Escuela Rafael Díaz Serdán 3° de Secundaria (2024-2025) Ciencias y Tecnología: Química Examen de la Unidad 2

Prof.: Julio César Melchor Pinto

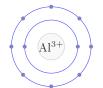


Nombre del alumno:Fecha:										
Evaluador:										
_ Instrucciones:	— Reglas: ———									
Lee con atención cada pregunta y rea-		e examen, aceptas las siguientes reglas:								
liza lo que se te pide. Desarrolla tus										
respuestas en el espacio determinado	 X No se permite salir del salón de clases. X No se permite intercambiar o prestar ningún tipo de material. 							naterial		
para cada solución. De ser necesario,	_	te el uso de cel u	_				_	_		
utiliza una hoja en blanco por separa-										
do, anotando en ella tu nombre com-	 No se permite el uso de apuntes, libros, notas o formularios. No se permite mirar el examen de otros alumnos. 									
pleto, el número del problema y la so-	× No se permite la comunicación oral o escrita con otros alumnos.									
lución propuesta.	Si no consideraste alguna de estas reglas, comunícalo a tu profesor.									
_ Aprendizajes a evaluar:		Calific	aci	ión	:					
Deduce información acerca de la estructura a	atómica a nartir de da	Pregun	ta	1	2	3	4	5	6	7
tos experimentales sobre propiedades atómic		Puntos		10	10	5	10	10	10	10
Depresents w differencie mediente esquemes	modeles y simbeleste	Obteni	dos							
Representa y diferencia mediante esquemas, química, elementos y compuestos, así como a		Pregun	ta	8	9	10	11	12		Total
T 13 13-1 1-1-1- (**)		Puntos		10	5	5	5	10		100
Explica y predice propiedades físicas de los modelos submicroscópicos sobre la estructura		Obteni	dos							
o iones, y sus interacciones electrostáticas.										
1	s y buenos con- 1f) La masa de u Uerdadero	n ne [ma	eutr∈	ón also)				-
en el último nivel de energía. Verdadero Falso		☐ Verdadero		☐ F	also	Э				
$1c$ La fórmula H_2O expresa que la mestá constituida por dos átomos de de hidrógeno.	o o	El número to termina el gru Verdadero	ıpo	al q	lue	per			n át	omo lo de
☐ Verdadero ☐ Falso	1i) En una fórm		_						
(1d) Los subíndices expresan el número los elementos presentes en una mo fórmula.		el número de como tambiér sustancia.	ı el	núm	ero	o de				
☐ Verdadero ☐ Falso	_	☐ Verdadero	L	☐ F	also)				
le El neutrón es una partícula subató	mica que se en- $1j$) En la fórmula	de	la T	Γαυ	ırina	a, 40	C_2H	₇ N(O ₃ S, el nú
cuentra girando alrededor del núcl	leo atómico.	mero 4 indica	qu	e ha	y 4	áto	omo	s de	car	bono.
☐ Verdadero ☐ Falso		☐ Verdadero		⊐ F.	also)				



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 (N³⁻)



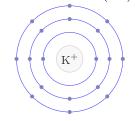
C. Ión de Flúor (F⁻)



D. Litio (Li)



E. Ión de Potasio (K⁺)



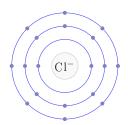
F. Ión de Berilio (Be⁻)



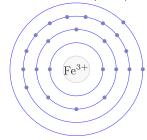
G. Ión de Azúfre (S^{2+})



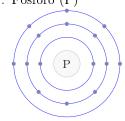
H. Ión de Cloro (Cl⁻)



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.
- _ Diagrama de esferas.
- _ Fórmula estructural.
- _ Fórmula condensada.
- _ Diagrama de esferas y barras.

- [_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
- $\begin{array}{c}
 \hline
 \text{4h}
 \end{array}$ Al + H₂SO₄ \longrightarrow Al₂(SO₄)₃ + H₂
 - 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:

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

	$C_2H_6O + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$
7 _	_ de 10 pts] Balancea la siguiente ecuación química:
	$NH_4NO_3 \longrightarrow N_2 + H_2O + O_2$
8 _	de 10 pts] Contesta a las siguientes preguntas, argumentando ampliamente tu respuesta.
(8a)	Explica bajo qué condiciones el número atómico permite deducir el número de electrones presentes en un átomo.
8 b	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?

