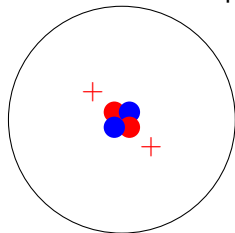


¿Qué significa **4**?

4 es el número total de neutrones y protones.

¿Qué significa **2**?

2 es el número de protones.



Helio

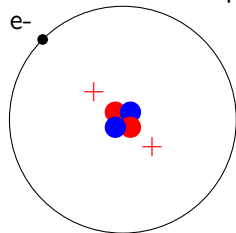


¿Qué significa **4**?

4 es el número total de neutrones y protones.

¿Qué significa **2**?

2 es el número de protones.



Helio

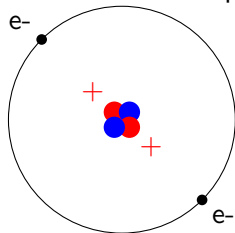


¿Qué significa 4?

4 es el número total de neutrones y protones.

¿Qué significa 2?

2 es el número de protones.





¿Cuántos protones tiene el litio?



¿Cuántos protones tiene el litio? 3



litio



¿Cuántos protones tiene el litio? 3

¿Cuántos neutrones?



litio



¿Cuántos protones tiene el litio? 3

¿Cuántos neutrones?

$$7 - 3 =$$



litio



¿Cuántos protones tiene el litio? 3

¿Cuántos neutrones?

$$7 - 3 = 4$$



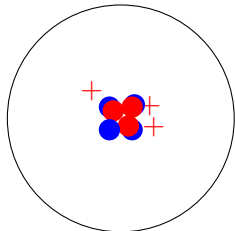
litio



¿Cuántos protones tiene el litio? 3

¿Cuántos neutrones?

$$7 - 3 = 4$$



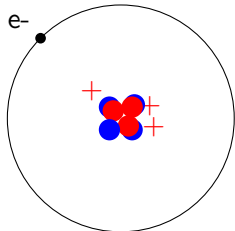
litio



¿Cuántos protones tiene el litio? 3

¿Cuántos neutrones?

$$7 - 3 = 4$$



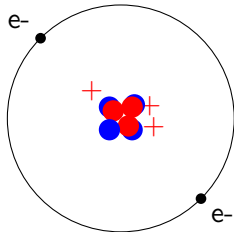
litio



¿Cuántos protones tiene el litio? 3

¿Cuántos neutrones?

$$7 - 3 = 4$$



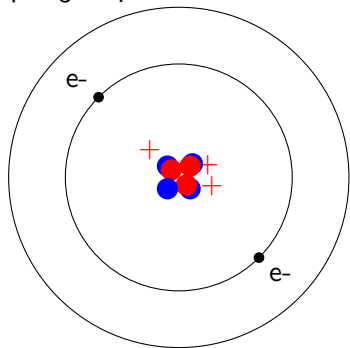
litio



¿Cuántos protones tiene el litio? 3

¿Cuántos neutrones?

$$7 - 3 = 4$$



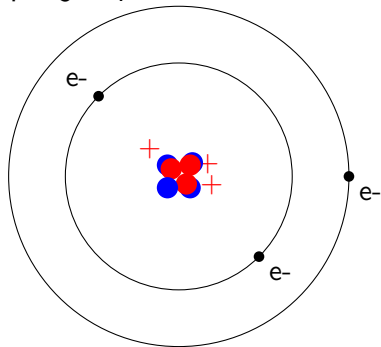
litio



¿Cuántos protones tiene el litio? 3

¿Cuántos neutrones?

$$7 - 3 = 4$$



Niels Bohr



El modelo de Bohr: Bohr propuso que un átomo era un núcleo con electrones "orbitando" en diferentes

Niels Bohr



El modelo de Bohr: Bohr propuso que un átomo era un núcleo con electrones "orbitando" en diferentes niveles de energía.

Niveles de energía

Los electrones solo pueden tener ciertos valores de energía conocidos como

Niveles de energía

Los electrones solo pueden tener ciertos valores de energía conocidos como **niveles de energía**

Niveles de energía

Los electrones más cercanos al núcleo tienen la energía, mientras que los que están más lejos tienen la energía.

Niveles de energía

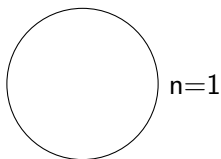
Los electrones más cercanos al núcleo tienen la **menor** energía, mientras que los que están más lejos tienen la **mayor** energía.

Niveles de energía

Los electrones más cercanos al núcleo tienen la **menor** energía, mientras que los que están más lejos tienen la **mayor** energía.

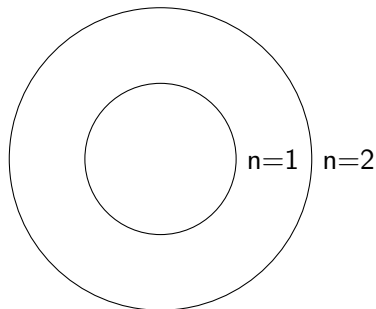
Niveles de energía

Los electrones más cercanos al núcleo tienen la **menor** energía, mientras que los que están más lejos tienen la **mayor** energía.



