

CHEMISTRY

Chapter 13

2nd

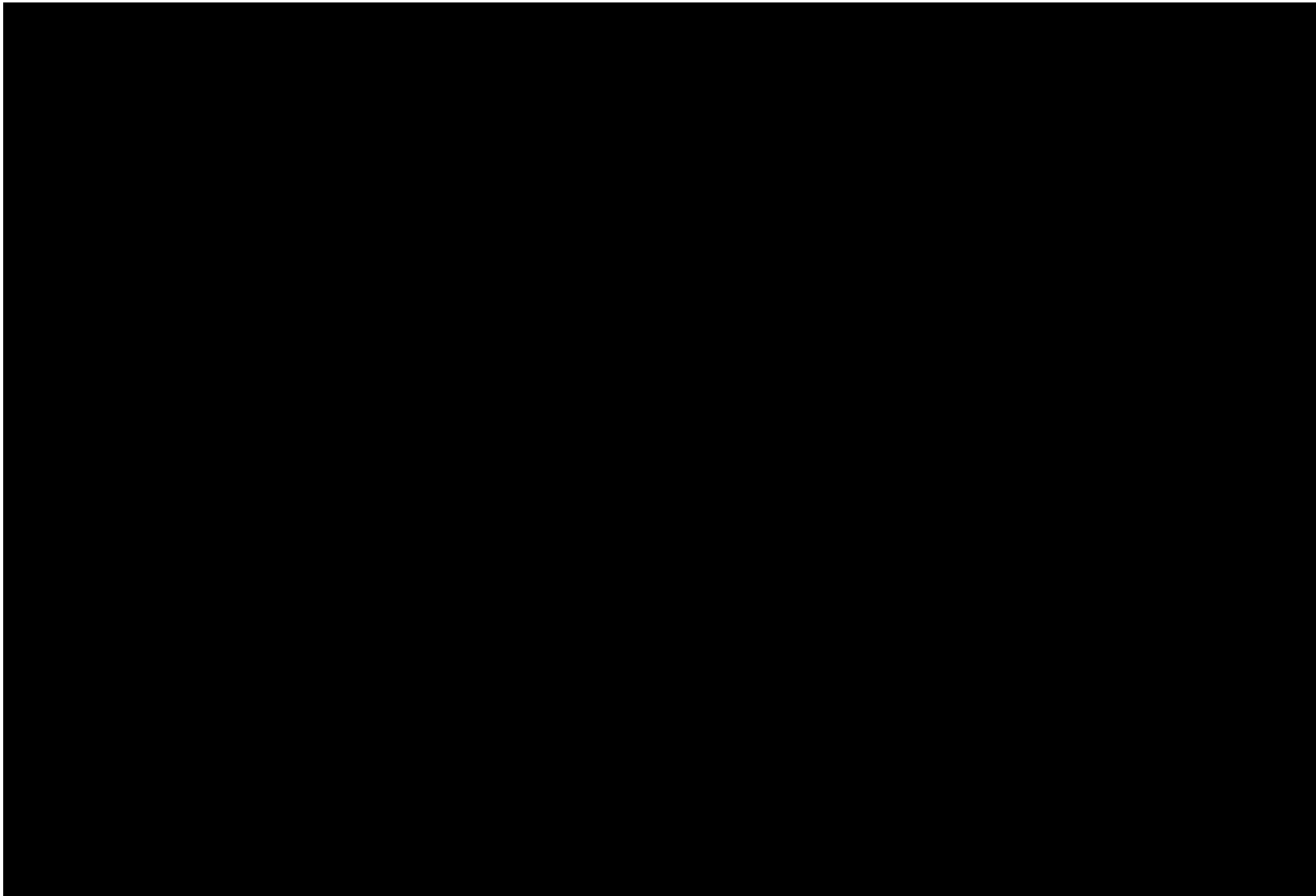
SECONDARY

**Tabla periódica I:
descripción, periodos y
familias**



 **SACO OLIVEROS**

MOTIVATING STRATEGY

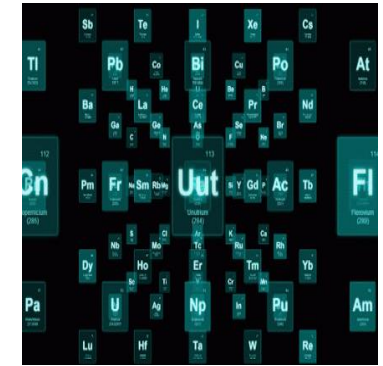




DESARROLLO HISTÓRICO

La actual tabla periódica es la consecuencia del trabajo de muchos científicos que han logrado caracterizar los elementos químicos en sus propiedades y relaciones de combinación con otros elementos químicos para formar compuestos

Meyer
(propiedades físicas)



Dobereiner
(triadas)

1829



Chancourtois
(helicoidal)

1862



Newlands
(octavas)

1864



Mendeleiev
(tabla)

1869



Moseley
(ley periódica moderna)

1913





TABLA PERIÓDICA ACTUAL

FORMA LARGA



En 1905 el químico suizo Alfred Werner presentó la tabla periódica larga, la que actualmente utilizamos con algunas adaptaciones.

