



POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS SOCIALES Y HUMANAS
COORDINACIÓN ÁREA DE QUÍMICA

TALLER DE TEORIA ATÓMICA, TABLA PERIODICA, ENLACE Y NOMENCLATURA

1. Establecer un paralelo entre la teoría de Dalton y los modelos atómicos de Thomson, Rutherford y Bohr, resaltando los aportes válidos y no válidos de cada uno en la actualidad.
2. ¿Cuál o cuáles fueron los aportes más significativos realizados a la ciencia por:
 - a. El modelo atómico de Rutherford?
 - b. El modelo atómico de Dalton?
3. ¿Qué es un isóbaro y qué es un isótopo?
4. Determine la **composición del núcleo** para cada uno de los siguientes elementos
 - a. ${}_{14}^{29}\text{Si}$
 - b. ${}_{6}^{14}\text{C}$
 - c. ${}_{18}^{36}\text{Ar}$
 - d. ${}_{11}^{23}\text{Na}$
 - e. ${}_{17}^{37}\text{Cl}$
5. Determinar los cuatro números cuánticos a todos los electrones del nivel más alto que se está llenando del ${}_{85}\text{X}$ y los del subnivel más alto del ${}_{44}\text{Y}$
6. El antimonio natural es una mezcla de dos isótopos, 57.25% de ${}^{121}\text{Sb}$ con una masa de 120.904 u.m.a. y 42.75% de ${}^{123}\text{Sb}$ con una masa de 122.904 u.m.a. Calcular la masa atómica promedio.
7. Para el elemento con $Z= 19$, indique
 - a. Su distribución electrónica es _____
 - b. Los niveles de energía que posee son: _____
 - c. El número de electrones en el último nivel son: _____
 - d. El número de subniveles de energía utilizados son: _____
 - e. El número de orbitales ocupados son: _____
 - f. El número de electrones desapareados son: _____
 - g. Señale si el átomo es diamagnético o paramagnético: _____ †
 - h. Para el electrón del último nivel indique el valor de (n, ℓ, m_{ℓ}, m_s) _____
8. Complete la siguiente información: **Población electrónica máxima**
 - a. Un subnivel f _____
 - b. El nivel energético más externo _____

- c. El nivel 2 _____
 d. Cualquier orbital _____
 e. Un subnivel s _____

9. El número máximo de electrones que en un átomo posee los números cuánticos:
Población electrónica máxima

- a. $n = 3$ _____
 b. $n = 3, \ell = 2$ _____
 c. $n = 3, \ell = 2, m_\ell = -2$ _____
 d. $n = 3, \ell = 2, m_\ell = -2, m_s = +\frac{1}{2}$ _____
 e. $n=4, \ell=3, m_\ell=2$ _____

10. Completa la siguiente tabla con los datos correctos

Z	A	Símbolo del elemento	Número de protones	Número de neutrones
8	16			
		Ni		30
	199		80	

11. Completa esta tabla. Todos los átomos son neutros:

Elemento	Símbolo	A	Número de protones	Número de neutrones	Número de electrones
Bismuto				127	
	^{31}P				
Polonio		210			
	^{40}Ca				
				29	26
		188	79		

12. Completar la siguiente tabla, suponiendo que cada columna representa un átomo neutro.

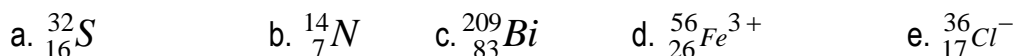
Símbolo	^{39}K				
Protones		25			82
Neutrones		30	64		
Electrones			48	56	
Masa Atómica				137	207

13. Para el elemento ($Z=21$) efectúe la distribución electrónica e indique las parejas que mejor se correlacionan

- a. Número de niveles () a. 11
 b. Número de subniveles () b. 7
 c. Número de orbitales () c. 1
 d. Número de electrones desapareados () d. 4
 e. Número de electrones de valencia () e. 3
14. Para el electrón que aparece a la izquierda corresponden ciertos valores de n , ℓ , m_ℓ de la derecha; ¿qué parejas se corresponden?

	n	ℓ	m_ℓ	
a. $4p^1$ ()	1.	6	1	0
b. $4s^1$ ()	2.	6	0	0
c. $3s^1$ ()	3.	4	0	0
d. $6p^2$ ()	4.	4	1	-1
e. $6s^1$ ()	5.	3	0	0

