



CHEMISTRY

Chapter 04

5th
SECONDARY

Tabla Periódica
Moderna



 **SACO OLIVEROS**



Motivaiting Strategy

Podrías decir ¿qué elemento químico se muestra a continuación?





HELICOTHEORY

Clasificación de Dimitri Mendeleiev

Tabla de Mendeleiev publicada en el Boletín de la Sociedad Rusa, T III, página 31 (año 1871)

		Группа I.	Группа II.	Группа III.	Группа IV.	Группа V.	Группа VI.	Группа VII.	Группа VIII, переходъ къ группѣ I.
		H=1							
Типическіе элементы.		Li=7	Be=9,4	B=11	C=12	N=14	O=16	F=19	
1-й періодъ.	Рядъ 1-й.	Na=23	Mg=24	Al=27,3	Si=28	P=31	S=32	Cl=35,5	
	— 2-й.	K=39	Ca=40	?=44	Ti=50?	V=51	Cr=52	Mn=55	Fe=56, Co=59 Ni=59, Cu=63
2-й періодъ.	— 3-й.	(Cu=63)	Zn=65	?=68	?=72	As=75	Se=78	Br=80	
	— 4-й.	Rb=85	Sr=87	Yt?=88?	Zr=90	Nb=94	Mo=96	—=100	Ru=104, Rh=104 Pd=104, Ag=108
3-й періодъ.	— 5-й.	(Ag=108)	Cd=112	In=113	Sn=118	Sb=122	Te=128?	J=127	
	— 6-й.	Cs=133	Ba=137	—=137	Ce=138?	—	—	—	— — — —
4-й періодъ.	— 7-й.	—	—	—	—	—	—	—	
	— 8-й.	—	—	—	—	Ta=182	W=184	—	Os=199?, Ir=198? Pt=197, Au=197
5-й періодъ.	— 9-й.	(Au=197)	Hg=200	Tl=204	Pb=207	Bi=208	—	—	
	— 10-й.	—	—	—	Th=232	—	Ur=240	—	
Высшая соляная окись		R ₂ O	R ₂ O ₂ или RO	R ₂ O ₃	R ₂ O ₄ или RO ₂	R ₂ O ₅	R ₂ O ₆ или RO ₃	R ₂ O ₇	R ₂ O ₈ или RO ₄
Высшее водородное соединеніе . . .				(RH ₃)	RH ₄	RH ₃	RH ₂	RH	



Ley Periódica Moderna “Henry Moseley”

“Las propiedades físicas y químicas de los elementos dependen del número atómico (Z) del elemento”.

Propiedades = f(Z)