Fue el primer sistema periódico con la estructura larga que permite agrupar los elementos químicos en las familias A y B.

...																	...
H																	... He
Li																	Be B C N O F Ne
Na																	Mg Al Si P S Cl A
K	Ca															Sc Ti V Cr Mn Fe Co Ni Cu Zn Ga Ge As Se Br Kr	
Rb	Sr															Y Zr Nb Mo ... Ru Rh Pd Ag Cd In Sn Sb Te J Xn	
Cs	Ba La Ce Nd Pr Sa Eu Gd Tb Ho Er Tu Y Ta W ... Os Ir Pt Au Hg Tl Pb Bi																
...	Ra Laa Th U Ac Pba Bia Tea																

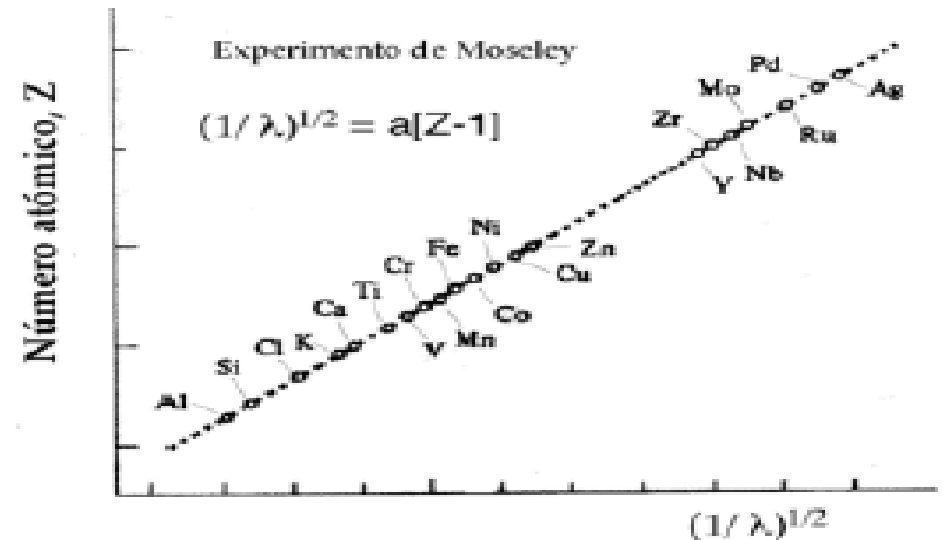


LEY PERIÓDICA MODERNA DE LOS ELEMENTOS

En 1913 el científico inglés Henry Jeffreys Moseley luego de realizar trabajos de investigación con los rayos X generados por diversos metales (generalmente pesados), descubre la ley natural de los elementos que establece lo siguiente



LAS PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS ES UNA FUNCIÓN PERIÓDICA DE SU NÚMERO ATÓMICO (Z)



DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA T.P.A.

PERIODO:

Es el ordenamiento de los elementos en línea horizontal. Estos elementos difieren en propiedades, pero tienen la misma cantidad de niveles en su estructura atómica

PERIÓDOS

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	32	Fr , Ra , ... Og



GRUPOS:

Es el ordenamiento de los elementos en columnas verticales. Estos elementos poseen igual configuración electrónica terminal de allí que forman familias de elementos con propiedades químicas similares.

La tabla periódica tiene 18 columnas divididas en 8 grupos o familias A y en 8 grupos o familias B, los cuales se enumeran con números romanos. Según la IUPAC, los grupos se enumeran del 1 al 18.