15. Realizar la notación espectral por niveles, subniveles, orbitales y espines de los siguientes isótopos:



Indicar en cada caso:

- Número de niveles, subniveles ocupados.
 - Número de orbitales llenos, semilenos y vacíos.
 - Números cuánticos del subnivel de mayor energía.
 - Número atómico
 - Carga nuclear
 - Masa atómica
 - Número de protones
 - Número de electrones
 - Número de neutrones
 - Número de electrones de valencia
 - Tipo de magnetismo
16. Se tiene las siguientes especies iónicas X^{3+} , W^{2-} , Y^{1+} , Q^{1-} . Éstas son Isoelectrónicas, es decir, que tienen en este estado ionizado los mismos electrones que la especie ionizada R^{+2} . Si el número atómico de R es 38, responder:
- El número atómico de X y de Q, son, respectivamente: X _____, Q _____
 - El átomo del elemento Q ¿cuántos niveles tiene ocupados? _____
 - El átomo del elemento W ¿cuántos orbitales tiene ocupados? _____

17. Agrupar las siguientes sustancias en grupo de Isoletrónicas: S^{2-} , N^{3-} , Ti^{4+} , H^{-} , P^{3-} , O^{2-} , Sc^{3+} , F^{-} , Li^{+} , Na^{+} , Be^{+2} , Mg^{2+} , Mn^{7+} .

18. Definir cada uno de los siguientes conceptos:

- Número atómico
- Afinidad electrónica
- Electronegatividad
- Energía de ionización
- Número de oxidación

19. Coloque dentro del paréntesis la letra de la izquierda que se identifica con el numeral de la derecha, teniendo como base la configuración electrónica.

- | | |
|-------------|--|
| a. $Z = 26$ | 1. () Período 4 grupo 14 (IVA) |
| b. $Z = 32$ | 2. () Período 3 grupo 15 (VA) |
| c. $Z = 36$ | 3. () Período 4 grupo 5 (VB) |
| d. $Z = 43$ | 4. () Período 3 grupo 17 (VIIA) |
| e. $Z = 15$ | 5. () Período 4 grupo 18 (VIII A) |
| f. $Z = 17$ | 6. () Período 4 grupo 8 (VIII B 1ª Columna) |
| g. $Z = 23$ | 7. () Período 5 grupo 7 (VIIB) |

20. Aparee la columna de la derecha con la columna de la izquierda y justifique cada una de las escogencias.

- | | |
|---|--------------|
| a. () Átomo diamagnético | 1. $z = 3$ |
| b. () Metal alcalinotérreo | 2. $z = 47$ |
| c. () Con mayor potencial de ionización | 3. $z = 7$ |
| d. () Le falta 3 electrones para cumplir el octeto | 4. $z = 10$ |
| e. () Se ubica en el grupo 10 (VIII B 3ª columna) | 5. $z = 2$ |
| f. () De radio atómico más grande | 6. $z = 17$ |
| g. () Tiene 6 electrones de valencia | 7. $z = 12$ |
| h. () Átomo que al ganar un electrón queda isoelectrónico con ${}_{18}Ar$ | 8. $z = 28$ |
| i. () Tiene 5 niveles de energía | 9. $z = 55$ |
| j. () El electrón del último subnivel se identifica con los números cuánticos: $n = 2$, $l = 0$, $m_l = 0$, $m_s = +\frac{1}{2}$ ó $-\frac{1}{2}$ | 10. $z = 16$ |

21. Aparee la columna de la derecha con la columna de la izquierda:

- | | |
|---|-------------|
| a. () Bajo potencial de ionización | 1. $Z = 25$ |
| b. () Nivel 4 completamente lleno con electrones | 2. $Z = 7$ |
| c. () Halógeno | 3. $Z = 83$ |
| d. () Átomo con todos sus electrones apareados | 4. $Z = 5$ |

- e. () 3 electrones en el último subnivel p
 f. () Su configuración electrónica terminada en p^1
 g. () Subnivel **d** semilleno
 h. () Radio atómico más pequeño
5. $Z = 1$
 6. $Z = 55$
 7. $Z = 30$
 8. $Z = 53$

22. Para el isótopo hipotético ${}_{17}^{35}\text{X}$ determinar.

- a. Grupo ____ y periodo ____
 b. Número atómico ____ y masa atómica ____
 c. Número de p^+ ____, n^o ____ y e^- ____
 d. Elabore un cuadro con los posibles valores de los números cuánticos para los electrones del subnivel de mayor energía.

