

VACACIONES DIVERTIÚTILES

ASOCIACIÓN EDUCATIVA
SACO OLIVEROS

2rd
SECONDARY

CHEMISTRY

Chapter 3

TABLA PERIODICA





CHEMISTRY

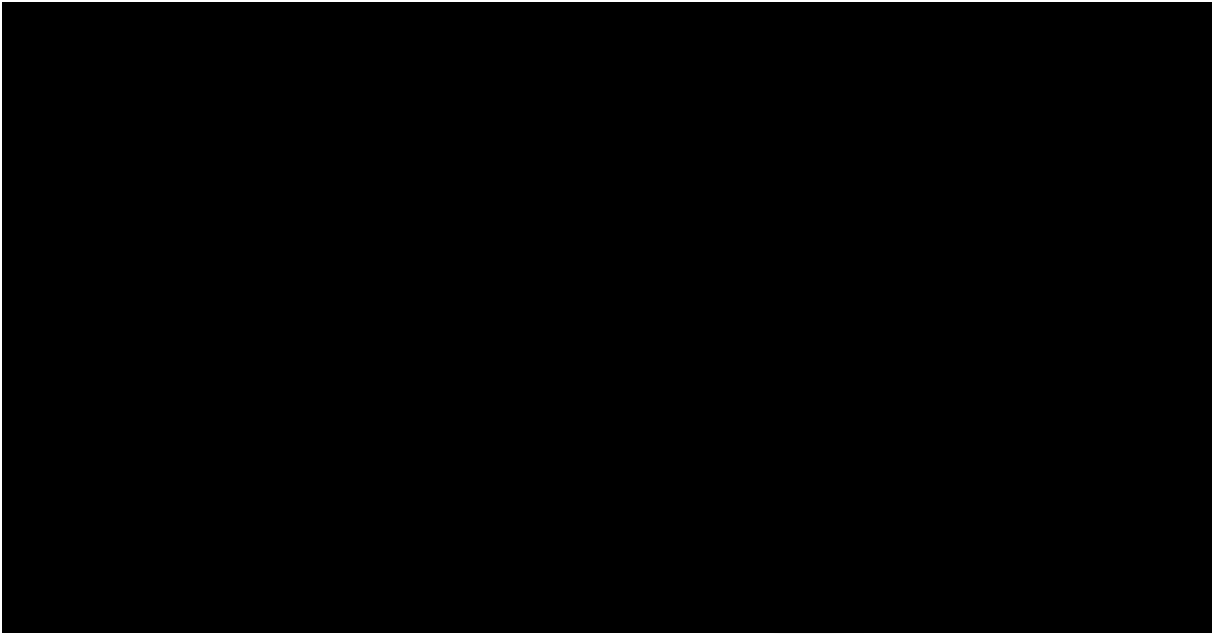
Índice

01. MotivatingStrategy >

02. HelicoTheory >

03. HelicoPractice >

04. HelicoWorkshop >



MOTIVATING STRATEGY



Herramienta Digital



All

Folders

Videos

Projects

Videos



01:08 3

PROBLEMA 21 - RAZONAMIENTO
MATEMÁTICO

<https://edpuzzle.com/open/uzpujte>

uzpujte

HELICO THEORY

DESARROLLO HISTÓRICO

La actual tabla periódica es la consecuencia del trabajo de muchos científicos que han logrado caracterizar los elementos químicos

Meyer
(propiedades físicas)



Dobereiner
(triadas)

1829



Chancourtois
(helicoidal)

1862



Newlands
(octavas)

1864



Mendeleiev
(tabla)

1869



Moseley
(ley periódica moderna)

1913





TABLA PERIÓDICA ACTUAL

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

FORMA LARGA

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	Jn	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	La	Th	U

