Escuela Rafael Díaz Serdán

Ciencias y Tecnología: Química

 3° de Secundaria (2023-2024)

Examen de la Unidad 2

Prof.: Julio César Melchor Pinto



Nombre del alumno:			Fe	ech	a: .				
- Instrucciones:	_ Reglas: ——								
Lee con atención cada pregunta y realiza lo que se te pide. Desarrolla tus respuestas en el espacio determinado para cada solución. De ser necesario, utiliza una hoja en blanco por separado, anotando en ella tu nombre completo, el número del problema y la solución propuesta.	Al comenzar este e X No se permit X No se permit X No se permit X No se permit X No se permit	te salir del salón de intercambiar de el uso de celula te el uso de apundo e mirar el exame e la comunicació	de cla o pre ar o tes, l en de on ora	ases. estai cuale libre e otre al o e	r nin quier os, n os alvescrit	gún cotr otas umno ta co	tipo o di o fo os. n oti	rmul	sitivo . larios. lumno
Aprendizajes a evaluar:		(Calif	îca	ciór	า:			
Deduce información acerca de la estructura a	tómica a partir de da-	Pregunta	1	2	3	4	5	6	7
tos experimentales sobre propiedades atómica	_	Puntos	10	10	5	10	10	10	10
Representa y diferencia mediante esquemas,		Obtenidos							
química, elementos y compuestos, así como á		Pregunta	8	9	10	11	12		Total
Explica y predice propiedades físicas de los r modelos submicroscópicos sobre la estructura		Puntos	10	5	5	5	10		100
o iones, y sus interacciones electrostáticas.	ac acomos, morecanas	Obtenidos							
 Los electrones de valencia se encue en el último nivel de energía. □ Verdadero □ Falso 1b Los metales son maleables, dúctiles ductores del calor y la electricidad □ Verdadero □ Falso 1c La fórmula H₂O expresa que la morestá constituida por dos átomos de 	s y buenos con- 	En una fórmula el número de romo también e sustancia. Verdadero El neutrón es u cuentra girando Verdadero	molé el nú na p	cula ımer Fals artíc	s o o de so cula	unide mo	lade: les p	s fór orese	rmula entes o que so
de hidrógeno. Uerdadero Falso	1h	La masa de un Verdadero		trón Fals		simila	ar a	la d	lel pro
1d En la fórmula de la Taurina, 4C ₂ F mero 4 indica que hay 4 átomos de ☐ Verdadero ☐ Falso	/ 1:	El número de r nes y neutrones U Verdadero	nasa		rese	nta	la sı	ıma	de pi
Los subíndices expresan el número los elementos presentes en una mol	(1.)	El número tota	_			ies e	n ur	ı átc	omo lo

fórmula.

☐ Verdadero ☐ Falso

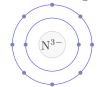
termina el grupo al que pertenece.

 $\hfill\Box$ Verdadero $\hfill\Box$ Falso



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

 \mathbf{A} . Ión de Nitrógeno (\mathbf{N}^{3-})



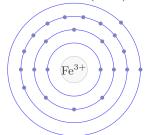
B. Ión de Berilio (Be⁻)



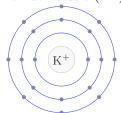
C. Ión de Flúor (F⁻)



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.

 \mathbf{F} . Ión de Aluminio (Al³⁺)



G. Ión de Cloro (Cl⁻)



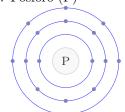
 \mathbf{H} . Ión de Azúfre (\mathbf{S}^{2+})



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.

3b) ____ Fórmula estructural.

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

3c ____ Fórmula condensada.