- 9 [_de5pts] 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 y 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
 - 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, 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	${\rm Grupo/Familia}$	Período	Tipo
Paladio			
Oro			
Argón			
Samario			
Talio			

2 _ de 10 pts	Relaciona cada el	lemento con las características que le corresponden.
12a	_ Titanio	A. Elemento metaloide del grupo III, subgrupo A de la tabla periódica.
(12b)	_ Oro	${f B}.$ Elemento metálico con ${f Z}=31.$
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	\mathbf{H} . Elemento no metálico con $\mathbf{Z}=83$.
(12i)	_ Galio	I. Gas inerte (gas noble) que se encuentra en el período 6 de la tabla periódica.
(12i)	_ _ Silicio	J. Metal brillante utilizado en joyería.

Tabla 1: Tabla Periódica de los Elementos.

$18\text{VIIIA} \\ \frac{2}{H} \frac{4.0025}{\text{Helio}}$	$\sum_{N \in \mathcal{N}}^{20.180}$	$\overset{18}{A}\overset{39.948}{r}$	$\overset{36}{K}\overset{83.8}{r}$	$\sum_{Xenón}^{54}$	$\mathop{Rad\acute{o}}^{86}_{\mathrm{C}}$	$\frac{118}{0}$ 294	$\overset{71}{\mathbf{L}}$ 174.97 $\overset{71}{\mathbf{L}}$ Luterio	$\frac{103}{L} \frac{262}{L}$ Lawrencio
17 VIIA	9 18.998 Fluor	$\bigcap_{Cloro}^{17} \bigcup_{Cloro}^{35.453}$	\Pr_{Bromo}^{35}	53 126.9 Todo	$\mathop{\mathrm{AL}}_{\mathop{Astato}}^{85}$	$\frac{117}{\text{Teneso}}$	$\sum_{\text{Yterbio}}^{70} \frac{173.04}{\text{S}}$	102 259 Nobelio
16 VIA	8 15.999 Oxígeno	16 32.065 S	$\overset{34}{\mathbf{S}}\overset{78.96}{\mathbf{C}}$	$\prod_{\text{Tellurio}}^{52}$	$\overset{84}{Po}^{209}$	$\frac{116}{L} \begin{array}{c} 293 \\ \hline \\ \text{Libermonio} \end{array}$	$\prod_{\text{Tulio}}^{69}$	$\overset{\text{101}}{\text{Nendelevio}}$
15 VA	$\sum_{ ext{Nitrógeno}}^{ ext{7}}$	$\overset{15}{P}\overset{30.974}{P}$	${\overset{33}{A}}_{\text{Arsénico}}$	$\overset{51}{S}\overset{121.76}{b}$ Antimonio	$\overset{83}{\text{Bismuto}}$	${\overset{115}{\text{MSCOVio}}}^{288}$	$\frac{68}{E}_{\mathbf{r}}$	Frmio Fermio
14 IVA	6 12.011 Carbono	$\overset{14}{S}\overset{28.086}{\text{Silicio}}$	$\overset{32}{G}\overset{72.64}{e}$ Germanio	$\overset{50}{S}\overset{118.71}{n}$	\Pr_{Pbmo}^{82}	114 289 Flerovio	$\overset{\textbf{67}}{\text{Holmio}}\overset{164.93}{\text{Holmio}}$	99 252 Einsteinio
13 IIIA	$\overset{5}{\mathbf{B}}$	$\overset{13}{A}\overset{26.982}{\text{Aluminio}}$	$\overset{31}{\mathrm{Galo}}$	\prod_{Indo}^{49}	81 204.38 Talio	113 284 Nihonio	$\bigcup_{Disprosio}^{66}$	$\bigcup_{\text{Californio}}^{98}$
		12 IIB	$\overset{30}{Z}\overset{65.39}{\mathrm{n}}$	$\overset{48}{\text{Cadmio}}^{112.41}$	$\overset{80}{H}\overset{200.59}{S}$	$\overset{112}{\bigcirc} \overset{285}{\text{C}}$	$\prod_{Terbio}^{65-158.93}$	$\frac{97}{BK}$
