Escuela Rafael Díaz Serdán

Ciencias y Tecnología: Química

 3° de Secundaria (2023-2024)

Examen de la Unidad 2

Prof.: Julio César Melchor Pinto



1	Nombre del alumno:		Fecha:
	Instrucciones:		— Reglas: ————————————————————————————————————
1	Lee con atención cada pregunta y	1	Al comenzar este examen, aceptas las siguientes reglas:
-	realiza lo que se te pide. Desarrolla		🗙 No se permite salir del salón de clases.
1	tus respuestas en el espacio		× No se permite intercambiar o prestar ningún tipo de material.
1	determinado para cada solución.		X No se permite el uso de celular o cualquier otro dispositivo .
-	De ser necesario, utiliza una hoja		× No se permite el uso de apuntes, libros, notas o formularios.

No se permite mirar el examen de otros alumnos.
No se permite la comunicación oral o escrita con otros alumnos.

Si no consideraste alguna de estas reglas, comunícalo a tu profesor.

Aprendizajes a evaluar:

propuesta.

en blanco por separado, anotando

en ella tu nombre completo, el

número del problema y la solución

- Deduce información acerca de la estructura atómica a partir de datos experimentales sobre propiedades atómicas periódicas.
- Representa y diferencia mediante esquemas, modelos y simbología química, elementos y compuestos, así como átomos y moléculas.
- Explica y predice propiedades físicas de los materiales con base en modelos submicroscópicos sobre la estructura de átomos, moléculas o iones, y sus interacciones electrostáticas.

Calificación:

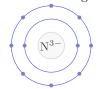
Pregunta	1	2	3	4	5	6	7
Puntos	10	10	5	10	10	10	10
Obtenidos							
Pregunta	8	9	10	11	12		Total
Puntos	10	5	5	5	10		100
Obtenidos							

[10 puntos] Señala en cada uno de los enunciados si la sentencia es falsa o verdadera. 1a	o iones, y sus interacciones electrostaticas.	Obtemado
 En la fórmula de la Taurina, 4C₂H₇NO₃S, el número 4 indica que hay 4 átomos de carbono. □ Verdadero □ Falso □ Verdadero □ Falso	1 [10 puntos] Señala en cada uno de los enunciados si la 1a Los electrones de valencia se encuentran siempre en el último nivel de energía. □ Verdadero □ Falso 1b Los metales son maleables, dúctiles y buenos conductores del calor y la electricidad. □ Verdadero □ Falso 1c La fórmula H₂O expresa que la molécula de agua está constituida por dos átomos de oxígeno y uno de hidrógeno.	la sentencia es falsa o verdadera. If En una fórmula química, los coeficientes indican el número de moléculas o unidades fórmula; así como también el número de moles presentes de la sustancia. Verdadero Falso Ig El neutrón es una partícula subatómica que se encuentra girando alrededor del núcleo atómico. Verdadero Falso
	de hidrógeno. Verdadero	 1h La masa de un neutrón es similar a la del protón. Verdadero



[10 puntos] Relaciona la especie química con la cantidad de **protones** y **electrones de valencia**.

A. Ión de Nitrógeno (N³⁻)



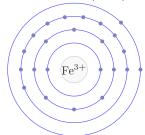
B. Ión de Berilio (Be⁻)



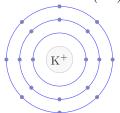
C. Ión de Flúor (F⁻)



D. Ión de Hierro (Fe^{3+})

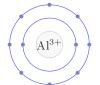


E. Ión de Potasio (K⁺)



- (2a) _____ 9 protones y 8 electrones de valencia.
- (2b) _____ 15 protones y 5 electrones de valencia.
- (2c) _____ 4 protones y 3 electrones de valencia.
- (2d) _____ 16 protones y 4 electrones de valencia.
- (2e) _____ 7 protones y 8 electrones de valencia.