D. Esquema tridimensional en el que no es posible identificar 3d a los enlaces químicos.

____ Diagrama de esferas y barras.

- 4 [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

4f) $2 Al(s) + 3 S(s) \longrightarrow Al_2 S_3(s)$

A. Descomposición

A. Descomposición

B. Combinación

B. Combinación

C. Desplazamiento

C. DesplazamientoD. Doble desplazamiento

D. Doble desplazamiento

- (4g) Mg(s) + H₂O(l) \longrightarrow Mg(OH)₂(s)
- $C_8HO_{18} + calor \uparrow \longrightarrow C_6H_{14} + C_2H_4$ **A.** Descomposición

A. Descomposición

B. Combinación

B. Combinación

C. Desplazamiento

C. Desplazamiento

D. Doble desplazamiento

- D. Doble desplazamiento
- $Al + H_2SO_4 \longrightarrow Al_2(SO_4)_3 + H_2$

A. Descomposición

A. DescomposiciónB. Combinación

B. CombinaciónC. Desplazamiento

C. Desplazamiento

D. Doble desplazamiento

D. Doble desplazamiento

(4d) 2 C(s) + O₂(g) \longrightarrow 2 CO(g)

4i) $2 \operatorname{NaCl}(s) \longrightarrow 2 \operatorname{Na}(s) + \operatorname{Cl}_2(g)$

A. Descomposición

A. Descomposición

B. Combinación

B. Combinación

C. Desplazamiento

C. Desplazamiento

D. Doble desplazamiento

D. Doble desplazamiento

4e $2 Na + H₂O <math>\longrightarrow 2 NaOH + H₂$

 $SO_2(g) + H_2O(l) \longrightarrow H_2SO_3(ac)$ A. Descomposición

A. DescomposiciónB. Combinación

B. Combinación

C. Desplazamiento

C. Desplazamiento

D. Doble desplazamiento

D. Doble desplazamiento

[10 puntos] Balancea la siguiente ecuación química:

$$N_2H_4 + O_2 \longrightarrow NO_2 + H_2O$$

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] Relaciona ca	da elemento con las característi	cas que le corresponden.					
(8a)	Radón	A. Elemento metaloide del g	grupo III, subgrupo A de la tabla periódica.					
(8b)	Helio	B. Elemento metálico con Z						
(8c)	Galio	C. Elemento metaloide, ubio	cado en el tercer período de la tabla periódica.					
8d	Yodo	D. Elemento conocido como periódica.	o gas noble y se encuentra en el período 1 de la tabla					
8e	Bismuto	E. Elemento con 22 protone	s y 22 electrones.					
(8f)	Radio	F. Elemento de la familia de	e los Halógenos con 74 neutrones.					
(8g)	Silicio	G. Elemento de la familia de	e metales alcalino-terreos con 138 neutrones.					
(8h)	Oro	H. Elemento no metálico co	n Z $=83$.					
I. Gas inerte (gas noble) que se encuentra en el período 6 de la tabla periódica.								
(81)	Titanio	${f J}$. Metal brillante utilizado	en joyería.					
(8j)	Boro							
9 [5]	puntos] Señala la opc	ión que responde correctamente	a la pregunta de cada uno de los siguientes incisos:					
(9a) (9b)	un grupo de arriba h dica? A. El carácter vidad B. El potencia metálico C. El carácter ionización D. La electron trónica E. Ninguna de ¿Qué propiedades per zarnos en un período la tabla periódica? A. La electron mico B. El radio ato C. El carácter trónica	riódicas aumentan al desplade izquierda a derecha en egatividad y el tamaño ató- ómico y el radio iónico metálico y la afinidad elec-	B. Derecha y hacia abajoC. Izquierda y hacia arriba					
(9c)	vidad E. Ninguna de	e las anteriores , el tamaño atómico tiende a						
	aumentar hacia la:							

A. Derecha y hacia arriba

D. Izquierda y hacia abajo

- 9d
- 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
- 9e 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 puntos] Contesta a las siguientes preguntas, argumentando ampliamente tu respuesta.
 - Explica bajo qué condiciones el número atómico permite deducir el número de electrones presentes en un átomo.

- 1			
i			
L			

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?

Ciencias y Tecnologia: Quimica	Examen de la Unidad 2	3° de Secundaria (2023-2024)

Tabla 1: Tabla Periódica de los Elementos.