		11 IB	$\overset{29}{\overset{63.546}{U}}$	$^{47}_{ extstyle Ag}$	$\overset{79}{\mathbf{A}}_{0^{\mathrm{ro}}}^{196.97}$	$\underset{\text{Roentgenio}}{\text{111}} \text{280}$	64 157.25 Gd	Omrio
		10 VIIIB	28 58.693 Niquel	$\Pr^{46 \ 106.42}_{Paladio}$	$\Pr^{78-195.08}_{\text{Platino}}$	110 281 DS	$\overset{\textbf{63}}{\text{Europio}}$	$\underset{\text{Americio}}{Am}$
		9 VIIIB	${\displaystyle \mathop{Cobalto}_{\text{Cobalto}}}$	$\mathop{Rh}\limits^{45~102.91}_{\text{Rodio}}$	$\frac{77}{L}$	$\overset{\text{109}}{\text{IM}}\overset{\text{268}}{\text{Meitnerio}}$	$\overset{62}{S}\overset{150.36}{m}$	Plutonio
	ro.	8 VIIIB	$\overset{26}{F}\overset{55.845}{\bullet}$	\mathop{Rut}^{44} 101.07	$\overset{76}{\text{Osmio}}$	108 277 Hassio	$\Pr_{\text{Prometio}}^{61}$	93 237 Neptunio
gía:	Naturales ntéticos	7 VIIB	$\overset{25}{N}\overset{54.938}{\text{Manganeso}}$	$\prod_{ m Tecnecio}^{43}$	$\mathop{Renio}_{\text{Renio}}^{75 186.21}$	$\overset{\text{107}}{B}\overset{264}{\text{Bohrio}}$	60 144.24 Neodimio	92 238.03 Uranio
Simbolog	Negro: Natural Gris: Sintéticos	6 VIB	$\bigcup_{Cromo}^{24}\mathbf{\Gamma}$	${\overset{42}{\text{Nolybdeno}}}^{95.94}$	$\frac{74}{\text{NM}}$	106 266 Seaborgio	$\sum_{\mathrm{Praseodymio}}^{59}$	$\overset{91}{\text{Pa}}\overset{231.04}{\text{Protactinio}}$
Sin	$\sum_{ ext{Simbolo}}^{ ext{Z}}$	5 VB	$\sum_{\text{Vanadio}}^{23} 50.942$	$\sum_{\text{Niobio}}^{41} \stackrel{92.906}{\text{N}}$	$\prod_{\text{Tantalo}}^{73} 180.95$	$\bigcup_{\text{Dubnio}}^{105}$	$\overset{58}{\overset{140.12}{Cerio}}$	$\prod_{Tario}^{90-232.04}$
		4 IVB	$\prod_{\text{Titanio}}^{22} 47.867$	$\overset{40}{Z}\overset{91.224}{r}$ Circonio	$\underset{\text{Hafnio}}{\overset{72}{\text{Hafnio}}}$	$\underset{\text{Rutherfordio}}{\text{104}}$	$\sum_{\text{Lantánido}}^{57}$	$\overset{89}{Ac}$
		3 IIIA	$\overset{\scriptscriptstyle{21}}{S}^{\scriptscriptstyle{44.956}}_{c}$ Escandio	$\sum_{\text{ltrio}}^{39} 88.906$	57-71 * Lantánido	. 89-103 . ** 	s -terreos	idos
2 IIA	$\overset{4}{B}\overset{9.0122}{\text{Berilio}}$	${\overset{12}{\mathrm{Mgenesio}}}^{24.305}$	$\overset{20}{C}\overset{40.078}{\mathbf{a}}$	$\overset{38}{S}\overset{87.62}{ ext{roncio}}$	$\overset{56}{\text{Bario}}_{\text{137.33}}$	\mathop{Radio}^{88}	Metales Alcalinos Metales Alcalino-terreos Metal	Metaloide No metal Halógeno Gases Nobles Lantánidos/Actínidos
1 IA 1 1.0079 Hidrógeno	$\sum_{\text{Litio}}^{6.941}$	$\overset{\text{11}}{\text{Na}}\overset{22.990}{\text{Sodio}}$	19 39.098 K	$\mathop{Rb}^{37}_{\text{Rubidio}}$	\sum_{Cesio}^{55}	$\frac{87}{F} \sum_{\text{Francio}}^{223}$	Metales Metales Metal	Metaloide No metal Halógeno Gases Nobles Lantánidos/A
Н	7	က	4	5	9	7		