23. Completar la siguiente tabla:

No.	Símbolo isotópico	A	Z	P^+	e^-	n	Configuración electrónica (neutro)	Grupo	Periodo	Carga iónica	Orbitales ocupados
1						14	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$			0	
2		31				16				-3	
3	${}_{20}^{40}\text{C}^{2+}$					20				+2	
4		56		26	23						
5	${}_{17}^{35}\text{E}^-$		17								9

24. Para cada uno de los siguientes elementos hipotéticos y basados en las configuraciones electrónicas, determinar:

- a. Orbitales llenos, orbitales semillenos y orbitales vacíos (ubicarlos en la tabla)
 b. La posición en la tabla periódica (ubicarlos)

	Configuración electrónica	Orbitales llenos	Orbitales semillenos	Orbitales vacíos	Grupo	Periodo
${}_{53}\text{W}$						
${}_{44}\text{X}$						
${}_{77}\text{Y}$						
${}_{94}\text{Z}$						

25. En cada uno de los siguientes conjuntos, Cuál elemento posee mayor energía de ionización?
Sustente su respuesta.

a. ^{15}P , ^{29}Cu , ^{20}Ca , ^{17}Cl

b. ^{13}Al , ^{17}Cl , ^{79}Au , ^{11}Na

c. ^8O , ^7N , ^3Li , ^5B

26. Las especies iónicas : $^{15}\text{P}^{-3}$, $^z\text{Cl}^{-1}$ y $^z\text{K}^{+1}$ son isoelectrónicas, según esto:

a. El valor de Z para el elemento K es _____

b. El número de electrones de P neutro es _____

c. El numero de electrones de Cl iónico es _____

d. La especie más electronegativa es _____

e. La especie de mayor tamaño atómico es _____.

27. Las siguientes distribuciones electrónicas abreviadas corresponden a elementos a los cuales se les ha asignado arbitrariamente un símbolo:

Elemento	Distribución electrónica	Grupo	Periodo
A	$2s^2 2p^2$		
B	$2s^2 2p^6$		
C	$2s^2 2p^6 3s^2$		
D	$3s^2 3p^5$		
E	$3s^2 3p^6$		
F	$3s^2 3p^6 4s^1$		
G	$3s^2 3p^6 4s^2$		
H	$4s^2 3d^8$		
I	$4s^2 3d^{10}$		
J	$3d^{10} 4s^2 4p^5$		

a. ¿Cuáles son elementos situados en el grupo 2 (IIA)?

b. ¿Cuáles son elementos representativos?

c. ¿Cuáles se sitúan en el período 4 grupo 2 (IIA)?

d. ¿Cuáles son elementos de transición?

e. ¿Cuáles elementos son gases nobles?

f. ¿Cuáles elementos ocupan el mismo número de niveles de energía?

28. El elemento X tiene número atómico 36. Los elementos W, Y y Z son tres elementos que se hacen isoelectrónicos con X de la siguiente manera: W gana dos electrones; Y pierde un electrón; Z gana un electrón.

a.Cuál es el número atómico de W, Y y Z?.

b. Escriba la configuración electrónica de cada elemento.

c. Ubique cada elemento en la tabla periódica indicando su grupo, período y región.

- d. Ordene los cuatro elementos en orden creciente de acuerdo a su Energía de Ionización.
 e. Para las cuatro especies isoelectrónicas, determinar los números cuánticos para los electrones del subnivel de mayor energía.

Elemento	Configuración electrónica	Grupo	Periodo
X			
W			
Y			
Z			

29. Llene la siguiente tabla

Elemento	Grupo	Periodo	p ⁺	e ⁻	n ^o	A	¿Metal, no metal o Metaloide?
¹⁷ ₈ O							
	12 (IIB)	6	80			200	
¹⁹ ₉ F ⁻¹					10		
⁵⁵ ₂₆ Fe ⁺²							

30. Dadas las siguientes especies atómicas, X¹⁺, Y²⁺, Z¹⁻ Isoelectrónicas (tiene la misma cantidad de electrones) respecto a la especie A²⁻ cuyo número atómico es 16, completar cada una de los enunciados:
- El número atómico de X es ... el de Y es... y el de Z es...
 - Determinar el periodo y el grupo para los elementos neutros: A, X, Y, Z.
 - El orden creciente respecto al tamaño atómico para los átomos neutros es...
 - El orden creciente respecto al potencial de ionización para los átomos neutros es...
 - El orden creciente respecto a la electronegatividad de los átomos neutros es...

