Escuela Rafael Díaz Serdán

Ciencias y Tecnología: Química

3° de Secundaria (2023-2024)

Examen de la Unidad 2

Prof.: Julio César Melchor Pinto



lombre del alumno:										
Instrucciones: Lee con atención cada pregunta y rea-	Reglas: Al comenzar este examen, aceptas las siguientes reglas:									
liza lo que se te pide. Desarrolla tus respuestas en el espacio determinado para cada solución. De ser necesario,	 X No se permite salir del salón de clases. X No se permite intercambiar o prestar ningún tipo de material. 									
utiliza una hoja en blanco por separa- do, anotando en ella tu nombre com- pleto, el número del problema y la so- lución propuesta.	 X No se permite el uso de celular o cualquier otro dispositivo. X No se permite el uso de apuntes, libros, notas o formularios. X No se permite mirar el examen de otros alumnos. X No se permite la comunicación oral o escrita con otros alumnos. Si no consideraste alguna de estas reglas, comunícalo a tu profesor. 								larios. lumnos	
_ Aprendizajes a evaluar:		、	C	Calif	îca	ciór	า:			
Deduce información acerca de la estructura atómica a partir de tos experimentales sobre propiedades atómicas periódicas. Representa y diferencia mediante esquemas, modelos y simbol química, elementos y compuestos, así como átomos y molécula			Pregunta	1	2	3	4	5	6	7
			Puntos	10	10	5	10	10	10	10
			Obtenidos							
Explica y predice propiedades físicas de los materiales con bas modelos submicroscópicos sobre la estructura de átomos, moléco iones, y sus interacciones electrostáticas.			Pregunta Puntos	8	9 5	10 5	11 5	12 10		Total 100
			Obtenidos	10	0	J	0	10		100
 1 [_de 10 pts] Señala en cada uno de los en 1a Los metales son maleables, dúctiles ductores del calor y la electricidad □ Verdadero □ Falso 1b Los electrones de valencia se encu 	s y buenos con-	f	La masa de un Verdadero El número de r	neu neu	trón Fals	Ю				
en el último nivel de energía. Uverdadero Falso La fórmula H ₂ O expresa que la molécula de agua está constituida por dos átomos de oxígeno y uno de hidrógeno.			□ Verdadero □ Falso							
			termina el grupo al que pertenece							
☐ Verdadero ☐ Falso		1i) En una fórmula química, los coeficientes indic								
Los subíndices expresan el número los elementos presentes en una mod fórmula.			el número de r como también e sustancia.	el nú	ımer	o de				,
☐ Verdadero ☐ Falso			☐ Verdadero	_	Fals					
(1e) El neutrón es una partícula subató	1 mica que se en-	j)	En la fórmula o	de la	Ta	urin	a, 40	C_2H_2	7NO	$_3$ S, el

cuentra girando alrededor del núcleo atómico.

☐ Verdadero ☐ Falso

mero 4 indica que hay 4 átomos de carbono.

☐ Verdadero ☐ Falso



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

A. Ión de Aluminio (Al^{3+})



B. Ión de Nitrógeno (N^{3-})



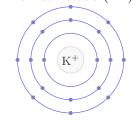
C. Ión de Flúor (F⁻)



D. Litio (Li)



E. Ión de Potasio (K⁺)



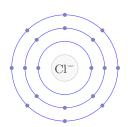
F. Ión de Berilio (Be⁻)



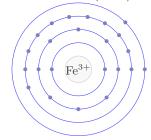
G. Ión de Azúfre (S²⁺)



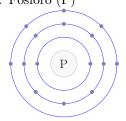
H. Ión de Cloro (Cl⁻)



I. Ión de Hierro (Fe³⁺)



J. Fósforo (P)



- 13 protones y 8 electrones de valencia.
- 2b 17 protones y 8 electrones de valencia.
- 9 protones y 8 electrones de valencia.
- 2d4 protones y 3 electrones de valencia.
- _ 16 protones y 4 electrones de valencia.

- 15 protones y 5 electrones de valencia.
- 26 protones y 2 electrones de valencia.
- 7 protones y 8 electrones de valencia.
- 3 protones y 1 electrón de valencia.
- 19 protones y 8 electrones de valencia.

de 5 pts Relaciona cada concepto con su definición.