18 VIIIA	$\overset{2}{H}\overset{\text{4.0025}}{\text{Helio}}$	$\overset{\text{10}}{\overset{\text{20.180}}{\overset{\text{20.180}}{\overset{\text{Neón}}{\overset{\text{Neon}}}{\overset{\text{Neon}}{\overset{\text{Neon}}}{\overset{\text{Neon}}{\overset{\text{Neon}}{\overset{\text{Neon}}}{\overset{\text{Neon}}{\overset{\text{Neon}}{\overset{\text{Neon}}{\overset{\text{Neon}}{\overset{\text{Neon}}{\overset{\text{Neon}}}{\overset{\text{Neon}}{\overset{\text{Neon}}{\overset{\text{Neon}}{\overset{\text{Neon}}{\overset{\text{Neon}}}{\overset{\text{Neon}}}{\overset{\text{Neon}}}{\overset{Neon}}{\overset{\text{Neon}}}{\overset{\text{Neon}}}{\overset{\text{Neon}}}{\overset{\text{Neon}}}{\overset{N}}{\overset{N}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}}$	${\overset{18}{A}}{\overset{39.948}{r}}$	$\overset{36}{K}\overset{83.8}{\Gamma}$	$\sum_{Xenón}^{54}$	$\mathop{\mathrm{Rad}}_{n}^{se}$	$\overset{118}{\overset{0}{\text{Saneson}}}$	$\sum_{\text{Luterio}}^{71}$	103 262 Lawrencio	
	17 VIIA	9 18.998 Fluor	17 35.453 Cloro	$\overset{35}{\mathbf{Bromo}}$	53 126.9 Yodo	$\overset{85}{\mathrm{At}}_{\overset{\mathrm{210}}{\mathrm{Astato}}}$	$\frac{117}{\mathrm{T}}$ 292 T	$\sum_{\text{Yterbio}}^{70}$	102 259 Nobelio	
	16 VIA	8 15.999 Oxígeno	$\sum_{\text{Azúfre}}^{32.065}$	${\overset{34}{\mathrm{S}}}^{78.96}$	$\prod_{\text{Tellurio}}^{52}$	$\overset{84}{Po}^{209}$	$\frac{116}{L} ^{293}$ Libermonio	$\prod_{\text{Tulio}}^{69}$	$\underset{\text{Mendelevio}}{\underbrace{Mondelevio}}$	
	15 VA	$\sum_{\text{Nitrógeno}}^{7}$	$\sum_{F\'esforo}^{15}$	$\overset{33}{A}$	$\overset{51}{S}\overset{121.76}{b}$ Antimonio	$\overset{83}{\underset{Bismuto}{208.98}}$	${\overset{\text{115}}{\mathbb{M}}}^{288}$	$\underbrace{E_{rbio}^{88}}_{Erbio}$	100 257 Frmio	
	14 IVA	$\bigcup_{\text{Carbono}}^{6}$	$\overset{14}{\text{Silicio}}$	$\overset{32}{G}\overset{72.64}{e}$ Germanio	$\mathop{\mathrm{Sn}}_{\mathrm{ctaffo}}^{118.71}$	\Pr_{Plomo}^{82}	114 289 Flerovio	$\underset{\text{Holmio}}{\overset{67}{164.93}}$	99 252 HS	
	13 IIIA	5 10.811 Boro	$\underset{Aluminio}{13}_{26.982}$	\vec{q}_a^{1}	\prod_{Indo}^{49}	81 204.38 Talio	${\displaystyle \prod_{Nihonio}^{113}}_{284}$	$\overset{66}{\overset{}}{\overset{}{\overset{}}{\overset{}{\overset{}}{\overset{}{\overset{}}{\overset{}{\overset{}}{\overset{}{\overset{}}{\overset{}}{\overset{}{\overset{}}{\overset{}{\overset{}}{\overset{}}{\overset{}}{\overset{}}{\overset{}{\overset{}}{\overset{}}}{\overset{}}}}}}}}}$	$\bigcup_{\text{Californio}}^{98}$	