Elemento	Configuración electrónica	Grupo	Periodo
A			
X			
Y			
Z			

31. De acuerdo con su posición en la tabla periódica, encierre en un círculo el átomo de mayor tamaño en cada uno de los siguientes conjuntos:

- a. ${}_{32}\text{Ge}$, ${}_{52}\text{Te}$, ${}_{34}\text{Se}$, ${}_{50}\text{Sn}$
- b. ${}_{6}\text{C}$, ${}_{9}\text{F}$, ${}_{35}\text{Br}$, ${}_{31}\text{Ga}$
- c. ${}_{11}\text{Na}$, ${}_{14}\text{Si}$, ${}_{19}\text{K}$, ${}_{35}\text{Br}$
- d. ${}_{12}\text{Mg}$, ${}_{15}\text{P}$, ${}_{38}\text{Sr}$, ${}_{51}\text{Sb}$

32. Considere las especies químicas: ${}_{19}\text{X}^{+1}$ y ${}_{z}\text{W}^{3-}$ isoelectrónicas entre sí y complete los espacios en blanco.

- a. El número de electrones de X neutro es: _____
- b. El número de electrones de W iónico es: _____
- c. El número atómico de W es: _____
- d. En la tabla periódica X se localiza: _____ y W se localiza _____
- e. Para los átomos neutros el elemento que posee mayor tamaño es: _____.
- f. Para los átomos neutros el elemento con mayor electronegatividad es: _____.

33. Considere los siguientes elementos para los cuales se describe su distribución electrónica en los dos últimos subniveles.

Elemento	Distribución electrónica	Grupo	Periodo
A	$4s^2, 3d^2$		
B	$2p^6, 3s^2$		
C	$4s^2, 3d^8$		
D	$3s^2, 3p^5$		
E	$4s^2, 3d^3$		

- a. ¿Cuál elemento es de mayor tamaño?
- b. ¿Cuál elemento presenta mayor electronegatividad?
- c. ¿Cuál elemento presenta mayor energía de ionización?

34. Considere la siguiente tabla periódica abreviada, en la cual se han representado los elementos con símbolos ficticios, con base a ellos, determinar:

	IA(1)	IIA(2)	IIIA(13)	IVA(14)	VA(15)	VIA(16)	VIIA(17)
n = 2	A	C	G	E	D	F	B
n = 3	J	X	Y	M	R	L	W

- a. El orden creciente con respecto al tamaño atómico de los elementos del periodo 3.
- b. El orden creciente con respecto a la electronegatividad de los elementos del periodo 2.
- c. Los elementos con 5 electrones de valencia.
- d. Elementos cuya configuración electrónica termina en s^2p^4 .
- e. Los elementos con tres niveles de energía.

35. A continuación se dan los átomos A, B, C, D y E y una propiedad importante de ellos.

- A: Su configuración electrónica termina en $4s^2$
- B: Posee 35 protones
- C: Se localiza en el periodo 4 grupo 15 (VA)
- D: Cuando pierde un electrón queda isoelectrónico con el gas noble cuyo $z=18$.
- E: Cuando gana dos electrones queda isoelectrónico con el gas noble kriptón, cuyo número atómico es 36.

- a. Escribir la configuración electrónica de cada elemento.
- b. Escribir los elementos en orden creciente respecto a la carga nuclear.
- c. Escribir los elementos en orden decreciente respecto a su tamaño atómico.
- d. Escribir los elementos en orden decreciente respecto a sus energías de ionización.
- e. Especificar el periodo y el grupo en el que se ubicaran los elementos en la tabla periódica.

36. Considere los elementos neutros que se representan con letras de la A hasta la J. A cada uno de ellos se le asigna una propiedad que permite localizarlos en la tabla periódica, determinar el número atómico de cada elemento.

- A: Su configuración electrónica termina en $3s^2$
- B: Cuando pierde 1 electrón queda isoelectrónico con el Neón ubicado en grupo 18 (VIIIA) y el periodo 2.
- C: Cuando gana un electrón queda isoelectrónico con el Argón, ubicado en el grupo 18 (VIIIA) y el periodo 3.
- D: Está en el periodo 3 y posee 3 orbitales **p** semilenos en su último subnivel ocupado con electrones.
- E: Los números cuánticos que identifican el electrón situado en su último subnivel ocupado son: $n = 3$, $\ell = 1$, $m_\ell = 0$, $m_s = +\frac{1}{2}$
- F: Tiene 16 protones
- G: Ocupa 8 orbitales en su distribución electrónica
- H: Tiene 16 neutrones y su masa atómica es 31 u.m.a
- I: Le falta 2 electrones para cumplir con la ley del octeto y tiene 2 niveles de energía.
- J: Tiene 2 electrones de valencia y se ubica el periodo 4.