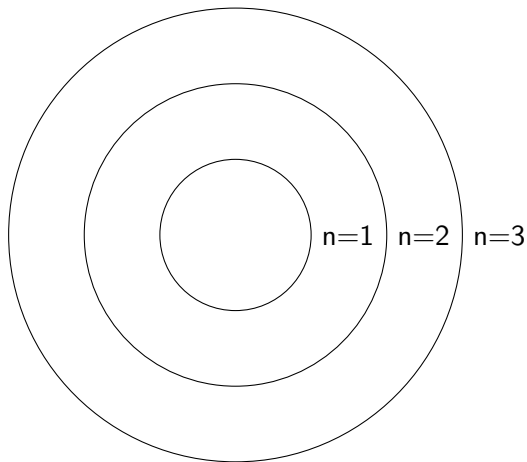
Niveles de energía

Los electrones más cercanos al núcleo tienen la **menor** energía, mientras que los que están más lejos tienen la **mayor** energía.



Niveles de energía

Los electrones más cercanos al núcleo tienen la **menor** energía, mientras que los que están más lejos tienen la **mayor** energía.



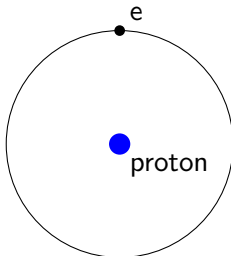
Niveles de energía y la tabla periódica

Group ▶	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																			
Period ▼																																					
Nonmetals	1	H																	2	He																	
Metals	3	Li	4	Be									5	B	6	C	7	N	8	O	9	F	10	Ne													
	11	Na	12	Mg	<i>Transition metals</i> (sometimes excluding group 12)								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	La to Yb		71	Hf	72	Ta	73	W	74	Re	75	Os	76	Ir	77	Pt	78	Au	79	Hg	80	81	Tl	82	Pb	83	Bi	84	Po	85	At	86	Rn
	87	Fr	88	Ra	Ac to No		103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	118	Og	113	Nh	114	Fl	115	Mc	116	Lv	117	Ts	118	Og	
	s-block (plus He)		f-block		d-block								p-block (excluding He)																								
Lanthanides			57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70																					
			La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb																					
Actinides			89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102																					
			Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No																					

Nivel de energía de Hidrógeno

Group	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18										
Period 1	1 H																	2 He										
Period 2	3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne										
Period 3	11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar										
Period 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
Period 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
Period 6	55 Cs	56 Ba	La to Yb										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
Period 7	87 Fr	88 Ra	Ac to No										103 Lr	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og
	s-block (plus He)		f-block		d-block								p-block (excluding He)															
Lanthanides	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														
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														

Some elements near the dashed staircase are sometimes called metalloids



Nivel de energía de litio

Group	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Period																			
Nonmetals	1 H																	2 He	
Metals	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	Transition metals (sometimes excluding group 12)										31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr	
	37 Rb	38 Sr	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe	
	55 Cs	56 Ba	La to Yb	71 Lu	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn	
	87 Fr	88 Ra	Ac to No	103 Lr	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og
	s-block (plus He)		d-block										p-block (excluding He)						
Lanthanides	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					
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					

Nivel de energía de litio

Group	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18										
Period																												
Nonmetals	1 H																	2 He										
Metals	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	La to Yb	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	Ac to No	103 Lr	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og									
	s-block (plus He)		d-block										p-block (excluding He)															
Lanthanides	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														
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														



Nivel de energía de litio

Group	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
Period																				
Nonmetals	1	2																18		
Metals	3	4											5	6	7	8	9	10	18	
	Li	Be	Transition metals (sometimes excluding group 12)										B	C	N	O	F	Ne		
	Na	Mg	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr		
	Rb	Sr	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54		
	Cs	Ba	La to Yb	Lu	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	
	Fr	Ra	Ac to No	Lr	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og	
	s-block (plus He)		d-block										p-block (excluding He)							
Lanthanides	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70						
Actinides	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102						



Nivel de energía de litio

Group	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Period																		Noble gases	
Nonmetals	1 H																	2 He	
Metals	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	Transition metals (sometimes excluding group 12)										31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr	
	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn			49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe	
	37 Rb	38 Sr											81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn	
	55 Cs	56 Ba	La to Yb	Lu	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
	87 Fr	88 Ra	Ac to No	Lr	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og
	s-block (plus He)		d-block										p-block (excluding He)						
Lanthanides	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					
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					