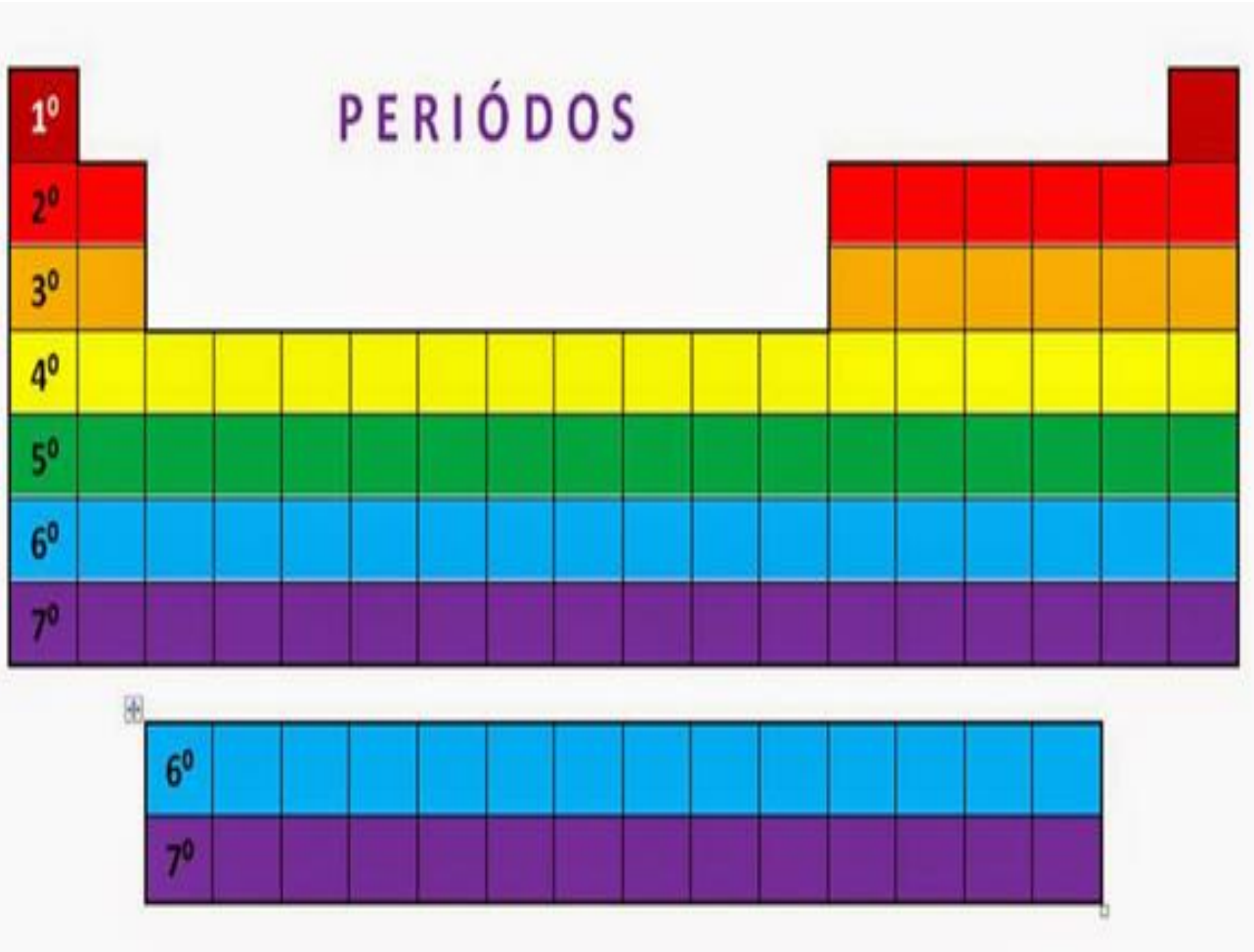
Group 0	I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	
	H 1														
He 2	Li 3		Be 4		B 5		C 6		N 7		O 8		F 9		
Ne 10	Na 11		Mg 12		Al 13		Si 14		P 15		S 16		Cl 17		
Ar 18	K 19		Ca 20		Sc 21		Ti 22		V 23		Cr 24		Mn 25		Fe 26, Co 27, Ni 28
		Cu 29		Zn 30		Ga 31		Ge 32		As 33		Se 34		Br 35	
Kr 36	Rb 37		Sr 38		Y 39		Zr 40		Nb 41		Mo 42		-		Ru 44, Rh 45, Pd 46
		Ag 47		Cd 48		In 49		Sn 50		Sb 51		Te 52		I 53	
Xe 54	Cs 55		Ba 56		57-71*		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		-	
Rn 86	-		Ra 88		Ac 89		Th 90		Pa 91		U 92				





Tabla Periódica Moderna (T.P.M.)