37. Según su posición en la tabla periódica, subrayar el elemento que tiene mayor electronegatividad en cada uno de los conjuntos:

- a. ${}_{14}\text{Si}$, ${}_{33}\text{As}$, ${}_{32}\text{Ge}$, ${}_{15}\text{P}$
- b. ${}_{15}\text{P}$, ${}_{12}\text{Mg}$, ${}_{56}\text{Ba}$, ${}_{51}\text{Sb}$
- c. ${}_{5}\text{B}$, ${}_{9}\text{F}$, ${}_{52}\text{Te}$, ${}_{53}\text{I}$
- d. ${}_{56}\text{Ba}$, ${}_{30}\text{Zn}$, ${}_{83}\text{Bi}$, ${}_{8}\text{O}$

38. Un elemento B se ubica en el grupo IIIA y en el periodo 3, otro elemento C termina su distribución electrónica en $3s^2, 3p^5$ y un tercer elemento A posee un protón más que el gas noble del periodo 2
- Ordene los 3 elementos de mayor a menor energía de ionización
 - Ordene los 3 elementos de menor a mayor electronegatividad
 - Ordene los 3 elementos de mayor a menor tamaño atómico
39. Un isótopo de cobalto (Co) es utilizado en terapia de radiación para algunos tipos de cáncer.
- Escriba los símbolos nucleares de tres tipos de isótopos de cobalto ($Z=27$) en los que hay 29, 31 y 33 neutrones, respectivamente.
 - Escriba la configuración electrónica del cobalto.
 - Determine los cuatro números cuánticos para los electrones más energéticos.
 - ¿Cómo son el tamaño atómico y la energía de ionización del cobalto comparándolo con los otros elementos de su grupo? Explique.
40. Utilizar la tabla periódica para determinar cuál átomo tiene la mayor energía de ionización en cada uno de los siguientes conjuntos. Encerrarlo en círculo.
- ${}_{20}\text{Ca}$, ${}_{29}\text{Cu}$, ${}_{15}\text{P}$, ${}_{17}\text{Cl}$
 - ${}_{55}\text{Cs}$, ${}_{8}\text{O}$, ${}_{26}\text{Fe}$, ${}_{34}\text{Se}$
 - ${}_{47}\text{Ag}$, ${}_{56}\text{Ba}$, ${}_{16}\text{S}$, ${}_{9}\text{F}$
 - ${}_{13}\text{Al}$, ${}_{35}\text{Br}$, ${}_{79}\text{Au}$, ${}_{19}\text{K}$
41. Para cada una de las siguientes parejas de átomos seleccionar la especie más grande:
- ${}_{13}\text{Al}^{+3}$ o ${}_{10}\text{Ne}$
 - ${}_{9}\text{F}$ o ${}_{9}\text{F}^{-1}$
 - ${}_{20}\text{Ca}$ o ${}_{20}\text{Ca}^{2+}$
 - ${}_{7}\text{N}^{-3}$ o ${}_{6}\text{O}^{-2}$
 - ${}_{16}\text{S}^{-2}$ o ${}_{35}\text{Br}^{-1}$
42. A los 18 primeros elementos de la tabla periódica se les ha asignado un código, utilizando las letras del alfabeto, pero sin que correspondan a sus símbolos reales. A continuación se dan varias pistas sobre los distintos elementos, con base en las cuales se debe determinar la identidad real de cada uno y ubicarlo en el lugar adecuado de la tabla.
- Elementos que pertenecen al mismo grupo: AD, EG, HJL, MQ, RT, XWZ, BF, NV
 - El elemento B posee 6 electrones en su último nivel energético
 - J es un gas noble
 - T tiene 5 electrones en su último nivel
 - M tiene 2 electrones en su último subnivel
 - N tiene configuración electrónica $3s^2, 3p^2$ en su último nivel
 - W es un metal alcalino