Nivel de energía de litio

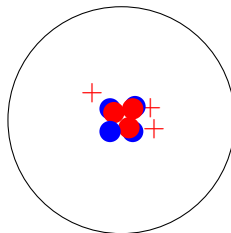
Group	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18										
Period																		Noble gases										
Nonmetals	1 H																	2 He										
Metals	3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne										
	11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar										
	19 K	20 Ca											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	La to Yb	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	Ac to No	103 Lr	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og									
	s-block (plus He)		d-block										p-block (excluding He)															
Lanthanides	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														
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														



Nivel de energía de litio

Group	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18										
Period																												
Nonmetals	1 H																	2 He										
Metals	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	La to Yb	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	Ac to No	103 Lr	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og									
	s-block (plus He)		f-block		d-block								p-block (excluding He)															
Lanthanides	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														
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														

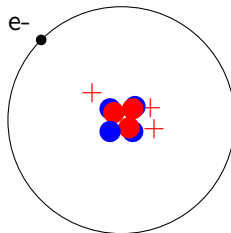
Some elements near the dashed staircase are sometimes called metalloids



Nivel de energía de litio

Group	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																		
Period																																				
Nonmetals	1 H																	2 He																		
Metals	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	La to Yb	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	Ac to No	103 Lr	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og																	
	s-block (plus He)		d-block										p-block (excluding He)																							
Lanthanides	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																						
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																						

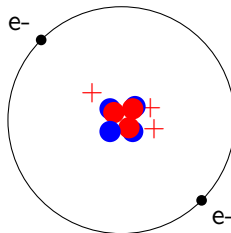
Some elements near the dashed staircase are sometimes called metalloids



Nivel de energía de litio

Group	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18										
Period																												
Nonmetals	1 H																	2 He										
Metals	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	La to Yb	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	Ac to No	103 Lr	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og									
	s-block (plus He)		f-block		d-block								p-block (excluding He)															
Lanthanides	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														
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														

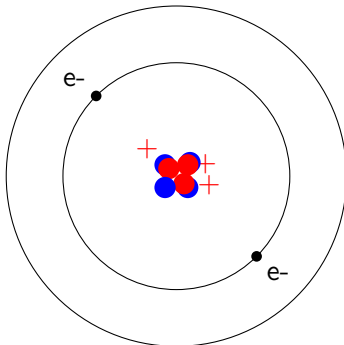
Some elements near the dashed staircase are sometimes called metalloids



Nivel de energía de litio

Group	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18										
Period																												
Nonmetals	1 H																	2 He										
Metals	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	La to Yb	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	Ac to No	103 Lr	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og									
	s-block (plus He)		f-block		d-block								p-block (excluding He)															
Lanthanides	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														
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														

Some elements near the dashed staircase are sometimes called metalloids

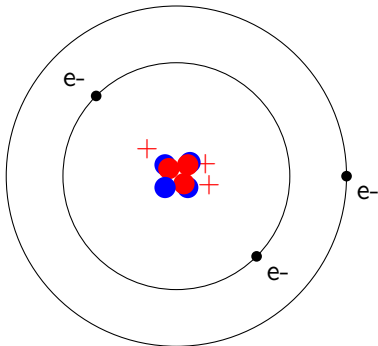


Nivel de energía de litio

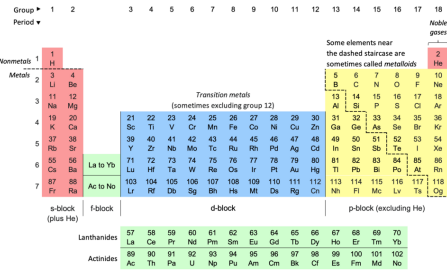
Group	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Period	↓																		
Nonmetals	1	2																	18
Metals	3	4																	10
	11	12																	18
	19	20																	36
	37	38																	54
	55	56																	86
	87	88																	118
	Fr	Ra																	Og

Period	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	H	He																	
2	Li	Be											B	C	N	O	F	Ne	
3	Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar	
4	K	Ca											Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	
5	Rb	Sr											In	Sn	Sb	Te	I	Xe	
6	Cs	Ba	La to Yb											Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
7	Fr	Ra	Ac to No											Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og

Block	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
s-block (plus He)	1	2																
f-block																		
d-block																		
p-block (excluding He)																		
Lanthanides	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70				
Actinides	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102				

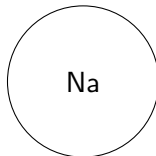


Nivel de energía de Sodium



Nivel de energía de Sodio

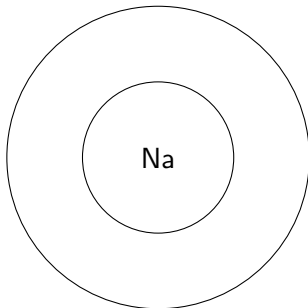
Group	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Period	1	2																	
Nonmetals	1 H																		2 He
Metals	3 Li	4 Be																	
	11 Na	12 Mg	Transition metals (sometimes excluding group 12)										13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar	
	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	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	La to Yb	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	Ac to No	103 Lr	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og
	s-block (plus He)	f-block		d-block									p-block (excluding He)						
Lanthanides	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					
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					