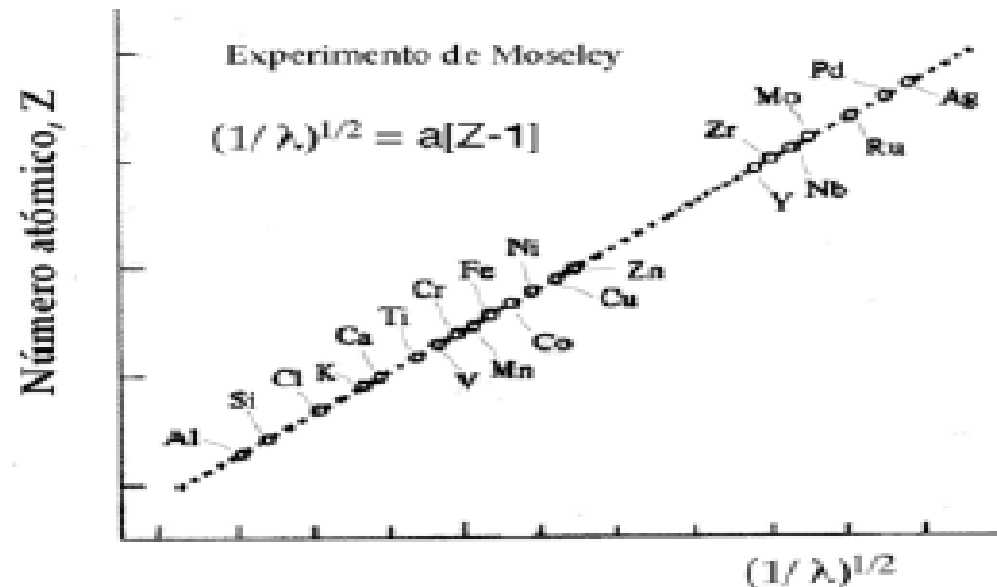


LEY PERIÓDICA MODERNA DE LOS ELEMENTOS

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



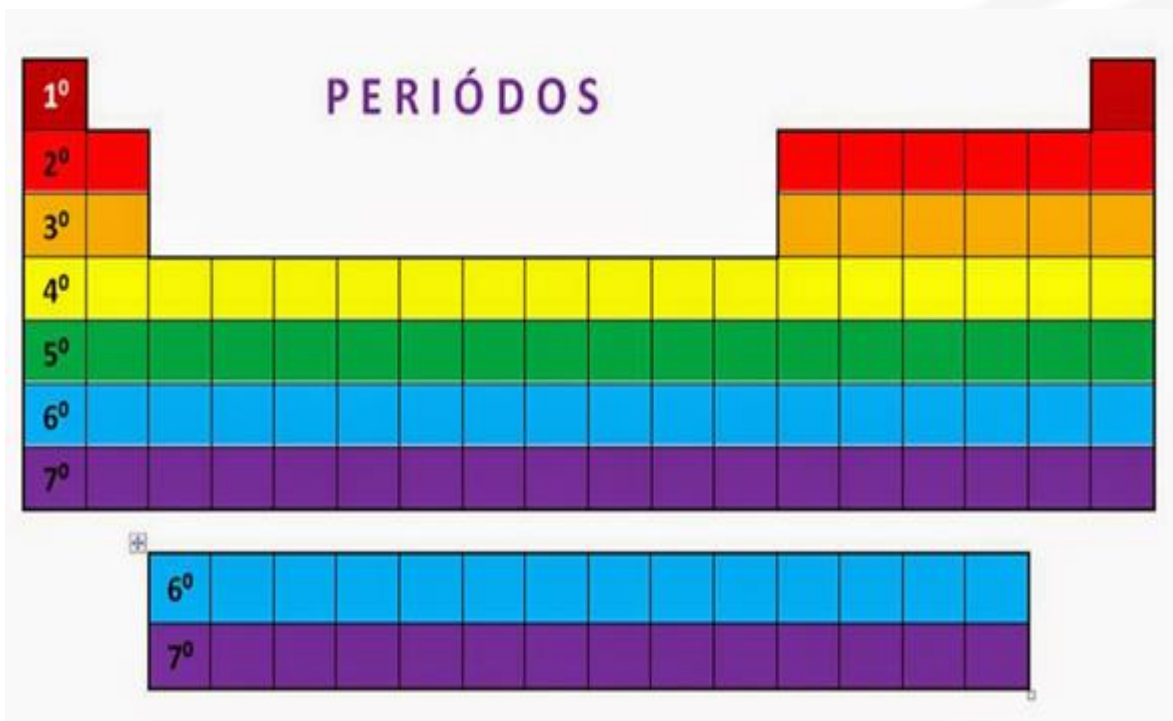
LAS PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS ES UNA FUNCIÓN PERIÓDICA DE SU NÚMERO ATÓMICO (Z)



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



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.