IA																	VIII A
	II A											III A	IV A	VA	VIA	VII A	
		III B	IV B	VB	VIB	VII B	VIII B		IB	IIB							

METALES

Presentan brillo metálico (color plateado), excepto el cobre que es rojizo y el oro que es amarillo dorado

Son buenos conductores del calor y de la corriente eléctrica (la Ag es el mejor conductor)

Son dúctiles y maleables, siendo el oro el metal mas dúctil y maleable



NO METALES

En condiciones ambientales algunos son sólidos, solo hay un líquido (el bromo), y los restantes son gaseosos

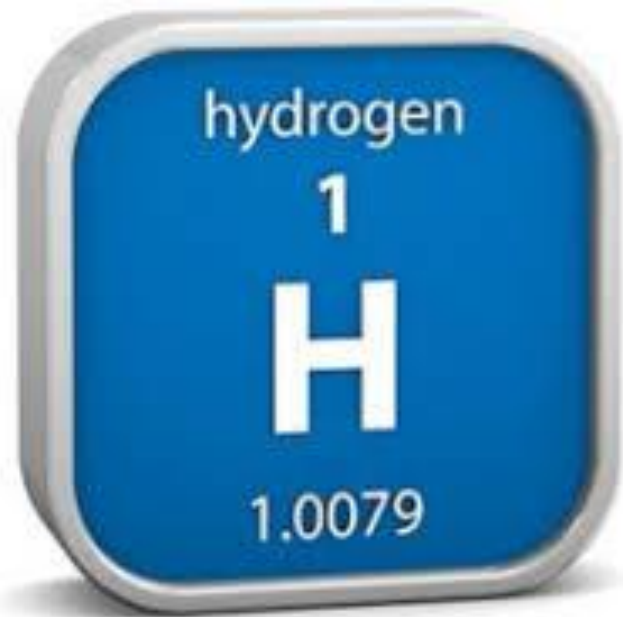
Son malos conductores del calor y de la corriente eléctrica. Un caso excepcional es el carbono, que bajo la forma de grafito, resulta muy buen conductor eléctrico





1 ¿Cuál es el elemento con menor cantidad de protones?

RESOLUCIÓN



El elemento con menor cantidad de protones es el hidrógeno (H)





2

En la tabla periódica **16** actual hay
 -----**7**-----periodos y ----- familias

RESOLUCIÓN

TABLA PERIÓDICA ACTUAL																							
Elementos representativos				Elementos de transición										Elementos representativos									
(1) IA		(2) IIA		VIII B														(13) IIIA	(14) IVA	(15) VA	(16) VIA	(17) VIIA	(18) VIIIA
Z																		Z					
1	H																	2					
2	Li	Be																10					
3	Na	Mg																18					
4	K	Ca																36					
5	Rb	Sr																54					
6	Cs	Ba																86					
7	Fr	Ra																118					
Lantánidos																							
Actínidos																							



3

¿Cuál es el periodo con menos elementos?

RESOLUCIÓN

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	H Hidrógeno 1,008																	He Helio 4,0026...	
2	Li Litio 6,94	Be Berilio 9,0121...																	
3	Na Sodio 22,989...	Mg Magnesio 24,305																	
4	K Potasio 39,0983	Ca Calcio 40,078	Sc Escandio 44,955...	Ti Titanio 47,867	V Vanadio 50,9415	Cr Cromo 51,9961	Mn Manganeso 54,938...	Fe Hierro 55,845	Co Cobalto 58,933...	Ni Níquel 58,6934	Cu Cobre 63,546	Zn Zinc 65,38	Ga Galio 69,723	Ge Germanio 72,63	As Arsénico 74,921...	Se Selenio 78,971	Br Bromo 79,904	Kr Kriptón 83,798	
5	Rb Rubidio 85,4678	Sr Estroncio 87,62	Y Itrio 88,905...	Zr Zirconio 91,224	Nb Niobio 92,906...	Mo Molibdeno 95,95	Tc Tecnecio (98)	Ru Rutenio 101,07	Rh Rodio 102,90...	Pd Paladio 106,42	Ag Plata 107,86...	Cd Cadmio 112,414	In Indio 114,818	Sn Estaño 118,710	Sb Antimonio 121,760	Te Telurio 127,60	I Yodo 126,90...	Xe Xenón 131,293	
6	Cs Cesio 132,90...	Ba Bario 137,327	57-71		Hf Hafnio 178,49	Ta Tantalio 180,94...	W Wolframio 183,84	Re Renio 186,207	Os Osmio 190,23	Ir Iridio 192,217	Pt Platino 195,084	Au Oro 196,96...	Hg Mercurio 200,59	Tl Talio 204,38	Pb Plomo 207,2	Bi Bismuto 208,98...	Po Polonio (209)	At Astatina (210)	Rn Radón (222)
7	Fr Francio (223)	Ra Radio (226)	89-103		Rf Rutherfordio (267)	Db Dubnio (268)	Sg Seaborgio (271)	Bh Bohrio (272)	Hs Hassio (270)	Mt Meitnerio (276)	Ds Darmstadtio (281)	Rg Roentgenio (280)	Cn Copernicio (285)	Nh Nihonium (284)	Fl Flerovio (289)	Mc Moscovio (288)	Lv Livermorio (293)	Ts Tennessine (294)	Og Oganesson (294)
	La Lantano 138,90...	Ce Cerio 140,116	Pr Praseodimio 140,90...	Nd Neodimio 144,242	Pm Prometio (145)	Sm Samario 150,36	Eu Europio 151,964	Gd Gadolinio 157,25	Tb Terbio 158,92...	Dy Disprosio 162,500	Ho Holmio 164,93...	Er Erbio 167,259	Tm Tulio 168,93...	Yb Iterbio 173,054	Lu Lutecio 174,96...				
	Ac Actinio (227)	Th Torio 232,03...	Pa Protactinio 231,03...	U Uranio 238,02...	Np Neptunio (237)	Pu Plutonio (244)	Am Americio (243)	Cm Curio (247)	Bk Berkelio (247)	Cf Californio (251)	Es Einsteinio (252)	Fm Fermio (257)	Md Mendelevio (258)	No Nobelio (259)	Lr Lawrencio (262)				