- h. Q tiene 2 niveles energéticos
- i. E es un halógeno
- j. F tiene más protones que B
- k. R es un gas
- l. Z no tiene neutrones
- m. H contiene 10 protones
- n. D posee un electrón menos que N
- o. L tiene un solo subnivel
- p. G presenta el menor peso atómico de su grupo
- q. X tiene los electrones distribuidos en tres niveles

IA																		
	IIA												IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	
								VIIIB										
			IIIB	IVB	VB	VIB	VIIB			IB	IIB							

43. ¿Cuáles son los tipos de enlace que hay? ¿Cómo se forman cada uno de ellos?
44. En los siguientes compuesto: Fe_2O_3 , K_2SO_4 , NO_3^{-1} , PO_4^{-3} , se puede afirmar que el
- a. Fe tiene número de oxidación igual a _____
 - b. K tiene número de oxidación igual a _____
 - c. S tiene número de oxidación igual a _____
 - d. N tiene número de oxidación igual a _____
 - e. P tiene número de oxidación igual a _____
45. Escribir los símbolos de electrón-punto para cada una de las siguientes especies:
- a. ${}_{13}\text{Al}$ y ${}_{13}\text{Al}^{+3}$
 - b. ${}_{12}\text{Mg}$ y ${}_{12}\text{Mg}^{+2}$
 - c. ${}_{8}\text{O}^{-2}$ y ${}_{10}\text{Ne}$
 - d. ${}_{16}\text{S}$ y ${}_{16}\text{S}^{-2}$
46. Los átomos A, B, C y D están en un mismo periodo y tienen 1, 2, 6 y 7 electrones de valencia, respectivamente.
- a. Escriba las fórmulas electrónicas para los compuestos más probablemente formados entre A y C, B y C, A y D, B y D, C y D.
 - b. Cuál de los citados elementos tienen:
Menor potencial de ionización _____

Mayor electronegatividad _____

Mayor tamaño atómico _____

47. ¿Cuáles son los iones que más probablemente forman cada uno de los siguientes elementos, según su posición en la tabla periódica: ${}_{12}\text{Mg}$, ${}_{35}\text{Br}$, ${}_{15}\text{P}$, ${}_{10}\text{Ne}$, ${}_{11}\text{Na}$?
48. ¿Cuáles son los iones que más probablemente forma cada uno de los siguientes elementos, según su posición: ${}_{20}\text{Ca}$, ${}_{7}\text{N}$, ${}_{17}\text{Cl}$, ${}_{10}\text{Ne}$, ${}_{19}\text{K}$?
49. Escribir la estructura de Lewis o la fórmula de electrón-punto de las siguientes moléculas según corresponda, resaltando los electrones de valencia compartidos, recibidos o cedidos de cada uno de los átomos que la conforman y señalar los tipos de enlace que presentan. Analice e indique la presencia de enlaces covalentes coordinados o dativos.
- | | | | | | |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|------------------|
| a. H_2SO_3 | d. H_2SO_4 | g. H_3PO_4 | i. N_2O_4 | k. HNO_3 | m. CO_2 |
| b. CO | e. SO_3 | h. CaBr_2 | j. PO_4^{3-} | l. H_3PO_4 | n. MgO |
| c. PCl_3 | f. Mg_3N_2 | | | | |
50. Considerando las especies iónicas: ${}_z\text{C}^{1-}$ y ${}_{38}\text{D}^{2+}$ isoelectrónicas entre sí, responda en forma clara y sustente la respuesta:
- Explique cómo se forma el catión y cuál es el número atómico del anión del elemento respectivo.
 - ¿Cuál es el orden creciente de electronegatividad de estos elementos, en que se basa su análisis?
 - ¿Qué tipo de enlace químico se da entre estos elementos y por qué?
 - ¿En qué grupo y en que período podría usted ubicar las especies iónicas de estos elementos y los elementos eléctricamente neutros?
 - ¿Qué compuesto eléctricamente neutro pueden formar estos dos elementos?
51. Considerando las especies iónicas isoelectrónicas, ${}_{35}\text{X}^-$ y ${}_z\text{T}^{1+}$, explique cada respuesta en forma clara y concreta:
- ¿Qué compuesto eléctricamente neutro pueden formar estos elementos? Represente el enlace mediante los símbolos electrónicos de Lewis.
 - ¿Es el elemento T es paramagnético o diamagnético? ¿Qué le confiere esta propiedad?
 - ¿Qué tipo de enlace químico se da entre estos elementos? ¿Por qué se puede clasificar así este enlace?
 - ¿Cuál es el orden creciente de energía de ionización de estos elementos? ¿En qué se basó su análisis?
 - ¿En qué grupo y en que período podría Usted ubicar los elementos eléctricamente neutros? ¿Son metales o metaloides?