GRUPOS

IA																VIIIA
	IIA											IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA
								VIII B								
		IIIB	IVB	VB	VIB	VII B				IB	IIB					



ELEMENTOS REPRESENTATIVOS

Grupo	Nombre	Configuración Electrónica
IA	Alcalinos	ns^1
IIA	Alcalinos térreos	ns^2
IIIA	Térreos	ns^2np^1
IVA	Carbonados	ns^2np^2
VA	Nitrogenados	ns^2np^3
VIA	Calcógenos	ns^2np^4
VIIA	Halógenos	ns^2np^5
VIIIA	Gases nobles	ns^2np^6

ELEMENTOS DE TRANSICIÓN

Grupo	Nombre	Configuración Electrónica
IB	Elementos de Acuñación	$(n-1)d^{10} ns^1$
IIB	Elementos Puente	$(n-1)d^{10} ns^2$
IIIB	Fam. Del Escandio	$(n-1)d^1 ns^2$
IVB	Fam. Del Titanio	$(n-1)d^2 ns^2$
VB	Fam. Del Vanadio	$(n-1)d^3 ns^2$
VIB	Fam. Del Cromo	$(n-1)d^4 ns^2$
VII B	Fam. Del Manganeso	$(n-1)d^5 ns^2$
VIII B	Ferromagnéticos	$(n-1)d^6 ns^2$ $(n-1)d^7 ns^2$ $(n-1)d^8 ns^2$



TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS

GRUPO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
PERIODO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	1 1.008 H HIDRÓGENO	2 4.0026 He HELIO																
2	3 6.94 Li LITIO	4 9.0122 Be BERILIO																
3	11 22.990 Na SODIO	12 24.305 Mg MAGNESIO																
4	19 39.098 K POTASIO	20 40.078 Ca CALCIO	21 44.956 Sc ESCANDIO	22 47.867 Ti TITANIO	23 50.942 V VANADIO	24 51.996 Cr CROMO	25 54.938 Mn MANGANESO	26 55.845 Fe HIERRO	27 58.933 Co COBALTO	28 58.693 Ni NIOQUEL	29 63.546 Cu COBRE	30 65.38 Zn ZINC	31 69.723 Ga GALIO	32 72.64 Ge GERMANIO	33 74.922 As ARSÉNICO	34 78.971 Se SELENIO	35 79.904 Br BROMO	36 83.798 Kr KRIPTÓN
5	37 85.468 Rb RUBIDIO	38 87.62 Sr ESTRONCIO	39 88.906 Y ITRIO	40 91.224 Zr CIRCONIO	41 92.906 Nb NIOBIO	42 95.95 Mo MOLIBDENO	43 (98) Tc TECNECIO	44 101.07 Ru RUTENIO	45 102.91 Rh RADIO	46 106.42 Pd PALADIO	47 107.87 Ag PLATA	48 112.41 Cd CADMIO	49 114.82 In INDIO	50 118.71 Sn ESTAÑO	51 121.76 Sb ANTIMONIO	52 127.60 Te TELURIO	53 126.90 I YODO	54 131.29 Xe XENÓN
6	55 132.91 Cs CESIO	56 137.33 Ba BARIO	57-71 La-Lu Lantánidos	72 178.49 Hf HAFNIO	73 180.95 Ta TÁNTALO	74 183.84 W WOLFRAMIO	75 186.21 Re RENIÓ	76 190.23 Os OSMIO	77 192.22 Ir IRIDIO	78 195.08 Pt PLATINO	79 196.97 Au ORO	80 200.59 Hg MERCURIO	81 204.38 Tl TALIO	82 207.2 Pb PLOMO	83 208.98 Bi BISMUTO	84 (209) Po POLONIO	85 (210) At ASTATO	86 (222) Rn RADÓN
7	87 (223) Fr FRANCIO	88 (226) Ra RADIO	89-103 Ac-Lr Actínidos	104 (267) Rf RUTERFORDIO	105 (268) Db DUBNIO	106 (271) Sg SEABORGIO	107 (272) Bh BOHRIO	108 (277) Hs HASIO	109 (276) Mt MEITNERIO	110 (281) Ds DARMSTADTIO	111 (280) Rg ROENTGENIO	112 (285) Cn COPERNICIO	113 (285) Nh NIHONIO	114 (287) Fl FLEROVIO	115 (289) Mc MOSCOWIO	116 (291) Lv LIVERMORIO	117 (294) Ts TENESO	118 (294) Og OGANESÓN

