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

Prof.: Julio César Melchor Pinto

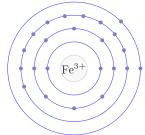


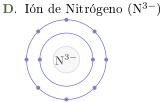
Nombre del alumno:	Fecha:								
Evaluador:									
Instrucciones:  Lee con atención cada pregunta y realiza lo que se te pide. Desarrolla tus respuestas en el espacio determinado para cada solución. De ser necesario, utiliza una hoja en blanco por separado, anotando en ella tu nombre completo, el número del problema y la solución propuesta.	Al comenzar este examen, aceptas las siguientes reglas:  X No se permite salir del salón de clases.  X No se permite intercambiar o prestar ningún tipo de materia  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.						ositivo. ılarios. alumnos.		
_ Aprendizajes a evaluar:		Calificac		_	unic	aio	a 6u	pro	16501.
Deduce información acerca de la estructura a tos experimentales sobre propiedades atómic	atómica a partir de da- as periódicas.	Pregunta Puntos Obtenidos	1 10	2 10	3 5	4 10	5 10	6	7 10
<ul> <li>Representa y diferencia mediante esquemas, química, elementos y compuestos, así como a</li> <li>Explica y predice propiedades físicas de los modelos submicroscópicos sobre la estructura</li> </ul>	atomos y moléculas. materiales con base en	Pregunta Puntos Obtenidos	8 10	9	10 5	11 5	12 10		Total 100
<ul> <li>1 [_ de 10 pts] Señala en cada uno de los en</li> <li>1a Los metales son maleables, dúctile ductores del calor y la electricidad</li> <li>□ Verdadero □ Falso</li> </ul>	s y buenos con- 1f	La masa de un r		rón		imil	ar a	ı la :	del protó
	ones de valencia se encuentran siempre no nivel de energía.  lero □ Falso  a H <sub>2</sub> O expresa que la molécula de agua ituida por dos átomos de oxígeno y uno eno.  lero □ Falso  tero □ Falso  Termina el grupo al que pertenece. □ Verdadero □ Falso  termina el grupo al que pertenece. □ Verdadero □ Falso  termina el grupo al que pertenece. □ Verdadero □ Falso  Termina el grupo al que pertenece. □ Verdadero □ Falso  Termina el grupo al que pertenece. □ Verdadero □ Falso  Termina el grupo al que pertenece. □ Verdadero □ Falso  Termina el grupo al que pertenece. □ Verdadero □ Falso  Termina el grupo al que pertenece. □ Verdadero □ Falso					ı de prot			
						omo lo d			
1d Los subíndices expresan el número						órmula; a			
terdadero ☐ Falso ☐ Verdadero ☐ V									

- de 10 pts | Relaciona la especie química con la cantidad de protones y electrones de valencia.
  - **A**. Ión de Hierro ( $Fe^{3+}$ )

B. Fósforo (P)

C. Ión de Flúor (F<sup>-</sup>)





E. Litio (Li)



F. Ión de Aluminio (Al<sup>3+</sup>)



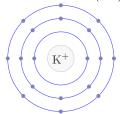
G. Ión de Berilio (Be<sup>-</sup>)



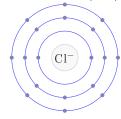
 $\mathbf{H}$ . Ión de Azúfre (S<sup>2+</sup>)



I. Ión de Potasio (K<sup>+</sup>)



J. Ión de Cloro (Cl<sup>-</sup>)



- 13 protones y 8 electrones de valencia.
- **2**b 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.
  - 3aDiagrama de esferas y barras.
  - 3bDiagrama de esferas.
  - Fórmula condensada.
  - 3d\_ Fórmula estructural.

- 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.