52. Acomode los enlaces de cada uno de los conjuntos siguientes en orden de polaridad creciente:

- H—F, O—F, Be—F
- C—S, B—F, N—O
- O—Cl, S—Br, C—P.

53. Clasifique los enlaces entre cada uno de los siguientes pares de enlaces como iónico, covalente polar y covalente no polar (el valor de las electronegatividades son : Li = 1.0 , O = 3.5 , Br = 2.8 , I = 2.5 , Na = 0.9 , H = 2.1

- Li y O: _____
- Br y I: _____
- Na y H: _____
- O y O: _____
- H y O: _____

54. Con base a la diferencia de electronegatividad determinar los tipos de enlace químico que presentan las siguientes moléculas y escribir la estructura de Lewis de cada una, resaltando los electrones de valencia de cada átomo para el cumplimiento de la ley del octeto o dueto.

- Na₃N
- SO₃
- CaBr₂
- H₂O
- H₂SO₃
- MgF₂
- CH₄
- NaCl

55. Considere la siguiente tabla periódica abreviada:

IA	IIA		IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA
				C	N	O	F
Na			Al			S	Cl
	Ca			Ge			Br

Con base en la localización de los elementos en la tabla periódica anterior, determinar:

- De los compuestos CaF₂, Na₂S, Al₂O₃, N₂, NaF, aquel que tiene mayor carácter covalente.
- De los compuestos indicados en el literal a, el que tiene mayor carácter iónico.

56. Teniendo en cuenta las características de los átomos indique qué tipo de enlace deberá existir entre:

- ¹⁹K y ³⁵Br
- ²⁰Ca y ¹⁷Cl
- ⁷N y ⁸O
- ¹³Al y ¹⁷Cl
- ⁵⁶Ba y ¹⁶S

57. Usando la tabla periódica diga cuál de los siguientes enlaces debe ser el menos polar y cuál el más polar (de acuerdo a la diferencia de electronegatividad).

- a. S—Cl
- b. S—Br
- c. Se—Br
- d. Se—Cl

58. Para los siguientes compuestos determinar el nombre e indicar el número de oxidación de cada átomo:

- a. KClO_3
- b. KMnO_4
- c. $\text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
- d. ZnSO_4
- e. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$

59. Para cada uno de los siguientes compuestos, dar el nombre o la fórmula según el caso.

- 1) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ _____
- 2) K_2SO_4 _____
- 3) HNO_3 _____
- 4) Carbonato de Sodio _____
- 5) Ácido Sulfúrico _____
- 6) H_2Se _____
- 7) MnO _____
- 8) FeS _____
- 9) Fosfito cúprico _____
- 10) Hidróxido Cromoso _____
- 11) Nitrito de sodio _____
- 12) CrCO_3 _____
- 13) CuNO_2 _____
- 14) PbO_2 _____
- 15) Ácido yodhídrico _____
- 16) Ácido hipobromoso _____
- 17) Clorato de bario _____
- 18) $\text{Cu}(\text{NO}_2)_2$ _____
- 19) PbO _____
- 20) $\text{Cr}(\text{OH})_3$ _____
- 21) Ácido selenhídrico _____
- 22) Hipobromito de calcio _____
- 23) Fosfato de Calcio _____
- 24) H_2SO_3 _____
- 25) Fosfito áurico _____

- 26) Carbonato Férrico _____
- 27) Hidróxido mangánico _____
- 28) H_3PO_3 _____
- 29) $FeSO_4$ _____
- 30) Sulfuro Manganoso _____
- 31) Bromato Cromoso _____
- 32) Hidróxido estánico _____
- 33) H_2S _____
- 34) FeO _____
- 35) I_2O_7 _____
- 36) Fosfato cúprico _____
- 37) Sulfuro plumboso _____
- 38) Nitrito de calcio _____
- 39) Co_2O_3 _____
- 40) $HClO$ _____
- 41) Ácido yódico _____
- 42) Yoduro plumboso _____
- 43) Hidróxido ferroso _____
- 44) Clorato de sodio _____
- 45) Mn_2O_3 _____
- 46) $Cu(NO_3)_2$ _____
- 47) Ácido yódico _____
- 48) Fosfito cromoso _____
- 49) Óxido fosforoso _____
- 50) CuO _____
- 51) $CoSO_3$ _____
- 52) Au_2O _____
- 53) HF _____
- 54) $Pb(NO_3)_2$ _____
- 55) Sulfuro Cúprico _____
- 56) Fosfato Áurico _____
- 57) Oxido Plúmbico _____
- 58) Carbonato Ferroso _____
- 59) $MgCl_2$ _____
- 60) Sulfuro Férrico _____
- 61) Oxido Plúmbico _____
- 62) Ácido nítrico _____
- 63) Hidróxido crómico _____
- 64) Fe_2O_3 _____
- 65) I_2O _____
- 66) Oxido mangánico _____