LANTÁNIDOS

57 138.91 La LANTANO	58 140.12 Ce CERIO	59 140.91 Pr PRASEODIMIO	60 144.24 Nd NEODIMIO	61 (145) Pm PROMETIO	62 150.36 Sm SAMARIO	63 151.96 Eu EUROPIO	64 157.25 Gd GADOLINIO	65 158.93 Tb TERBIO	66 162.50 Dy DISPROSIO	67 164.93 Ho HOLMIO	68 167.26 Er ERBIO	69 168.93 Tm TULIO	70 173.05 Yb ITERBIO	71 174.97 Lu LUTECIO
-----------------------------------	---------------------------------	---------------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

ACTÍNIDOS

89 (227) Ac ACTINIO	90 232.04 Th TORIO	91 231.04 Pa PROTACTINIO	92 238.03 U URANIO	93 (237) Np NEPTUNIO	94 (244) Pu PLUTONIO	95 (243) Am AMERICIO	96 (247) Cm CURIO	97 (247) Bk BERKELIO	98 (251) Cf CALIFORNIO	99 (252) Es EINSTENIO	100 (257) Fm FERMIO	101 (258) Md MENDELEVIO	102 (259) No NOBELIO	103 (262) Lr LAWRENCIO
----------------------------------	---------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------

Copyright © 2017 Eni Generali



(1) Atomic weights of the elements 2013, Pure Appl. Chem., 88, 265-291 (2016)

Resolución de Problemas



Problema 01



Problema 02



Problema 03



Problema 04



Problema 05



HELICO PRACTICE



Escriba verdadero (V) o falso (F) según corresponda, luego marque la alternativa correcta.

- ❖ Henry Moseley ordenó a los elementos en función al número atómico (Z). (**V**)
- ❖ La TPA consta de 18 columnas. (**V**)
- ❖ La TPA consta de 7 periodos. (**V**)
- ❖ La TPA se compone de 18 grupos A y 10 B. (**F**)

A. VVFF

B. VFVF

C. VVVF

D. FVVF

E. FFVF

RECORDEMOS

Moseley
(ley periódica moderna)

1913



	IA											VIIIA							
	1	IIA											18						
1		2											13	IVA	VA	VIA	VIIA	S	
2			IIIB	IVB	VB	VIB	VIIIB	VIIIB			IB	IIB							
3			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12							
4		S														p			
5																			
6																			
7																			
6											f								
7																			

Respuesta: **V – V – V – F**

Se utilizan a los elementos representativos o elementos del grupo A, para analizar muchas tendencias periódicas, por lo tanto, es necesario describirlos a los elementos que la conforman. Para estos elementos, relacione correctamente.

- a. IA (**d**) Elementos ferromagnéticos
b. IVA (**c**) Gases nobles
c. VIIIA (**a**) Metales alcalinos
d. VIIIB (**b**) Carbonoides

- A. a, c, b, d
- B. a, b, c, d
- C. d, a, c, b
- D. c, d, a, b
- E. d, c, a, b

RECORDEMOS

	IA																	VIIIA	
	1	IIA												IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	18
1	ALCALINOS	ALCALINO-TERREOS												13	14	15	16	17	GASES NOBLES
2			IIIB	IVB	VB	VIB	VII B	VIIIB			IB	II B	BOROIDES	CARBONOIDES	NITROGENOIDES	ANFÍGENOS	HALÓGENOS		
3			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12							
4			FAM. DEL ESCANDIO	FAM. DEL TITANIO	FAM. DEL VANADIO	FAM. DEL CROMIO	FAM. DEL MANGANESE	FAM. DEL HIERRO Y COBALTO Y NÍQUEL			FAM. DEL COBRE	FAM. DEL ZINC							
5																			
6																			
7																			
	ELEMENTOS DE TRANSICIÓN INTERNA																		

Respuesta: $d - c - a - b$



La tabla periódica moderna es una disposición de los elementos químicos, ordenados por su número atómico, por su configuración electrónica y sus propiedades. Al respecto, escriba verdadero (V) o falso (F) según corresponda, luego marque la alternativa correcta.