1. Periodos

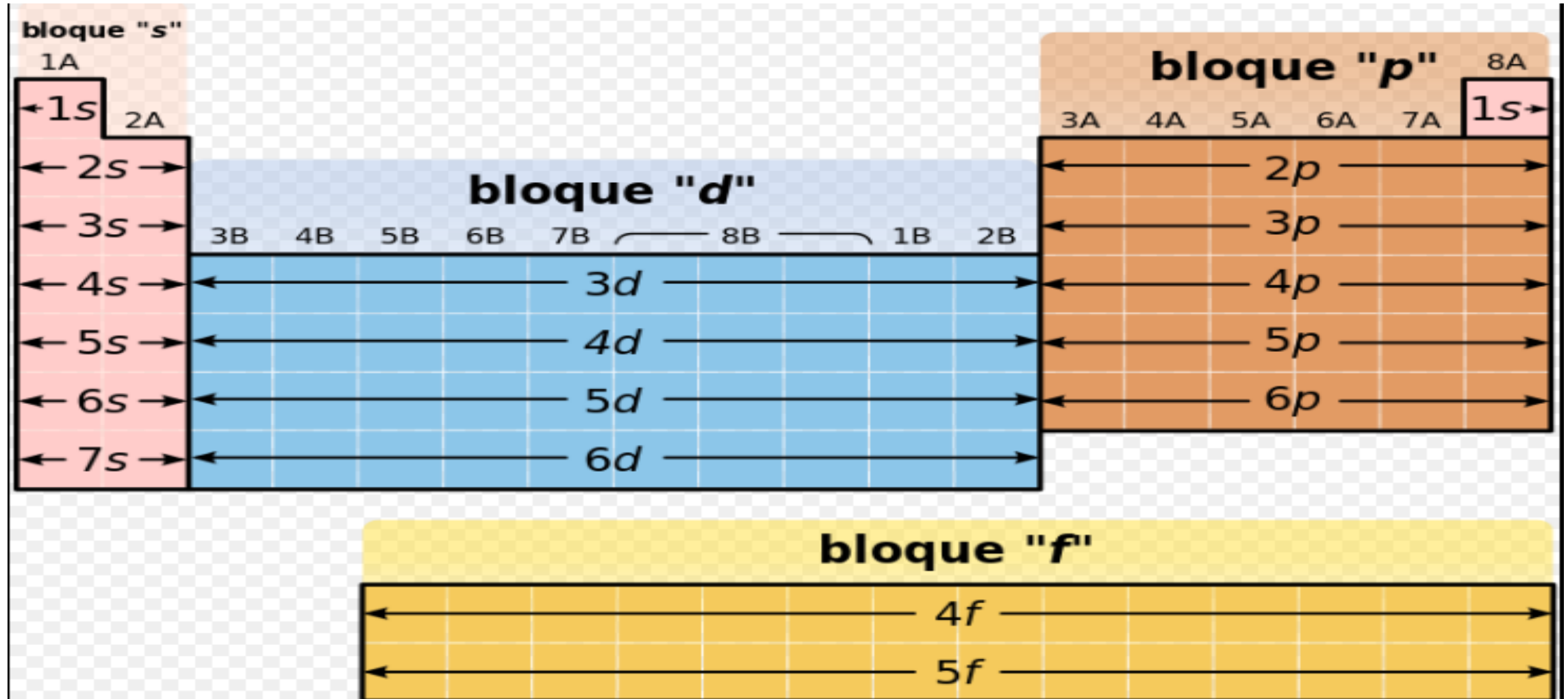


Periodo	Cantidad de Elementos	Elementos
1	2	H , He
2	8	Li , Be , ... Ne
3	8	Na , Mg , ... Ar
4	18	K , Ca , ... Kr
5	18	Rb , Sr , ... Xe
6	32	Cs , Ba , ... Rn
7	28	Fr , Ra , ...