Nivel de energía de Sodio

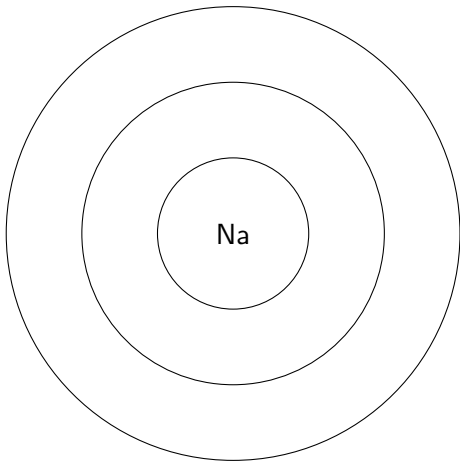
Group	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18										
Period																		Noble gases										
1	1 H																		2 He									
2	3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne										
3	11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar										
4	19 K	20 Ca											21 Sc	22 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	La to Yb	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	Ac to No	103 Lr	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og									
	s-block (plus He)		f-block	d-block									p-block (excluding He)															
Lanthanides	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														
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														

Some elements near the dashed staircase are sometimes called metalloids



Nivel de energía de Sodio

Group	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18							
Period	1	2																Noble gases							
Nonmetals	1 H																	2 He							
Metals	3 Li	4 Be											Some elements near the dashed staircase are sometimes called metalloids				2 He								
	11 Na	12 Mg	Transition metals (sometimes excluding group 12)										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	La to Yb	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	Ac to No	103 Lr	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Ch	113 Nh	114 Fl	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og						
	s-block (plus He)	f-block	d-block										p-block (excluding He)												
Lanthanides												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
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



La tabla periódica

La tabla periódica has **períodos** y **grupos**.

Group ▶ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

Period ▼

Nonmetals 1

Metals 2

Noble gases 2

Some elements near the dashed staircase are sometimes called *metalloids*

Transition metals
(sometimes excluding group 12)

1	2											3	4	5	6	7	8	9	10		
H	He											B	C	N	O	F	Ne				
Li	Be											Al	Si	P	S	Cl	Ar				
Na	Mg											Ga	Ge	As	Se	Br	Kr				
K	Ca	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	In	Sn	Sb	Te	I	Xe				
Rb	Sr	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn				
Cs	Ba	Lu	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	81	82	83	84	85	86				
Fr	Ra	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og				
s-block (plus He)		f-block		d-block								p-block (excluding He)									
		Lanthanides																			
		Actinides																			

La tabla periódica

La tabla periódica has 7 períodos y grupos.

Group ▶ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

Period ▼

Nonmetals

Metals

Noble gases

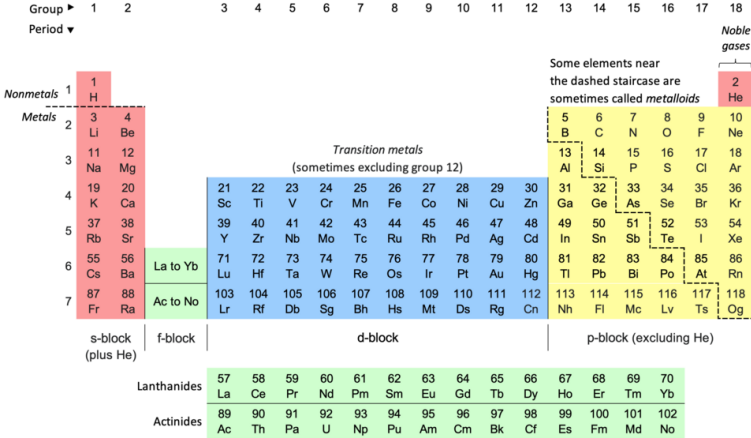
Some elements near the dashed staircase are sometimes called *metalloids*

Transition metals
(sometimes excluding group 12)

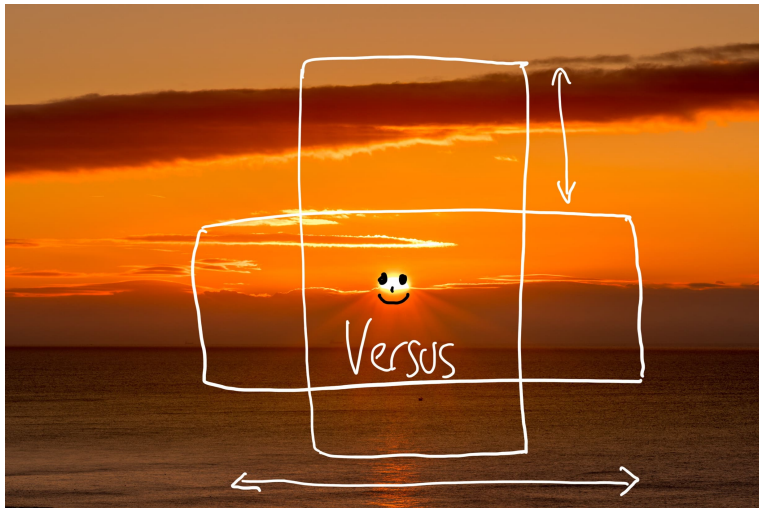
1	2											13	14	15	16	17	18	
H	He											B	C	N	O	F	Ne	
Li	Be											Al	Si	P	S	Cl	Ar	
11	12											13	14	15	16	17	18	
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar	
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	
55	56	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	
Cs	Ba	La to Yb	Lu	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	
87	88	Ac to No	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118
Fr	Ra	Ac to No	Lr	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og
s-block (plus He)		f-block		d-block								p-block (excluding He)						
		Lanthanides		57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	
				La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	
		Actinides		89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	
				Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	