- A. Las sustancias se representan sólo con símbolos atómicos.
- B. Esquema tridimensional en el que es posible identificar a los enlaces químicos.
- C. Las sustancias se representan con símbolos atómicos y líneas que simbolizan a los enlaces químicos.
- D. Esquema tridimensional en el que no es posible identificar a los enlaces químicos.
- 3aDiagrama de esferas.
- Fórmula estructural.
- _ Fórmula condensada.
- _ 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
 - 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
 - (4d) 2 C(s) + O₂(g) \longrightarrow 2 CO(g)
 - A. Descomposición
 - B. Combinación
 - C. Desplazamiento
 - D. Doble desplazamiento
 - (4e) 2 Na + H₂O \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
- - A. Descomposición
 - B. Combinación
 - C. Desplazamiento
 - D. Doble desplazamiento
- - 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
- 5 [_ de 10 pts] Balancea la siguiente ecuación química:

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

Ciencias y Tecnologia: Quimica	Examen de la Unidad 2	3° de Secundaria (2023-2024)
6 [_de 10 pts] Balancea la siguiente ec	uación química:	
	$C_2H_6O + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$	
7 [_ de 10 pts] Balancea la siguiente ec	uación química:	
[$NH_4NO_3 \longrightarrow N_2 + H_2O + O_2$	
8 de 10 pts Contesta a las siguientes	s preguntas, argumentando ampliamen	te tu respuesta
	el número atómico permite deducir el n	
(8b) En términos generales, el radi	o de un átomo es aproximadamente 10.	,000 veces mayor que su núcleo. Si un

sal), ¿cuál sería el radio del átomo en metros?

átomo pudiera amplificarse de manera que el radio de su núcleo midiera 2 mm (lo que mide un grano de

- 9 [_de 5 pts] 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 dere- cha 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 v hacia arriba
 - B. Derecha y hacia abajo
 - C. Izquierda 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
 - 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

[_de5pts] Completa la siguiente tabla determinando para cada especie, la cantidad de protones (+), neutrones (n) y electrones (-).

Especie	Símbolo	\oplus	n	<u>-</u>
Xenón				
Ión negativo de Antimonio				
Fósforo				
Ión negativo de Azúfre				
Ión positivo de Silicio				

11) [_de5pts] Escribe el grupo (familia), el período y el tipo de clasificación de los siguientes elementos. Después de realizar este ejercicio, ubica a cada elemento en la tabla

Elemento	Grupo/Familia	Período	Tipo
Paladio			
Oro			
Argón			
Samario			
Talio			

12 [_ de 10 pts]	Relaciona cada el	emento con las características que le corresponden.
(12a)	_ Titanio	A. Elemento metaloide del grupo III, subgrupo A de la tabla periódica.
(12b)	_ Oro	B. Elemento metálico con ${\bf Z}=31.$
(12c)	_ Helio	C. Elemento metaloide, ubicado en el tercer período de la tabla periódica.
(12d)	_ Boro	D. Elemento conocido como gas noble y se encuentra en el período 1 de la tabla periódica.
12e	_ Radón	E. Elemento con 22 protones y 22 electrones.
(12f)	_ Yodo	F. Elemento de la familia de los Halógenos con 74 neutrones.
(12g)	_ Bismuto	G. Elemento de la familia de metales alcalino-terreos con 138 neutrones.
(12h)	_ Radio	H. Elemento no metálico con Z $=83$.
(12i)	_ Galio	I. Gas inerte (gas noble) que se encuentra en el período 6 de la tabla periódica.
(12i)	_ Gano Silicio	J. Metal brillante utilizado en joyería.

Tabla 1: Tabla Periódica de los Elementos.