F. Ión de Aluminio (Al³⁺)



G. Ión de Cloro (Cl⁻)



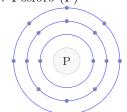
H. Ión de Azúfre (S^{2+})



I. Litio (Li)



J. Fósforo (P)



- (2f) _____17 protones y 8 electrones de valencia.
- 2g) _____ 13 protones y 8 electrones de valencia.
- (2h) _____ 19 protones y 8 electrones de valencia.
- 2i) _____ 26 protones y 2 electrones de valencia.
- 2j _____ 3 protones y 1 electrón de valencia.

(3	[5 puntos]	Relaciona	cada	concepto	con	su	definición.

- A. Las sustancias se representan sólo con símbolos atómicos. (3a) _____ Diagrama de esferas.
- B. Esquema tridimensional en el que es posible identificar a los enlaces químicos.

 Fórmula estructural.
- C. Las sustancias se representan con símbolos atómicos y líneas que simbolizan a los enlaces químicos.

 Fórmula condensada.
- D. Esquema tridimensional en el que no es posible identificar 3d _____ Diagrama de esferas y barras. a los enlaces químicos.
- [10 puntos] Identifica en las siguientes reacciones si es de síntesis o combinación, descomposición, desplazamiento simple o desplazamiento doble.
 - (4a) 2 Na + ZnI₂ \longrightarrow 2 NaI + Zn
 - A. Descomposición
 - B. Combinación
 - C. Desplazamiento
 - D. Doble desplazamiento
 - (4b) $C_8HO_{18} + calor \uparrow \longrightarrow C_6H_{14} + C_2H_4$
 - A. Descomposición
 - B. Combinación
 - C. Desplazamiento
 - D. Doble desplazamiento
 - (4c) Zn(s) + 2 HCl(ac) \longrightarrow ZnCl₂(ac) + H₂(g)
 - A. Descomposición
 - B. Combinación
 - C. Desplazamiento
 - D. Doble desplazamiento
 - - A. Descomposición
 - B. Combinación
 - C. Desplazamiento
 - D. Doble desplazamiento
 - 4e $2 Na + H₂O <math>\longrightarrow 2 NaOH + H₂$
 - A. Descomposición
 - B. Combinación
 - C. Desplazamiento
 - D. Doble desplazamiento

- $4f) 2 Al(s) + 3 S(s) \longrightarrow Al_2 S_3(s)$
 - A. Descomposición
 - B. Combinación
 - C. Desplazamiento
 - D. Doble desplazamiento
- $4g) Mg(s) + H₂O(l) \longrightarrow Mg(OH)₂(s)$
 - A. Descomposición
 - B. Combinación
 - C. Desplazamiento
 - D. Doble desplazamiento
- (4h) Al + H₂SO₄ \longrightarrow Al₂(SO₄)₃ + H₂
 - A. Descomposición
 - B. Combinación
 - C. Desplazamiento
 - D. Doble desplazamiento
- 4i) $2 \operatorname{NaCl}(s) \longrightarrow 2 \operatorname{Na}(s) + \operatorname{Cl}_2(g)$
 - A. Descomposición
 - B. Combinación
 - C. Desplazamiento
 - D. Doble desplazamiento
- 4j SO₂(g) + H₂O(l) \longrightarrow H₂SO₃(ac)
 - A. Descomposición
 - B. Combinación
 - C. Desplazamiento
 - D. Doble desplazamiento

[10 puntos] Balancea la siguiente ecuación química:

$$Mg(OH)_2 + HCl \longrightarrow MgCl_2 + H_2O$$

(6) [10 puntos] Balancea la siguiente ecuación química:

$$C_2H_6O + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$$

7 [10 puntos] Balancea la siguiente ecuación química:

$$NH_4NO_3 \longrightarrow N_2 + H_2O + O_2$$

(8) [10 puntos] Rela	ona cada elemento con las características que le corresponden.
8a Radó	A. Elemento metaloide del grupo III, subgrupo A de la tabla periódica.
8b Helio	${f B}.$ Elemento metálico con ${f Z}=31.$
8c Galio	C. Elemento metaloide, ubicado en el tercer período de la tabla periódica.
8d Yodo	D. Elemento conocido como gas noble y se encuentra en el período 1 de la table periódica.
8e Bism	E. Elemento con 22 protones y 22 electrones.
8f Radio	F. Elemento de la familia de los Halógenos con 74 neutrones.
8g) Silicio	G. Elemento de la familia de metales alcalino-terreos con 138 neutrones.
8h) Oro	${f H.}$ Elemento no metálico con ${f Z}=83.$
8i Titan	I. Gas inerte (gas noble) que se encuentra en el período 6 de la tabla periódica.
8j Boro	J. Metal brillante utilizado en joyería.
O [5 punt od Coño]	la anción que namendo convectomento e la progrante de cada una de las ciententes incisas.

- (9) [5 puntos] Señala la opción que responde correctamente a la pregunta de cada uno de los siguientes incisos:
 - 9a) ¿Qué propiedades periódicas aumentan al recorrer un grupo de arriba hacia abajo en la tabla periódica?
 - A. El carácter metálico y la electronegatividad
 - B. El potencial de Ionización y el carácter metálico
 - C. El carácter no metálico y el potencial de ionización
 - D. La electronegatividad y la afinidad electrónica
 - E. Ninguna de las anteriores
 - (9b) ¿Qué propiedades periódicas aumentan al desplazarnos en un período de izquierda a derecha en la tabla periódica?
 - A. La electronegatividad y el tamaño atómico
 - B. El radio atómico y el radio iónico
 - C. El carácter metálico y la afinidad electrónica
 - D. Potencial de ionización y electronegatividad
 - E. Ninguna de las anteriores
 - 9c En la tabla periódica, el tamaño atómico tiende a aumentar hacia la:
 - A. Derecha y hacia arriba
 - B. Derecha y hacia abajo
 - C. Izquierda y hacia arriba
 - D. Izquierda y hacia abajo

- El tamaño de los átomos aumenta cuando:
 - A. Se incrementa el número de período
 - B. Disminuye el número de período
 - C. Se incrementa el número de grupo
 - D. Disminuye el número de bloque
 - E. Ninguna de las anteriores
- El radio atómico es la distancia que hay del núcleo de un átomo a su electrón más lejano ¿Cómo varía esta propiedad atómica en los elementos de la tabla periódica?
 - A. Disminuye conforme nos desplazamos de izquierda a derecha a lo largo de un período
 - B. Aumenta conforme nos desplazamos de arriba hacia abajo a lo largo de un grupo
 - C. Aumenta conforme nos desplazamos de derecha a izquierda a lo largo de un período
 - D. Todos son correctos

[10] [5 puntos] Completa la siguiente tabla determinando para cada especie, el número de protones, neutrones, electrones, número de masa y número atómico.

Especie	Símbolo	Protones	Neutrones	Electrones	Masa atómica
Ión positivo de Estaño					
Ión negativo de Antimonio					
Uranio					
Tecnesio					
Ión positivo de Litio					

[11] [5 puntos] Escribe el grupo, subgrupo, período y clasificación de los siguientes elementos. Después de realizar este ejercicio, ubica a cada elemento en la tabla periódica que se muestra abajo.

Elemento	Grupo	Subgrupo	Período	Tipo
Oro				
Potasio				
Paladio				
Yodo				
Samario				

(12)) [10 punt	os] Contesta a	las siguientes	preguntas,	argumentando	ampliamente tu	respuesta.

(12a)	Explica bajo qué condiciones el número atómico permite deducir el número de electrones presentes en un átomo.

En términos generales, el radio de un átomo es aproximadamente 10,000 veces mayor que su núcleo. Si un átomo pudiera amplificarse de manera que el radio de su núcleo midiera 2 mm (lo que mide un grano de sal), ¿cuál sería el radio del átomo en metros?

Tabla 1: Tabla Periódica de los Elementos.