La tabla periódica

La tabla periódica has 7 períodos y 18 grupos.



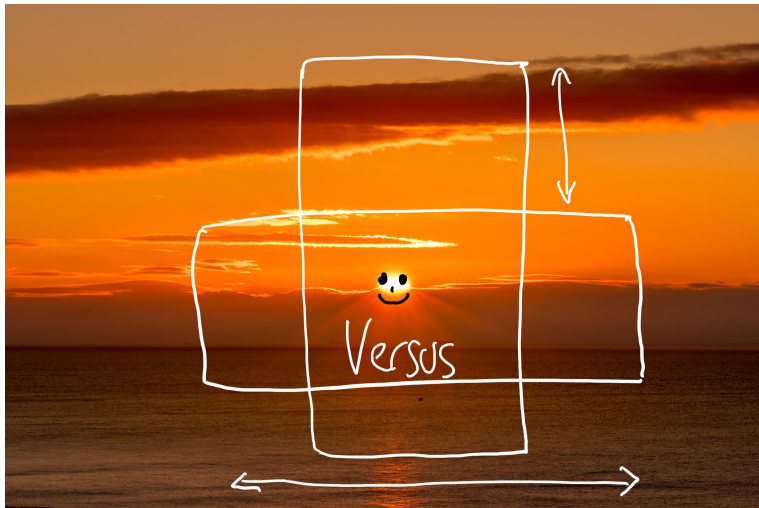
Horizontal and Vertical



Los períodos son

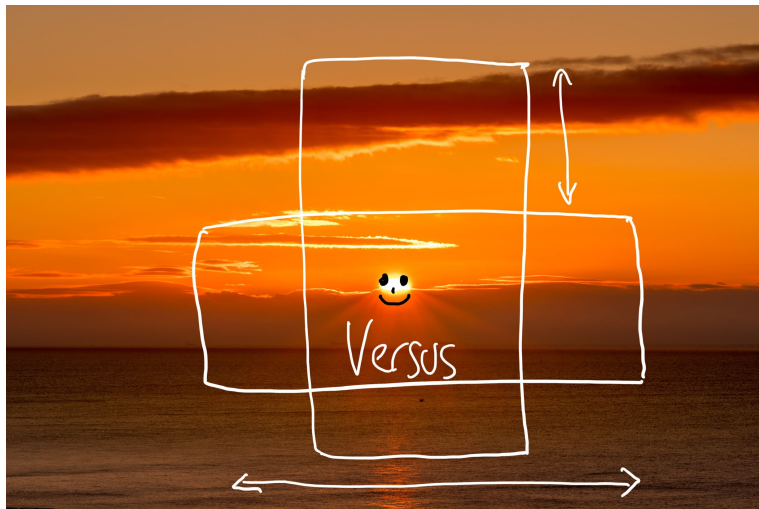
y los grupos son

Horizontal and Vertical



Los períodos son **horizontales** y los grupos son

Horizontal and Vertical

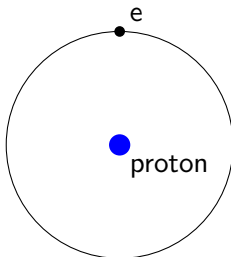


Los períodos son **horizontales** y los grupos son **verticales**.

Nivel de energía de Hidrógeno

Group	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18										
Period 1	1 H	2 He																										
Period 2	3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne										
Period 3	11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar										
Period 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
Period 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
Period 6	55 Cs	56 Ba	La to Yb	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									
Period 7	87 Fr	88 Ra	Ac to No	103 Lr	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og									
	s-block (plus He)		f-block		d-block								p-block (excluding He)															
Lanthanides	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														
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														

Some elements near the dashed staircase are sometimes called metalloids



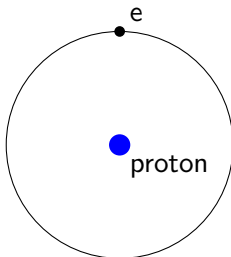
Puedes conocer la configuración
in La tabla periódica.