$\frac{2}{\mathbf{Helio}}$	$\sum_{\text{Neón}}^{20.180}$	${\overset{18}{A}}_{\text{Argón}}^{39.948}$	$\overset{36}{Kr}^{83.8}$	$\sum_{Xenón}^{54}$	$\mathop{Radon}\limits^{86}_{\text{Radon}}$	$0 \frac{118}{O}$	$\overset{71}{\text{Luterio}}$	103 262 Lawrencio
17 VIIA	9 18.998 Fluor	17 35.453 Cloro	35 79.904 $^{\rm Bromo}$	53 126.9 Lodo	$\overset{85}{\mathrm{At}}_{\mathrm{fstato}}^{210}$	$\frac{117}{\mathrm{Teneso}}$	$\sum_{\text{Yterbio}}^{70}$	102 259 Nobelio
16 VIA	$ \bigcup_{\text{Oxígeno}}^{8} $	16 32.065 S	${\overset{34}{\mathrm{Se}}}^{78.96}$	$\prod_{\text{Tellurio}}^{52}\!$	$\overset{84}{Po} \overset{209}{O}$	$\frac{116}{LV}$ Libermonio	$\prod_{\text{Tulio}}^{69}$	$\underset{\text{Mendelevio}}{\text{101}}$
15 VA	7 14.007 Nitrógeno	$\sum_{F\'osforo}^{15-30.974}$	${\overset{33}{A}}_{\text{S}}$	$\overset{51}{S}^{121.76}_{\mathbf{b}}$	$\overset{83}{\mathbf{Bismuto}}$	${\displaystyle \frac{115}{Moscovio}}$	$\frac{68}{\mathbf{Erbio}}$	100 257 Fermio
14 IVA	$\bigcup_{\text{Carbono}}^{6}$	$\overset{14}{\mathrm{Silicio}}$	${\overset{32}{G}}^{72.64}$	$\mathop{\mathrm{Sn}}_{\mathrm{etaño}}^{118.71}$	$\overset{82}{Pb}^{207.2}_{\text{Plomo}}$	114 289	$\overset{67}{H}\overset{164.93}{\text{O}}$	99 252 Einsteinio
13 IIIA	5 10.811 Boro	$\bigwedge_{\text{Aluminio}}^{13} \underbrace{A1}_{\text{Aluminio}}$	${\overset{31}{G}}^{69.723}_{\mathbf{a}}$	\prod_{Indo}^{49}	81 204.38 Talio	113 284 Nihonio	$\bigcup_{Disprosio}^{66}$	$\overset{98}{\text{Cf}}$
		12 IIB	$\mathop{^{30}}\limits_{{ m Zinc}}$	$\overset{48}{\text{Cadmio}}_{\text{Cadmio}}$	$\overset{80}{\text{Hg}}_{\text{Mercurio}}$	$\bigcap_{\text{Copernicio}}^{112} 285$	\prod_{Terbio}^{65}	Berkelio
		11 IB	$\overset{29}{\overset{63.546}{c}}$	${^{47}_{ m A}}_{^{107.87}}$	${\overset{79}{\mathrm{A}}}_{\overset{196.97}{\mathrm{oro}}}$	$\underset{\text{Roentgenio}}{Rg}$	64 157.25 Gadolinio	96 247 Currio
		10 VIIIB	$\sum_{\text{Niquel}}^{28} \sum_{58.693}^{58.693}$	$\Pr^{46 \ 106.42}_{\text{Paladio}}$	$\Pr^{78}_{\text{P}}^{195.08}$	110 281 DS	$\frac{63}{\mathbf{E}\mathbf{u}ropio}$	95 243 Amm
		9 VIIIB	$\overset{27}{\overset{58.933}{COol}}$	$\mathop{Rh}\limits^{45~102.91}_{\text{Rodio}}$	$\frac{77}{L}$	$\underset{\text{Meitnerio}}{109}$	$\overset{62}{S}\overset{150.36}{m}$	Plutonio
	70	8 VIIIB	$\overset{26}{F}\overset{55.845}{\bullet}$	$\mathop{Ruthenio}^{44~101.07}$	${\displaystyle \sum_{\mathrm{Osmio}}^{76}}$	108 277 Hassio	$\Pr^{61}_{\text{Prometio}}$	93 237 Neptunio
gía:	Naturales itéticos	7 VIIB	$\sum_{\mathrm{Manganeso}}^{25} 54.938$	$\prod_{ ext{Tecnecio}}^{43}$	$\mathop{Re}\limits^{75}_{\text{Renio}}$	$\underset{\text{Bohrio}}{\overset{107}{B}}$	60 144.24 Neodimio	92 238.03 Uranio
Simbolog	Negro: Naturales Gris: Sintéticos	6 VIB	$\bigcup_{Cromo}^{24} \mathbf{\dot{r}}_{1.996}^{296}$	${\overset{42}{\mathrm{N}}}\overset{95.94}{\mathrm{Molybdeno}}$		$\overset{106}{S}\overset{266}{\text{Seaborgio}}$	$\sum_{\mathbf{r}=\mathbf{r}}^{59} 140.91$	$\overset{91}{\mathrm{Pa}}$