2. Grupos

2.1.Tradicionalmente





2.2. Según la IUPAC

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1 H 1,00794																	2 He 4,00260
3 Li 6,941	4 Be 9,01218											5 B 10,811	6 C 12,0107	7 N 14,0067	8 O 15,9994	9 F 18,9984	10 Ne 20,1797
11 Na 22,9897	12 Mg 24,305											13 Al 26,9815	14 Si 28,0855	15 P 30,9737	16 S 32,065	17 Cl 35,453	18 Ar 39,948
19 K 39,0983	20 Ca 40,078	21 Sc 44,9559	22 Ti 47,867	23 V 50,9415	24 Cr 51,9961	25 Mn 54,9380	26 Fe 55,845	27 Co 58,9331	28 Ni 58,6934	29 Cu 63,546	30 Zn 65,38	31 Ga 69,723	32 Ge 72,63	33 As 74,9216	34 Se 78,96	35 Br 79,904	36 Kr 83,798
37 Rb 85,4678	38 Sr 87,62	39 Y 88,9058	40 Zr 91,224	41 Nb 92,9063	42 Mo 95,96	43 Tc (98)	44 Ru 101,07	45 Rh 102,905	46 Pd 106,42	47 Ag 107,868	48 Cd 112,411	49 In 114,818	50 Sn 118,71	51 Sb 121,76	52 Te 127,6	53 I 126,904	54 Xe 131,293
55 Cs 132,905	56 Ba 137,327		72 Hf 178,49	73 Ta 180,947	74 W 183,84	75 Re 186,207	76 Os 190,23	77 Ir 192,217	78 Pt 195,084	79 Au 196,966	80 Hg 200,59	81 Tl 204,383	82 Pb 207,2	83 Bi 208,980	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)		104 Rf (267)	105 Db (268)	106 Sg (271)	107 Bh (272)	108 Hs (270)	109 Mt (276)	110 Ds (281)	111 Rg (280)	112 Cn (285)	113 Uut (284)	114 Fl (289)	115 Uup (288)	116 Lv (293)	117 Uus (294)	118 Uuo (294)

57 La 138,905	58 Ce 140,116	59 Pr 140,907	60 Nd 144,242	61 Pm (145)	62 Sm 150,36	63 Eu 151,964	64 Gd 157,25	65 Tb 158,925	66 Dy 162,5	67 Ho 164,930	68 Er 167,259	69 Tm 168,934	70 Yb 173,054	71 Lu 174,966
89 Ac (227)	90 Th 232,038	91 Pa 231,035	92 U 238,028	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (262)

GRUPOS B: Metales de Transición

Grupo	Configuración electrónica terminal	Denominación
IB	..... $ns^1(n-1)d^{10}$	Familia del cobre (metales de acuñación)
IIB	..... $ns^2(n-1)d^{10}$	Familia del zinc (elementos "puente")
IIIB	..... $ns^2(n-1)d^1$	Familia del escandio
IVB	..... $ns^2(n-1)d^2$	Familia del titanio
VB	..... $ns^2(n-1)d^3$	Familia del vanadio
VIB	..... $ns^1(n-1)d^5$	Familia del cromo
VIIB	..... $ns^2(n-1)d^5$	Familia del manganeso
VIIIB	..... $ns^2(n-1)d^6$ $ns^2(n-1)d^7$ $ns^2(n-1)d^8$	Elementos ferromagnéticos (familia del Fe, Co y Ni)

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



Metales de transición



Ubicación de un Elemento en la Tabla Periódica

Caso 1

Si el último subnivel es "s" o "p" → **GRUPO A**

$$\text{Nº Grupo} = \text{Nº electrones en "s"} + \text{Nº electrones en "p"}$$

Último nivel

Último nivel

Caso 2

Si el último subnivel es "d" → **GRUPO B**

$$\text{Nº Grupo} = \text{Nº electrones en "s"} + \text{Nº electrones en "d"}$$

Último nivel

Penúltimo nivel

Caso 3

Si el último subnivel es "f" → **GRUPO IIIB (TIERRAS RARAS)**

GRUPO B	VIII B			I B	II B
Nº Electrones	8	9	10	11	12

Nota: El periodo se determina por el mayor nivel



1. En 1913, Henry Moseley haciendo trabajos de investigación determinó que las propiedades de los elementos químicos dependen de:

RESOLUCIÓN

Su número atómico (Z)

2. Con relación a la tabla periódica moderna, escriba verdadero (V) o falso (F) según corresponda.

RESOLUCIÓN

a. Los elementos químicos con propiedades semejantes se encuentran ordenados en un mismo periodo.
()

b **F** El cuarto periodo contiene 32 elementos químicos.
()

c **F** Los elementos químicos se encuentran ordenados según el número atómico creciente. ()