de un elemento a partir de su

Nivel de energía de Hidrógeno

Group	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18										
Period 1	1 H	2 He																										
Period 2	3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne										
Period 3	11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar										
Period 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
Period 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
Period 6	55 Cs	56 Ba	La to Yb	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									
Period 7	87 Fr	88 Ra	Ac to No	103 Lr	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og									
	s-block (plus He)		f-block		d-block								p-block (excluding He)															
Lanthanides	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														
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														

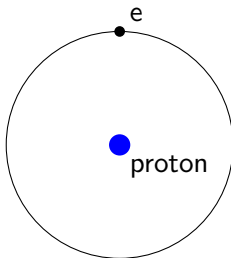
Some elements near the dashed staircase are sometimes called metalloids



Puedes conocer la configuración **electrón** de un elemento a partir de su in La tabla periódica.

Nivel de energía de Hidrógeno

Group	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
Period 1	1 H																	2 He		
Period 2	3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne		
Period 3	11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar		
Period 4	19 K	20 Ca	Transition metals (sometimes excluding group 12)										31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr		
Period 5	37 Rb	38 Sr	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe		
Period 6	55 Cs	56 Ba	La to Yb	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	
Period 7	87 Fr	88 Ra	Ac to No	103 Lr	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og	
	s-block (plus He)		f-block		d-block								p-block (excluding He)							
Lanthanides	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						
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						

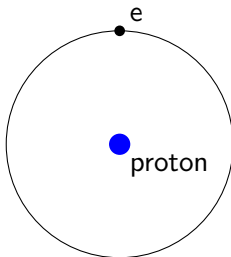


Puedes conocer la configuración **electrón** de un elemento a partir de su **posición** in La tabla periódica.

Nivel de energía de Hidrógeno

Group	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18					
Period 1																		18					
Nonmetals																		18					
Metals																		18					
1	H																		He				
2	Li	Be																B	C	N	O	F	Ne
3	Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar					
4	K	Ca											Ga	Ge	As	Se	Br	Kr					
5	Rb	Sr											In	Sn	Sb	Te	I	Xe					
6	Cs	Ba											Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn					
7	Fr	Ra											Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og					
s-block (plus He)		f-block		d-block										p-block (excluding He)									
Lanthanides																							
Actinides																							

Some elements near the dashed staircase are sometimes called metalloids

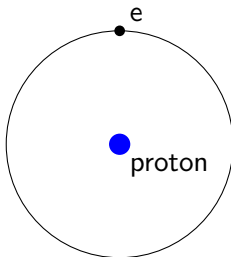


El número de capas de electrones (o niveles de energía) es igual al número .

Nivel de energía de Hidrógeno

Group	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18				
Period 1	1	2																				
Period 2	3	4																				
Period 3	11	12																				
Period 4	19	20	Transition metals (sometimes excluding group 12)										31	32	33	34	35	36				
Period 5	37	38											49	50	51	52	53	54				
Period 6	55	56	La to Yb												81	82	83	84	85	86		
Period 7	87	88	Ac to No												113	114	115	116	117	118		
	s-block (plus He)		f-block		d-block										p-block (excluding He)							
Lanthanides																						
Actinides																						

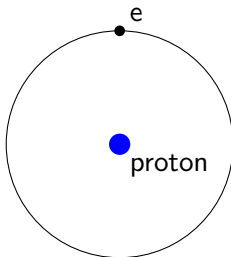
Some elements near the dashed staircase are sometimes called metalloids



El número de capas de electrones (o niveles de energía) es igual al número .

Nivel de energía de Hidrógeno

Group	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Period																			
Nonmetals	1																		
Metals	2																		
	3	4											5	6	7	8	9	10	
	11	12											13	14	15	16	17	18	
	19	20											31	32	33	34	35	36	
	37	38											49	50	51	52	53	54	
	55	56											81	82	83	84	85	86	
	87	88											113	114	115	116	117	118	
	Fr	Ra											Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og	
	s-block (plus He)	f-block																	p-block (excluding He)
Lanthanides	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70					
	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb					
Actinides	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102					
	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No					

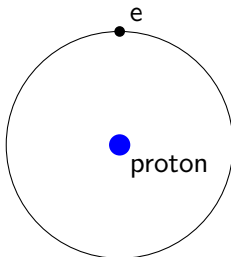


El número de capas de electrones (o niveles de energía) es igual al número **período** .