			12 IIB	$\overset{30}{Z}\overset{65.39}{n}$	$\overset{48}{\text{Cadmio}}$	$\underset{Mercurio}{R0}$	$\overset{112}{\text{Cn}}^{285}$	65 158.93 Terbio	$\frac{97}{BK}$ Berkelio	
			11 IB	$\overset{29}{\overset{63.546}{c}}$	${^{47}_{ m A}}_{^{107.87}}$	$\overset{79}{\mathbf{Au}}_{\text{Oro}}$	$\underset{\text{Roentgenio}}{Rg}$	$\overset{64}{\text{Gadolinio}}$	Curio	
			10 VIIIB	28 58.693 Niquel	$\Pr^{46 \ 106.42}_{Paladio}$	$\Pr^{78-195.08}_{\text{Platino}}$	110 281 DS	63 151.96 Europio	Amm Americio	
			9 VIIIB	${\displaystyle \mathop{Cobalto}_{Cobalto}}$	$\mathop{\mathrm{Rodio}}_{Rodio}$	$\frac{77}{\mathbf{L}}$ 192.22	${\rm Noitheric}$	$\overset{62}{S}\overset{150.36}{m}$	Plutonio	
		70	8 VIIIB	$\overset{26}{F}\overset{55.845}{e}$	$\mathop{Ruthenio}^{44}$	$\overset{76}{\text{Osmio}}$	108 277 Hassio	$\overset{\text{61}}{P}\overset{\text{145}}{m}$	937 PN PN Neptunio	
	gía:	Negro: Naturales Gris: Sintéticos	7 VIIB	$\overset{25}{\mathbf{Mn}}$	$\prod_{ m Tecnecio}^{43}$	$\mathop{Re}_{\text{Renio}}^{75 186.21}$	$\overset{\text{107}}{B}\overset{264}{\text{Bohrio}}$	$\overset{60}{\text{Neodimio}}^{144.24}$	92 238.03 Uranio	
	Simbología:	Negro: I Gris: Sir	6 VIB	$\overset{24}{\overset{51.996}{\text{Cromo}}}$	$\overset{42}{\text{IMO}}\overset{95.94}{\text{O}}$	\overline{W}	$^{106}_{Seaborgio}$	$\Pr_{Praseodymio}^{59}$	$P_{a}^{21.04}$	
	Sin	\mathbf{S}	5 VB	$\sum_{Vanadio}^{23} 50.942$	$\sum_{\text{Niobio}}^{41~92.906}$	$\prod_{\mathtt{Tantalo}}^{73}$	$\underset{\text{Dubnio}}{\overset{\textbf{105}}{\text{262}}}$	$\overset{58}{\overset{140.12}{\overset{60}{\mathbf{60$	$\prod_{\text{Torio}}^{90-232.04}$	
			4 IVB	22 47.867 Titanio	$\sum_{\mathrm{Circonio}}^{40\ \ 91.224}$	$\prod_{Hafinio}^{72}$	$\underset{\text{Rutherfordio}}{\text{Rutherfordio}}$	$\overset{57}{L}\overset{138.91}{a}$	$\overset{89}{A}^{227}$	
			3 IIIA	$\mathop{Sc}\limits^{21}_{S}^{44.956}$	$\sum_{\rm ltrio}^{39-88.906}$	57-71 *	89-103 ** **	s -terreos		eo an
	2 IIA	$\mathop{Berilio}^{4}$	$\overline{\mathrm{Magnesio}}^{24.305}$	$\overset{20}{C}\overset{40.078}{\mathbf{a}}$	$\overset{38}{\mathrm{Sr}}^{87.62}$ Stroncio	$\overset{56}{\text{Bario}}_{\text{Bario}}$	\Pr^{88}_{226}	Metales Alcalinos Metales Alcalino-terreos Metal	le J o obles	Lantamuos/ Actimuos
1 IA	$\prod_{\text{Hidrógeno}}^{1.0079}$	3 6.941 1	$\overset{11}{\mathrm{Na}}\overset{22.990}{\mathrm{Sodio}}$	$\sum_{\text{Potasio}}^{19 \ \ 39.098}$	$\mathop{Rbbidio}\limits^{37\ 85.468}$	$\mathbf{\hat{C}}_{\mathbf{S}}$	$\frac{87}{\text{Francio}}$	Metales Metales Metales Metal	Metaloide No metal Halógeno Gases Nobles	Ганганг
	1	2	9	4	S	9	7			