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:		Fecha:								
_ Instrucciones: —	Reglas:									
Lee con atención cada pregunta y rea-	Al comenzar este examen, aceptas las siguientes reglas:									
liza lo que se te pide. Desarrolla tus	X No se permite salir del salón de clases.									
respuestas en el espacio determinado		e intercambiar o				gún	tipo	de n	naterial	
para cada solución. De ser necesario,	× No se permit	e el uso de celula	ar o	cual	quier	otr	o di	spo	sitivo.	
utiliza una hoja en blanco por separa-		e el uso de apun t						rmu	larios.	
do, anotando en ella tu nombre com- pleto, el número del problema y la so-		e mirar el exame							1	
lución propuesta.	X No se permite la comunicación oral o escrita con otros alumnos Si no consideraste alguna de estas reglas, comunícalo a tu profesor.									
racion propaessos.	51 no consideraste a	arguna de estas re	egras,	COII	iuiiic	aio a	a tu	pror	esor.	
_ Aprendizajes a evaluar:			Calif	ica	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	as periódicas.	Puntos	10	10	5	10	10	10	10	
Representa y diferencia mediante esquemas,	modelos y simbología	Obtenidos								
química, elementos y compuestos, así como á	tomos y moléculas.	Pregunta	8	9	10	11	12		Total	
Explica y predice propiedades físicas de los r		Puntos	10	5	5	5	10		100	
modelos submicroscópicos sobre la estructura o iones, y sus interacciones electrostáticas.	de átomos, moléculas	Obtenidos								
Los electrones de valencia se encue en el último nivel de energía. Uverdadero Falso	entran siempre (1f)	En una fórmula el número de r como también o	molé	cula	s o	unid	lade	s fó	rmula	
		sustancia.					1			
(1b) Los metales son maleables, dúctiles ductores del calor y la electricidad		$\hfill\Box$ Verdadero		Fals	SO					
☐ Verdadero ☐ Falso	(1g)	El neutrón es u	na p	artío	cula	suba	atón	nica	que se	
$(1c)$ La fórmula H_2O expresa que la mo	olécula de agua	cuentra girando	o alre	eded	lor d	lel n	úcle	o at	ómico	
está constituida por dos átomos de	_	☐ Verdadero		Fals	5O					
de hidrógeno.	(1h)	(1h) La masa de un neutrón es similar a la del						el pro		
☐ Verdadero ☐ Falso		☐ Verdadero		Fals	5O					
(1d) En la fórmula de la Taurina, 4C ₂ F	(1;)	El número de r	กลรล	ren	rese	nta	la sı	ıma	de pr	
mero 4 indica que hay 4 átomos de	e carbono.	nes y neutrones		rop	2000	11000			ac pi	
☐ Verdadero ☐ Falso		☐ Verdadero		Fals	SO.					
1e Los subíndices expresan el número									-	
los elementos presentes en una mol	lécula o unidad ^{(1j})	El número tota	ıl de	elec	tron	ies e	n ur	ı áto	omo le	

fórmula.

☐ Verdadero ☐ Falso

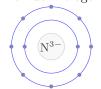
termina el grupo al que pertenece.

☐ Verdadero ☐ Falso

(2)

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

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



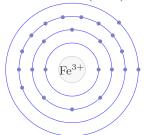
B. Ión de Berilio (Be⁻)



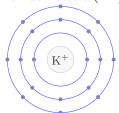
C. Ión de Flúor (F⁻)



D. Ión de Hierro (Fe^{3+})



E. Ión de Potasio (K⁺)

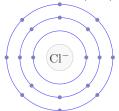


- (2a) ______ 9 protones y 8 electrones de valencia.
- 2b _____ 15 protones y 5 electrones de valencia.
- 2c _____ 4 protones y 3 electrones de valencia.
- (2d) _____ 16 protones y 4 electrones de valencia.
- (2e) _____ 7 protones y 8 electrones de valencia.