- A. La TPA presenta 7 grupos.
- B. La TPA está ordenada en función de sus masas atómicas.
- C. Los periodos son columnas verticales.
- D. La TPA presenta 18 columnas.**
- E. El periodo indica los electrones de valencia.

RECORDEMOS

La tabla periódica se compone de 118 elementos distribuidos en 7 filas horizontales llamadas periodos y 18 columnas verticales, conocidas como grupos.

GRUPOS

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA	VIIIA	VIIIA	VIIIA	IB	IIB	IIIB	IVB	VB	VIB	VIB
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	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar	K	Ca
Li	Be	B	C	N	O	F	Ne	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar	K	Ca
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni
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	Lu	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb		
		Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No		

Respuesta:

D



Relacione correctamente.

I. Bloque s y p

a. Transición

II. Bloque f

b. Representativos

III. Bloque d

c. Transición interna

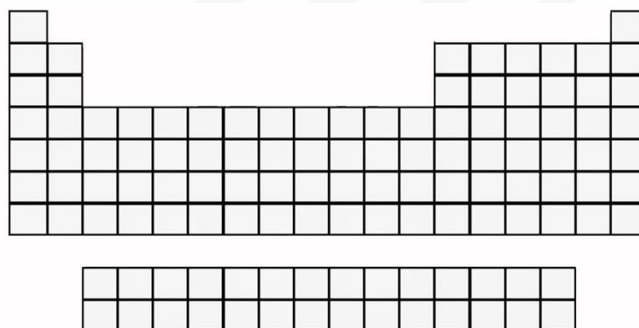
A. Ib, IIa, IIIc

B. Ic, IIa, IIIc

C. Ia, IIb, IIIc

D. Ib, IIc, IIIa

E. Ic, IIb, IIIa



RECORDEMOS

ELEMENTO REPRESENTATIVO : s,p

ELEMENTO TRANSICIÓN: d

ELEMENTO TRANSICIÓN INTERNA: f

	IA	IIA											IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	S																	S
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
6																		
7																		

Respuesta: Ib-IIc-IIIa

Problemas Propuestos



Problema 06



Problema 07



Problema 08



Problema 09



Problema 10



HELICO WORKSHOP

Problema 06



Elemento que no pertenece a la familia de los gases nobles del grupo VIIIA.

- A) Helio (He)
- B) Neón (Ne)
- C) Argón (Ar)
- D) Kriptón (Kr)
- E) Cloro (Cl)

Problema 07



De acuerdo a como se organiza la tabla periódica relacione correctamente.

- a. Periodos () 18
 - b. Columnas () s y p
 - c. Grupo A () d
 - d. Grupo B () 7
- A. a, b, d, c
 - B. b, c, a, d
 - C. b, c, d, a
 - D. c, b, a, d
 - E. a, b, c, d

Problema 08



Los metales de acuñación como el Au, Ag y _____ pertenecen al grupo _____, y su CE termina en _____.

- A. C, IIA, s^2
- B. Cu, IA, s^2
- C. Cu, IB, d^{10}
- D. Fe, VIIIB, d^4
- E. Ni, VIIIB, d^6

Problema 09



Los elementos de transición son metales situados en la parte central de la tabla periódica, cuya principal característica es la terminación de su configuración electrónica en subnivel difuso tal como d^{10} . Indique a la familia que pertenece.

- A. Metales de acuñación
- B. Elementos puente
- C. Familia del escandio
- D. Familia del titanio
- E. Familia del vanadio

Problema 10



La tabla periódica es vital para el estudio de la química, pues la posición de los elementos aporta gran información sobre sus propiedades y su comportamiento. Con respecto a la tabla periódica moderna, indique la familia del grupo IIIA.

- A. Alcalinos
- B. Ferromagnéticos
- C. Boroides
- D. Carbonoides
- E. Gases nobles