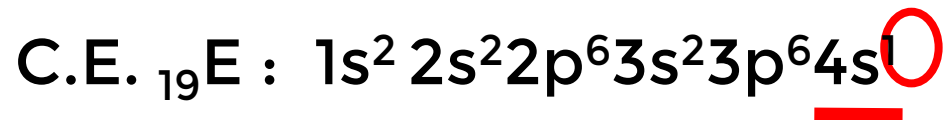
V



3. Determine el periodo y grupo del elemento con número atómico $Z=19$.

RESOLUCIÓN

Realizando la C.E. :



Periodo:

4

Grupo:

I A (1)

4. Si un elemento pertenece al tercer periodo y al grupo VI A, determine el número atómico (Z) del elemento.

RESOLUCIÓN

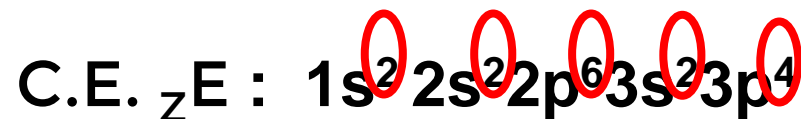
De los datos se tiene:

Periodo: 3

Grupo: VI A

C.E. ${}_Z\text{E} : \dots\dots\dots 3p^4$

Completando:



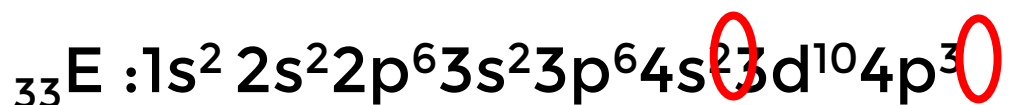
$Z = 16$



5. ¿A qué familia pertenece el elemento con número atómico $Z=33$?

RESOLUCIÓN

Realizando la C.E. :



Periodo:

4

Grupo:

VA (15)

Familia : Nitrogenoides

6. Un anfígeno del cuarto periodo tiene como número atómico _____.

RESOLUCIÓN

Periodo:

4

Grupo:

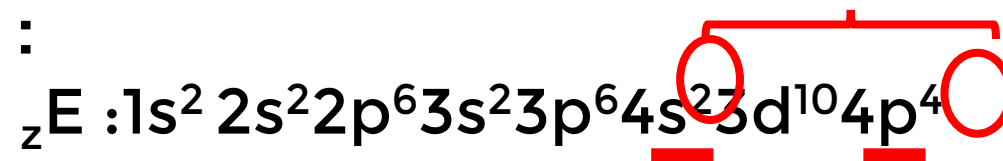
VIA (16)

(Anfígenos)

Realizando la C.E.

VIA

:



$$Z = 2 + 2 + 6 + 2 + 6 + 2 + 10 + 4$$

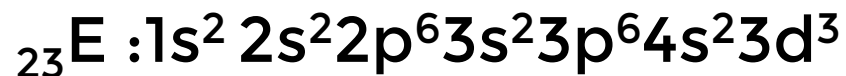
$$Z = 34$$



7. Determine el periodo y el grupo del elemento con número atómico $Z=23$.

RESOLUCIÓN

Realizando la C.E. :



Periodo:

4

Grupo:

VB (5)

8. En la actualidad la tabla periódica se conoce como la tabla periódica larga, y su uso generalizado; en ella los elementos están ordenados en forma creciente de su número atómico, además de regirse por la ley periódica de Moseley. La estructura de la tabla periódica se conforma de filas y columnas. En sentido horizontal se forman siete periodos. En sentido vertical se encuentran agrupados los elementos que periódicamente repiten sus propiedades, forman así los grupos o familias. ¿Qué familia presenta la configuración electrónica terminal ... $ns^2 np^5$?

VII A

RESOLUCIÓN

C.E. : $ns^2 np^5$



- A) Alcalino B) Halógeno C) Boroide
D) Anfígeno E) Alcalinotérreo