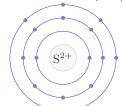
F. Ión de Aluminio (Al³⁺)



G. Ión de Cloro (Cl⁻)



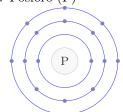
 \mathbf{H} . Ión de Azúfre (\mathbf{S}^{2+})



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 [_de 5 pts] 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 [_de 10 pts] 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

 $\begin{array}{c} \text{4f} \\ 2 \text{ Al(s)} + 3 \text{ S(s)} \longrightarrow \text{Al}_2 \text{S}_3(\text{s}) \end{array}$

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

B. Combinación

B. Combinación

C. Desplazamiento

A. Descomposición

C. Desplazamiento

D. Doble desplazamiento

- D. Doble desplazamiento

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. CombinaciónC. Desplazamiento

C. Desplazamiento

D. Doble desplazamiento

D. Doble desplazamiento

 $\begin{array}{c} \begin{array}{c} \begin{array}{c} \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} \end{array} \text{2 Na} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{2 NaOH} + \text{H}_2 \end{array}$

(4j) SO₂(g) + H₂O(l) \longrightarrow H₂SO₃(ac)

A. Descomposición

A. Descomposición

B. Combinación

B. CombinaciónC. Desplazamiento

C. Desplazamiento

D. Doble desplazamiento

D. Doble desplazamiento

5 [_ de 10 pts] Balancea la siguiente ecuación química:

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

6 [_de 10 pts] Balancea la siguiente ecuación química:

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

- 7 [_de 10 pts] Balancea la siguiente ecuación química:

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

8 [_0	de 10 pts] Relaciona cada	a elemento con las característi	cas que le corresponden.
(8a)	Radón	A. Elemento metaloide de	el grupo III, subgrupo A de la tabla periódica.
(8b)	Helio	B. Elemento metálico con	
(8c)	Galio	C. Elemento metaloide, u	bicado en el tercer período de la tabla periódica.
8d	Yodo	D. Elemento conocido co periódica.	omo gas noble y se encuentra en el período 1 de la tabla
8e	Bismuto	E. Elemento con 22 proto	ones y 22 electrones.
8f	Radio	F. Elemento de la familia	a de los Halógenos con 74 neutrones.
(8g)	Silicio	G. Elemento de la familia	de metales alcalino-terreos con 138 neutrones.
(8h)	Oro	H. Elemento no metálico	con Z = 83.
Q;	Titanio	I. Gas inerte (gas noble)	que se encuentra en el período 6 de la tabla periódica.
(61)	Boro	J. Metal brillante utiliza	do en joyería.
OJ			
9) [_0	de 5 pts] Señala la opció	on que responde correctamente	a la pregunta de cada uno de los siguientes incisos:
9b)	dica? A. El carácte vidad B. El potenci metálico C. El carácter ionización D. La electror trónica E. Ninguna d ¿Qué propiedades pozarnos en un períod la tabla periódica? A. La electromico B. El radio a	hacia abajo en la tabla periór metálico y la electronegatial de Ionización y el carácter no metálico y el potencial de negatividad y la afinidad electe las anteriores eriódicas aumentan al desplaco de izquierda a derecha en negatividad y el tamaño atótómico y el radio iónico r metálico y la afinidad electronegatividad y electron	C. Izquierda y hacia arriba
9c)	trónica D. Potencial vidad E. Ninguna d	de ionización y electronegati- le las anteriores a, el tamaño atómico tiende a	D. Izquierda y hacia abajo
	A Derecha v	паста аттъра	2. Izquiciaa j Imora abajo

A. Derecha y hacia arriba

- (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] [_de 5 pts] 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] [_de5pts] 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) | de 10 pts| 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?

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	${\displaystyle \mathop{Cobalto}_{Cobalto}}$	$\mathop{\mathrm{Rodio}}_{Rodio}$	$\frac{77}{L} \frac{192.22}{\Gamma}$ Iridio	${\rm Noitheric}$	$\overset{62}{S}\overset{150.36}{m}$	Plutonio	
		70	8 VIIIB	$\overset{26}{F}\overset{55.845}{e}$	$\mathop{Ruthenio}^{44}$	$\overset{76}{\text{Osmio}}$	108 277 Hassio	$\overset{\text{61}}{P}\overset{\text{145}}{m}$	937 237 Neptunio	
	gía:	Negro: Naturales Gris: Sintéticos	7 VIIB	$\overset{25}{\mathbf{Mn}}\overset{54.938}{\mathbf{Mn}}$	$\prod_{ m Tecnecio}^{43}$	$\mathop{Re}_{\text{Renio}}^{75 186.21}$	$\overset{\text{107}}{B}\overset{264}{\text{Bohrio}}$	$\overset{60}{\text{Neodimio}}^{144.24}$	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			