El periodo con menos cantidad de elementos es el período 1.



4

¿Cuál es el grupo con más elementos químicos?

RESOLUCIÓN

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	H Hidrógeno 1,008																	2 He Helio 4,0026...
2	Li Litio 6,94	4 Be Berilio 9,0121...											5 B Boro 10,81	6 C Carbono 12,011	7 N Nitrógeno 14,007	8 O Oxígeno 15,999	9 F Flúor 18,998...	10 Ne Neón 20,1797
3	Na Sodio 22,989...	12 Mg Magnesio 24,305											13 Al Aluminio 26,981...	14 Si Silicio 28,085	15 P Fósforo 30,973...	16 S Azufre 32,06	17 Cl Cloro 35,45	18 Ar Argón 39,948
4	19 K Potasio 39,0983	20 Ca Calcio 40,078	21 Sc Escandio 44,955...	22 Ti Titanio 47,867	23 V Vanadio 50,9415	24 Cr Cromo 51,9961	25 Mn Manganeso 54,938...	26 Fe Hierro 55,845	27 Co Cobalto 58,933...	28 Ni Níquel 58,6934	29 Cu Cobre 63,546	30 Zn Zinc 65,38	31 Ga Galio 69,723	32 Ge Germanio 72,63	33 As Arsénico 74,921...	34 Se Selenio 78,971	35 Br Bromo 79,904	36 Kr Kriptón 83,798
5	37 Rb Rubidio 85,4678	38 Sr Estroncio 87,62	39 Y Itrio 88,905...	40 Zr Zirconio 91,224	41 Nb Niobio 92,906...	42 Mo Moolibdeno 95,95	43 Tc Tecnecio (98)	44 Ru Rutenio 101,07	45 Rh Rodio 102,90...	46 Pd Paladio 106,42	47 Ag Plata 107,86...	48 Cd Cadmio 112,414	49 In Indio 114,818	50 Sn Estañio 118,710	51 Sb Antimonio 121,760	52 Te Telurio 127,60	53 I Yodo 126,90...	54 Xe Xenón 131,293
6	55 Cs Cesio 132,90...	56 Ba Bario 137,327	57-71 Lanthanides	72 Hf Hafnio 178,49	73 Ta Tantalio 180,94...	74 W Wolframio 183,84	75 Re Renio 186,207	76 Os Osmio 190,23	77 Ir Iridio 192,217	78 Pt Platino 195,084	79 Au Oro 196,96...	80 Hg Mercurio 200,59	81 Tl Talio 204,38	82 Pb Plomo 207,2	83 Bi Bismuto 208,98...	84 Po Polonio (209)	85 At Astatido (210)	86 Rn Radón (222)
7	87 Fr Francio (223)	88 Ra Radio (226)	89-103 Actinides	104 Rf Rutherfordio (261)	105 Db Dubnio (268)	106 Sg Seaborgio (271)	107 Bh Bohrio (272)	108 Hs Hassio (270)	109 Mt Meitnerio (278)	110 Ds Darmstadtio (281)	111 Rg Roentgenio (280)	112 Cn Copernicio (285)	113 Nh Nihoniu (284)	114 Fl Flerovio (289)	115 Mc Moscoviu (288)	116 Lv Livermorio (293)	117 Ts Tennessine (294)	118 Og Oganesson (294)
	57 La Lantano 138,90...	58 Ce Cerio 140,116	59 Pr Praseodimio 140,90...	60 Nd Neodimio 144,242	61 Pm Prometio (145)	62 Sm Samario 150,36	63 Eu Europio 151,964	64 Gd Gadolinio 157,25	65 Tb Terbio 158,92...	66 Dy Disprosio 162,500	67 Ho Holmio 164,93...	68 Er Erbio 167,259	69 Tm Terulio 168,93...	70 Yb Iterbio 173,054	71 Lu Lutecio 174,96...			
	89 Ac Actinio (227)	90 Th Torio 232,03...	91 Pa Protactinio 231,03...	92 U Uranio 238,02...	93 Np Neptunio (237)	94 Pu Plutonio (244)	95 Am Americio (243)	96 Cm Curio (247)	97 Bk Berkelio (247)	98 Cf Californio (251)	99 Es Einsteinio (252)	100 Fm Fermio (257)	101 Md Mendelevio (258)	102 No Nobelio (259)	103 Lr Lawrencio (262)			