Sin	\mathbf{S} Simbolo	5 VB	$\sum_{Vanadio}^{23} 50.942$	$\sum_{\text{Niobio}}^{41}$	$\prod_{ ext{Tantalo}}^{ ext{73}}$	$\bigcup_{\text{Dubnio}}^{105} \bigcup_{\text{Dubnio}}^{262}$	$\overset{58}{\overset{140.12}{\overset{12}{\overset{6}{\mathbf{6$	90 232.04 Th
		4 IVB	22 47.867 Titanio	$\overset{40}{Z}\overset{91.224}{r}$ Circonio	$\mathop{\rm Hafnio}_{{\sf Hafnio}}^{{\sf 72}}$	$\underset{\text{Rutherfordio}}{\text{Rotherfordio}}$	$\overset{57}{La}_{\text{Lantánido}}^{138.91}$	$\overset{89}{Ac}$
		3 IIIA	$\overset{21}{S}^{44.956}_{C}$ Escandio	\sum_{ltrio}^{39}	57-71 * K	. 89-103 * Actínido	s -terreos	nidos
2 IIA	$\mathop{Berilio}^{4}$	${\overset{12}{\mathrm{Mgnesio}}}^{24.305}$	$\overset{20}{\text{Calcio}}$	$\overset{38}{\mathrm{Sr}}^{87.62}$ Stroncio	$\overset{56}{\text{Bario}}_{\text{Bario}}$	$\mathop{Radio}^{88}_{226}$	Metales Alcalinos Metales Alcalino-terreos Metal	Metaloide No metal Halógeno Gases Nobles Lantánidos/Actínidos
1 IA 1 1.0079 Hidrógeno	3 6.941 Litio	$\overset{\scriptscriptstyle{11}}{\overset{\scriptscriptstyle{22.990}}{\overset{\scriptscriptstyle{22.990}}{\overset{\scriptscriptstyle{12}}{\overset{\scriptscriptstyle{11}}{\overset{\scriptscriptstyle{22.990}}{\overset{\scriptscriptstyle{11}}{\overset{\scriptscriptstyle{11}}{\overset{\scriptscriptstyle{22}}{\overset{\scriptscriptstyle{11}}{\overset{\scriptscriptstyle{11}}{\overset{\scriptscriptstyle{22}}{\overset{\scriptscriptstyle{11}}}{\overset{\scriptscriptstyle{11}}{\overset{\scriptscriptstyle{11}}{\overset{\scriptscriptstyle{11}}{\overset{\scriptscriptstyle{11}}{\overset{\scriptscriptstyle{11}}{\overset{\scriptscriptstyle{11}}{\overset{\scriptscriptstyle{11}}{\overset{\scriptscriptstyle{11}}{\overset{\scriptscriptstyle{11}}{\overset{\scriptscriptstyle{11}}{\overset{\scriptscriptstyle{11}}}{\overset{\scriptscriptstyle{11}}{\overset{\scriptscriptstyle{11}}}{\overset{\scriptscriptstyle{11}}{\overset{\scriptscriptstyle{11}}}}{\overset{\scriptscriptstyle{11}}{\overset{\scriptscriptstyle{11}}}{\overset{\scriptscriptstyle{11}}{\overset{\scriptscriptstyle{11}}}{\overset{\scriptscriptstyle{11}}{\overset{\scriptscriptstyle{11}}}{\overset{\scriptscriptstyle{11}}}{\overset{\scriptscriptstyle{11}}}{\overset{\scriptscriptstyle{11}}}{\overset{\scriptscriptstyle{11}}}}{\overset{\scriptscriptstyle{11}}}}{\overset{\scriptscriptstyle{11}}}}{\overset{\scriptscriptstyle{11}}}}}{\overset{\scriptscriptstyle{11}}}{\overset{\scriptscriptstyle{11}}}}}}}}}}$	$\sum_{\text{Potasio}}^{19-39.098}$	$\mathop{Rb}\limits^{37-85.468}_{\text{Rubidio}}$	$\mathbf{\hat{c}}_{\mathbf{S}}$	$\frac{87}{\text{Francio}}$	Metales Metales Metal	Metaloide No metal Halógeno Gases Nobles Lantánidos/A
1	2	8	4	Ŋ	9	7		