Electrones de valencia

Group	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18					
Period																							
Nonmetals	1	2																18					
	H	He																He					
Metals	3	4																5	6	7	8	9	10
	Li	Be																B	C	N	O	F	Ne
	11	12																13	14	15	16	17	18
	Na	Mg																Al	Si	P	S	Cl	Ar
	19	20																31	32	33	34	35	36
	K	Ca																Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
	37	38																49	50	51	52	53	54
	Rb	Sr																In	Sn	Sb	Te	I	Xe
	55	56																81	82	83	84	85	86
	Cs	Ba																Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
	87	88																113	114	115	116	117	118
	Fr	Ra																Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og
	s-block (plus He)		f-block		d-block										p-block (excluding He)								
Lanthanides	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70									
	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb									
Actinides	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102									
	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No									

Some elements near the dashed staircase are sometimes called metalloids



El número de electrones de valencia está relacionado con el número de

Electrones de valencia

Group ▶ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
 Period ▼

Nonmetals 1 2
 Metals

Transition metals (sometimes excluding group 12)

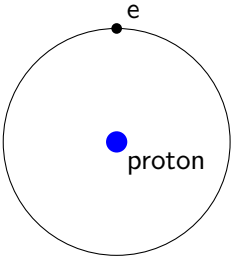
Some elements near the dashed staircase are sometimes called metalloids

Noble gases

s-block (plus He) f-block d-block p-block (excluding He)

Lanthanides
 Actinides

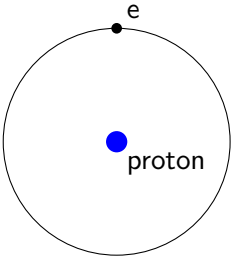
1	H																2	He	
2	Li	Be																	
3	Na	Mg																	
4	K	Ca																	
5	Rb	Sr																	
6	Cs	Ba	La to Yb																
7	Fr	Ra	Ac to No																
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			
21																			
22																			
23																			
24																			
25																			
26																			
27																			
28																			
29																			
30																			
31																			
32																			
33																			
34																			
35																			
36																			
37																			
38																			
39																			
40																			
41																			
42																			
43																			
44																			
45																			
46																			
47																			
48																			
49																			
50																			
51																			
52																			
53																			
54																			
55																			
56																			
57																			
58																			
59																			
60																			
61																			
62																			
63																			
64																			
65																			
66																			
67																			
68																			
69																			
70																			
71																			
72																			
73																			
74																			
75																			
76																			
77																			
78																			
79																			
80																			
81																			
82																			
83																			
84																			
85																			
86																			
87																			
88																			
89																			
90																			
91																			
92																			
93																			
94																			
95																			
96																			
97																			
98																			
99																			
100																			
101																			
102																			



El número de electrones de valencia está relacionado con el número de grupo.

Electrones de valencia

Group	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Period	1 H	2 He																	
Nonmetals																			
Metals																			
3	Li	Be																	
4	Na	Mg																	
5	K	Ca																	
6	Rb	Sr																	
7	Cs	Ba																	
	La to Yb																		
	Ac to No																		
	Lr	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og			

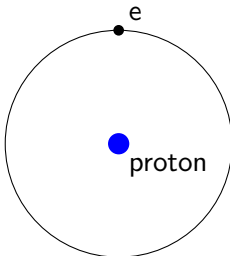


Para los átomos en los grupos 1 y 2 el número de electrones de valencia es igual al número del grupo.

Para los átomos de los grupos 3 a 10 el número de electrones de valencia es igual al número del grupo menos 10.

Electrones de valencia

Group	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Period																		Noble gases	
1	1 H																	2 He	
2	3 Li	4 Be																	
3	11 Na	12 Mg																	
4	19 K	20 Ca																	
5	37 Rb	38 Sr																	
6	55 Cs	56 Ba	La to Yb																
7	87 Fr	88 Ra	Ac to No																
	s-block (plus He)	f-block																	p-block (excluding He)
Lanthanides	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					
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					



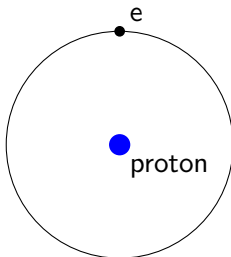
Para los átomos en los grupos uno y dos el número de electrones de valencia son iguales al número del grupo.

Para los átomos de los grupos trece a dieciocho el número de electrones de valencia son iguales al número del grupo menos 10.

Electrones de valencia

Group	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Period																		
1	H	He																
2	Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
3	Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
4	K	Ca											Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
5	Rb	Sr											In	Sn	Sb	Te	I	Xe
6	Cs	Ba											Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
7	Fr	Ra											Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og
	s-block (plus He)		f-block		d-block										p-block (excluding He)			
Lanthanides																		
	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70				
	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb				
Actinides																		
	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102				
	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No				

Some elements near the dashed staircase are sometimes called metalloids



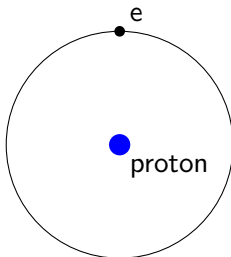
Para los átomos en los grupos **uno** y **dos**, el número de son iguales al número del grupo.

Para los átomos de los grupos **a** el número de son iguales al número del grupo menos 10.