El grupo con más cantidad de elementos es el grupo 3 (IIIB)





5

Indica la verdad (V) o falsedad (F) de las proposiciones:

a. El grupo IA se denomina metales puente

(**F**)

b. El grupo VIIIB se denomina metales ferromagnéticos

(**V**)

c. El grupo IIB se denomina metales nobles

(**F**)



RESOLUCIÓN



IA	Metales Alcalinos
IIA	Alcalinos Térreos
IIIA	Térreos o Boroides
IVA	Carbonoides
VA	Nitrogenoides
VIA	Anfígenos o Calcógenos
VIIA	Halógenos
VIIIA	Gases Nobles, Raros o Inertes

IB	Familias del Cobre
IIB	Familia del Zinc
IIIB	Familia del Escandio
IVB	Familia del Titanio
VB	Familia del Vanadio
VIB	Familia del Cromo
VIIIB	Familia del Manganeso
VIIIB	Elementos Ferromagnéticos



6 ¿Cuál de las afirmaciones es incorrecta?

- a. Moseley descubre los números atómicos de los elementos.
- b. Existen en la T.P.A. 7 periodos
- c. Existen 18 familias químicas.
- d. Werner crea la tabla periódica larga
- e. Mendeleiev ordenó a los elementos según su masa atómica

V
V
F
V
V

RESOLUCIÓN

➤ Se divide en 16 familias ,

➤ 8 A y 8 B

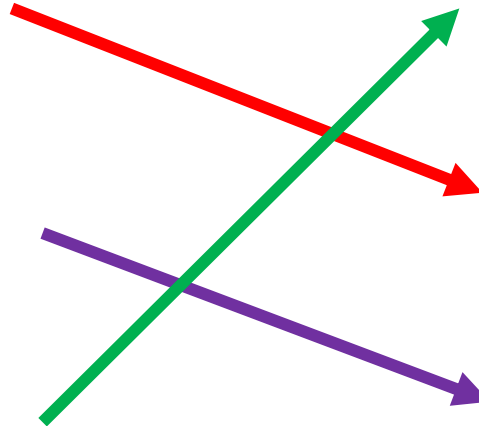
**7**

Relacione correctamente:

I. 1° periodo

II. 3° periodo

III. 5° periodo



a. Tiene 5 niveles

b. Tiene 1 nivel

c. Tiene 3 niveles

I b; II c; III a



8

Interprete

ELEMENTOS

REPRESENTATIVOS

E. DE TRANSICIÓN

H																		He
Na																		
K	Ca						Fe											
	Ba																	

		U																

¿Que grupo contiene elementos representativos?

- ☒ A) Na, K, Ca, C
 B) He, Ar, U
 C) Fe, Au
 D) C, N, O, Fe
 E) F, Cl, Br, U



1 ¿Cuál es el elemento con menor cantidad de protones?

RESOLUCIÓN



El elemento con menor cantidad de protones es el hidrógeno (H)



3 ¿Cuál es el periodo con menos elementos?

RESOLUCIÓN

El periodo con menos cantidad de elementos es el período 1.



2 En la tabla periódica actual hay 16 periodos y 7 familias

RESOLUCIÓN

TABLA PERIÓDICA ACTUAL



4 ¿Cuál es el grupo con más elementos químicos?

RESOLUCIÓN

El grupo con más cantidad de elementos es el grupo 3 (IIIB)





Thank you