- 67) Óxido carbonoso _____
 68) Oxido Mercuríco _____
 69) Hidróxido cuproso _____

60. Completar la siguiente tabla:

FORMULA DE LA SAL	NOMBRE DEL ÁCIDO	FÓRMULA DEL ÁCIDO	NOMBRE DEL ANIÓN	FÓRMULA DEL ANIÓN	NOMBRE DE LA SAL
SnCO ₃					
					Peryodato de Bario
PbCl ₄					
					Hipobromito ferroso

ESCOGENCIA MULTIPLE

61. ¿Cuál de las siguientes moléculas es no polar?:
- a. () H₂O c. () COS
 b. () NO d. () CO₂
62. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es incorrecta para un solo electrón con los siguientes números cuánticos, $n = 2$ y $m_\ell = -1$
- a. () El electrón está en el segundo nivel
 b. () El electrón está en orbital **d**
 c. () El electrón está en el orbital **p**
 d. () El electrón debe tener $m_s = +\frac{1}{2}$ (ó $m_s = -\frac{1}{2}$)
63. ¿Cuáles de los siguientes conjuntos de números cuánticos están permitidos para un electrón en un átomo?
- a. () $n = 1, \ell = 1, m_\ell = 0$
 b. () $n = 3, \ell = 0, m_\ell = -1$
 c. () $n = 4, \ell = 1, m_\ell = -1$
 d. () $n = 2, \ell = 1, m_\ell = 2$
64. ¿Cuáles de los siguientes conjuntos de números cuánticos no es posible?
- a. () $n = 1, \ell = 1$
 b. () $n = 2, \ell = 1, m_\ell = -1$

82. En la fórmula $\text{Be}(\text{NO}_3)_2$ el número de oxidación del N es:
a. +5 c. +3
b. -5 d. +2
83. En la fórmula $\text{Ni}_3(\text{PO}_4)_2$, el número de oxidación del P es:
a. -3 c. +3
b. +5 d. +4
84. La configuración electrónica de un elemento que tiene número másico 32 y 16 neutrones es:
a. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ c. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 4p^4$
b. $1s^2 2s^2 3s^2 4s^2 2p^6 3p^6$ d. $1s^2 2s^2 3s^2 2p^6 3p^4$
85. La masa de un átomo la determina:
a. protones y electrones c. neutrones y electrones
b. neutrones y protones d. protones y mesones
86. La sustancia que posee un enlace covalente triple es:
a. N_2 c. O_2
b. H_2O d. NH_3
87. Las siguientes parejas son isoelectrónicas entre sí, excepto:
a. ${}_{55}\text{Cs}^+$ y ${}_{54}\text{Xe}$ c. ${}_{10}\text{Ne}$ y ${}_{7}\text{N}^{-3}$
b. ${}_{18}\text{Ar}$ y ${}_{16}\text{S}^{-2}$ d. ${}_{8}\text{O}^{-2}$ y ${}_{19}\text{K}^+$
88. Las siguientes sustancias poseen enlace covalente, excepto:
a. BCl_3 c. Cl_2O_5
b. KCl d. NO_2
89. Las siguientes sustancias poseen enlace iónico, excepto:
a. NaBr c. LiCl
b. NaCl d. HCl
90. Las siguientes sustancias poseen enlace covalente, excepto:
a. NaCl c. NH_3
b. CO d. NO_2
91. Las siguientes especies son isoelectrónicas entre sí, excepto:
a. ${}^9_4\text{Be}^{2+}$ c. ${}^{11}_5\text{B}$
b. ${}^7_3\text{Li}^{1+}$ d. ${}^1_1\text{H}^{1-}$