Electrones de valencia

Group	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Period																		Noble gases	
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											31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr	
5	37 Rb	38 Sr											49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe	
6	55 Cs	56 Ba	La to Yb	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	Ac to No	103 Lr	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og
	s-block (plus He)	f-block	d-block										p-block (excluding He)						
Lanthanides	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					
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					

Some elements near the dashed staircase are sometimes called metalloids



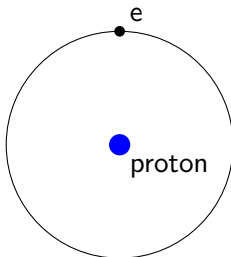
Para los átomos en los grupos **uno** y **dos**, el número de **electrones de valencia** son iguales al número del grupo.

Para los átomos de los grupos **3** a **10** el número de **electrones de valencia** son iguales al número del grupo menos 10.

Electrones de valencia

Group	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18										
Period																												
1	H	He																										
2	Li	Be											B	C	N	O	F	Ne										
3	Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar										
4	K	Ca											Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
5	Rb	Sr											Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
6	Cs	Ba	La to Yb											Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
7	Fr	Ra	Ac to No											Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og
	s-block (plus He)		f-block		d-block										p-block (excluding He)													
Lanthanides																												
Actinides																												

Some elements near the dashed staircase are sometimes called metalloids



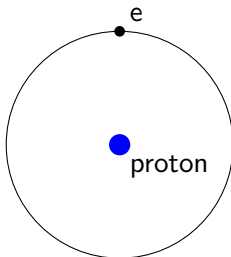
Para los átomos en los grupos **uno** y **dos**, el número de **electrones de valencia** son iguales al número del grupo.

Para los átomos de los grupos **13** a **18** el número de **electrones de valencia** son iguales al número del grupo menos 10.

Electrones de valencia

Group	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Period																		
1	H	He																
2	Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
3	Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
4	K	Ca											Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
5	Rb	Sr											In	Sn	Sb	Te	I	Xe
6	Cs	Ba											Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
7	Fr	Ra											Po	At	Ts	Og		
	s-block (plus He)		f-block		d-block										p-block (excluding He)			
Lanthanides																		
Actinides																		

Some elements near the dashed staircase are sometimes called metalloids



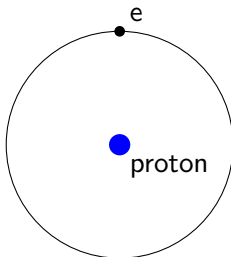
Para los átomos en los grupos **uno** y **dos**, el número de **electrones de valencia** son iguales al número del grupo.

Para los átomos de los grupos **13** a **18**, el número de son iguales al número del grupo menos 10.

Electrones de valencia

Group	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Period																		
1	H	He																
2	Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
3	Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
4	K	Ca											Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
5	Rb	Sr											In	Sn	Sb	Te	I	Xe
6	Cs	Ba											Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
7	Fr	Ra											Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og
	s-block (plus He)		f-block		d-block										p-block (excluding He)			
Lanthanides																		
	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70				
	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb				
Actinides																		
	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102				
	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No				

Some elements near the dashed staircase are sometimes called metalloids



Para los átomos en los grupos **uno** y **dos**, el número de **electrones de valencia** son iguales al número del grupo.

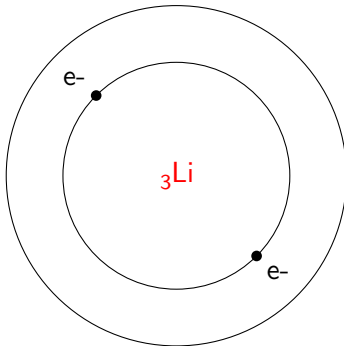
Para los átomos de los grupos **13** a **18**, el número de **electrones de valencia** son iguales al número del grupo menos 10.

Electrones de valencia of Li

Group	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Period	↓																		
Nonmetals	1	2																	18
Metals	3	4																	10
	11	12																	18
	19	20																	18
	37	38																	18
	55	56																	18
	87	88																	18
	103	104																	18
	119	120																	18

Block	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18								
s-block (plus He)	Li, Na, K, Rb, Cs, Fr												Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra				He									
f-block	La to Yb																									
d-block			Transition metals (sometimes excluding group 12)																							
p-block (excluding He)															B, Al, Ga, In, Tl		C, Si, Ge, Sn, Pb		N, P, As, Sb, Bi		O, S, Se, Te, Po		F, Cl, Br, I, At		Ne, Ar, Kr, Xe, Rn	
Lanthanides	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70												
Actinides	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102												

Some elements near the dashed staircase are sometimes called metalloids



Electrones de valencia of Li

Group	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Period	↓																		
Nonmetals	1	2																	18
Metals	3	4																	10
	11	12																	18
	19	20																	18
	37	38																	18
	55	56																	18
	87	88																	18
	Fr	Ra																	18
	s-block (plus He)		d-block										p-block (excluding He)						
Lanthanides	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70					
Actinides	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102					

Some elements near the dashed staircase are sometimes called metalloids