18 VIIIA	$\overset{2}{H}\overset{4.0025}{\text{Helio}}$	$\overset{10}{\overset{20.180}{\overset{20.180}{{{{{{}{{}{\overset$	$\stackrel{18}{A}_{\Gamma}^{39.948}$	$\overset{36}{Kr}\overset{83.8}{r}$	$\overset{54}{\overset{131.29}{X}}e$	$\mathop{Rad\acute{\circ}n}\limits^{86}_{\text{Rad\acute{o}n}}$	${\overset{118}{\overset{294}{\circ}}}$	$\overset{71}{\text{Luterio}}$	$\frac{103}{\text{Lawrencio}}$ 262	
	17 VIIA	9 18.998 Fluor	\bigcup_{Cloro}^{17}	$\overset{35}{B}\overset{79.904}{\Gamma}$	53 126.9 Yodo	$\mathop{\mathrm{At}}_{\mathop{Astato}}^{210}$	117 292 Teneso	$\sum_{\text{Yterbio}}^{70}$	102 259 Nobelio	
	16 VIA	8 15.999 Oxígeno	$\overset{16}{S}\overset{32.065}{S}$	$\overset{34}{S}\overset{78.96}{e}$	$\prod_{\text{Tellurio}}^{52}$	$\overset{84}{Po}^{209}$	$\frac{116}{L}$	$\prod_{\text{Tulio}}^{69}$	$\underset{\text{Mendelevio}}{\text{101}} \overset{258}{\text{d}}$	
	15 VA	7 14.007 Nitrôgeno	$\overset{15}{P}\overset{30.974}{P}$ Fósforo	${\overset{33}{A}}_{\text{Arsénico}}^{74.922}$	$\overset{51}{\mathbf{Sb}}\overset{121.76}{\mathbf{b}}$ Antimonio	$\overset{83}{\mathrm{Bismuto}}_{208.98}$	${\overset{115}{ V }}^{288}$	$\frac{68}{\text{Erbio}}$	100 257 Fm	
	14 IVA	6 12.011 Carbono	$\overset{14}{\mathrm{Silicio}}$	${\overset{32}{G}}^{72.64}$	$\mathop{\mathrm{Sn}}_{\mathrm{esta}}^{118.71}$ Estaño	$\overset{82}{Pb}^{207.2}_{\text{Pbmo}}$	114 289 Flerovio	$\underset{\text{Holmio}}{\overset{67}{164.93}}$	99 252 Einsteinio	
	13 IIIA	5 Ho.811 Boro	$ \bigwedge_{\text{Aluminio}}^{13} $	$\mathbf{G}^{31}_{\mathbf{a}}$	$\overset{49}{\text{Indo}}^{114.82}$	81 204.38 Talio	$\overset{113}{N}\overset{284}{n}$ Nihonio	$\bigcup_{\text{Disprosio}}^{66-162.50}$	$\bigcup_{\text{Californio}}^{28}$	
			12 IIB	$\overset{30}{ ext{Zn}}\overset{65.39}{ ext{Zinc}}$	$\overset{48}{\text{Cadmio}}$	$\overset{80}{H}\overset{200.59}{S}$	$\overset{\text{112}}{C}\overset{285}{n}$ Copernicio	$\prod_{\text{Terbio}}^{\textbf{65}}$	$\frac{97}{BK}$ Berkelio	
			11 IB	$\overset{29}{\overset{63.546}{cut}}$	${^{47}_{ m A}}_{^{107.87}}$	$\overset{79}{\mathrm{Au}}_{\mathrm{Oro}}^{196.97}$	$\underset{\text{Roentgenio}}{Rg}$	$\overset{\textbf{64}}{\text{Gadolinio}}$	$\overset{96}{Cm}_{\text{Curio}}$	
		$\sum_{Simbolo}^{A_{+}} \sum_{Gris: Sint\'eticos}^{A_{totales}}$	10 VIIIB	$\sum_{\text{Niquel}}^{28} \sum_{\text{58.693}}^{58.693}$	$\overset{\textbf{46}}{\overset{106.42}{P}}$	\Pr^{78}_{Ptino}	DS Darmstadtio	$\stackrel{63}{\mathrm{Europio}}$	${\overset{95}{Am}}^{243}$	
			9 VIIIB	$\overset{27}{\overset{58.933}{CO}}$	$\mathop{Rodio}_{Rodio}^{45\ 102.91}$	$\overline{\Gamma}$ 192.22 $\overline{\Gamma}$ Iridio	$\frac{109}{\text{IM}} \frac{268}{\text{Meitnerio}}$	$\overset{62}{S}\overset{150.36}{m}$	$\overset{94}{Pu}^{244}$	
	Simbología:		8 VIIIB	$\overset{26}{F}\overset{55.845}{\bullet}$ Hierro	${\overset{44}{\mathrm{Ru}}}_{\mathrm{101.07}}$	$\overset{76}{\text{Osmio}}$	$\overset{108}{\text{Hassio}}_{\text{Hassio}}$	$\underset{Prometio}{P_{m}}$	93 237 Neptunio	
			7 VIIB	$\overset{25}{\mathbf{N}}\overset{54.938}{\mathbf{n}}$	${\displaystyle \prod_{ m Tecnecio}}^{43}$	$\mathop{Renio}_{\text{Renio}}^{75}$	$\underset{\text{Bohrio}}{\overset{107}{\text{Bohrio}}}$	$\overset{60}{N}\overset{144.24}{\text{Admio}}$	$\bigcup_{\text{Uranio}}^{92-238.03}$	
			6 VIB	$\bigcup_{\text{Cromo}}^{24}\mathbf{\Gamma}$	${\overset{42}{\rm Nolybdeno}}^{95.94}$	74 183.84 W Tungstenio	$\overset{106}{S}\overset{266}{\text{Seaborgio}}$	$\Pr_{Praseodymio}^{59-140.91}$	$\overset{91}{Pa}$	
			5 VB	$\sum_{\text{Vanadio}}^{23 50.942}$	$\overset{41}{N}\overset{92.906}{\text{Niobio}}$	$\overset{73}{\text{Tantalo}}$	$\bigcup_{\text{Dubnio}}^{105} \bigcup_{\text{Dubnio}}^{262}$	$\overset{58}{\overset{140.12}{\text{Cerio}}}$	$\prod_{Torio}^{90-232.04}$	
			4 IVB	22 47.867 Titanio	$\overset{40}{Z}\overset{91.224}{r}$ Circonio	$\overset{72}{\text{Hafnio}}$	$\mathop{Rtherfordio}\limits^{261}$	$\overset{57}{L3}_{\text{lantánido}}^{138.91}$	$\overset{89}{Ac}^{227}$	
			3 IIIA	$\overset{21}{S}\overset{44.956}{c}$ Escandio	$\sum_{\text{ltrio}}^{39 \text{ 88.906}}$	57-71 *	89-103 ** Actinido	s -terreos		nidos
	2 IIA	$\mathop{Berilio}^{4}$	$\overline{\mathrm{Magnesio}}^{24.305}$	$\overset{20}{C}\overset{40.078}{\mathbf{a}}$	$\overset{38}{S}\overset{87.62}{\Gamma}$ Stroncio	$\mathop{Bario}\limits^{\mathbf{56-137.33}}$	$\mathop{\mathrm{Ra}}_{^{226}}$	Metales Alcalinos Metales Alcalino-terreos Metal	le J	Gases Nobles Lantánidos/Actínidos
1 IA	$\prod_{\text{Hidrógeno}}^{1 1.0079}$	$\sum_{\text{Litio}}^{3} \frac{6.941}{\text{Litio}}$	$\overset{\text{1.1}}{\text{N}}\overset{\text{22.990}}{\text{Sodio}}$	$\sum_{\text{Potasio}}^{19 \ 39.098}$	$\mathop{Rb}\limits^{37}_{\text{Rubidio}}$	\sum_{Cesio}^{55}	$\frac{87}{\text{Fr}} \sum_{\text{223}}$	Metales Metales Metal	Metaloide No metal Halógeno	Gases Nobles Lantánidos/A
	П	8	ю	4	Ω	9	7			