- 4 [\_de 10 pts] Identifica en las siguientes reacciones si es de síntesis o combinación, descomposición, desplazamiento simple o desplazamiento doble.
  - (4a) 2 Na + ZnI<sub>2</sub>  $\longrightarrow$  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)  $\longrightarrow$  ZnCl<sub>2</sub>(ac) + H<sub>2</sub>(g)
    - A. Descomposición
    - B. Combinación
    - C. Desplazamiento
    - D. Doble desplazamiento
  - (4d) 2 C(s) + O<sub>2</sub>(g)  $\longrightarrow$  2 CO(g)
    - A. Descomposición
    - B. Combinación
    - C. Desplazamiento
    - D. Doble desplazamiento
  - (4e) 2 Na + H<sub>2</sub>O  $\longrightarrow$  2 NaOH + H<sub>2</sub>
    - 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
- - A. Descomposición
  - B. Combinación
  - C. Desplazamiento
  - D. Doble desplazamiento
- - A. Descomposición
  - B. Combinación
  - C. Desplazamiento
  - D. Doble desplazamiento
- (4i) 2 NaCl(s)  $\longrightarrow$  2 Na(s) + Cl<sub>2</sub>(g)
  - A. Descomposición
  - B. Combinación
  - C. Desplazamiento
  - D. Doble desplazamiento
- (4j) SO<sub>2</sub>(g) + H<sub>2</sub>O(l)  $\longrightarrow$  H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>(ac)
  - A. Descomposición
  - B. Combinación
  - C. Desplazamiento
  - D. Doble desplazamiento
- 5 [\_ de 10 pts] Balancea la siguiente ecuación química:

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

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:

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

[_de 10 pts] Contesta a las siguientes preguntas, argume		
(8a) Explica bajo qué condiciones el número atómico permite deducir el número de electrones presentes en un átomo.	ar cl qı de	n términos generales, el radio de un átomo es proximadamente 10,000 veces mayor que su núceo. Si un átomo pudiera amplificarse de manera le el radio de su núcleo midiera 2 mm (lo que mice un grano de sal), ¿cuál sería el radio del átomo metros?

- 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 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 gru-
    - 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) [\_ de 5 pts] 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	B. Elemento metálico con $Z=31$ .
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 VIIIA	$\overset{2}{H}\overset{4.0025}{\mathbf{e}}$	$\overset{10}{\overset{20.180}{\overset{20.180}{{{{{{{{}{$	$\mathop{Ar}\limits^{18}\mathop{^{39.948}}\limits_{\text{Argón}}$	$\overset{36}{K}\overset{83.8}{\Gamma}$	$\sum_{Xen\'on}^{54}$	$\mathop{Rad\acute{\circ}n}\limits^{86}$	0ganesón	$\overset{r_1}{\text{Luterio}}$	$\frac{103}{\text{L}}$ 262 Lawrencio
	17 VIIA	9 18.998 Fluor	$\displaystyle \bigcup_{\text{Cloo}}^{17 \text{ 35.453}}$	$\overset{35}{B}\overset{79.904}{\Gamma}$ Bromo	<b>53</b> 126.9 <b>Todo</b>	$\mathop{\rm At}_{\mathop{\sf Astato}}^{85}$	$\prod_{\text{Tenesso}}^{292}$	$\sum_{\text{Yterbio}}^{70-173.04}$	102 259 Nobelio
	16 VIA	8 15.999 Oxígeno	$\overset{16}{S}\overset{32.065}{S}$	$\overset{34}{S}\overset{78.96}{e}$	$\prod_{\text{Tellurio}}^{52}$	$\Pr^{84}_{\text{Polonio}}$	$\frac{116}{L} \frac{293}{V}$ Libermonio	$\prod_{\text{Tulio}}^{69}$	$\frac{101}{\text{NM end elevio}}$
	15 VA	$\sum_{\text{Nitrógeno}}^{7}$	$\sum_{F\'osforo}^{15\ 30.974}$	$\overset{33}{A}_{\text{S}}^{74.922}$ Arsénico	$\overset{51}{\mathbf{Sb}}\overset{121.76}{\mathbf{b}}$ Antimonio	$\overset{83}{\text{Dis}}\overset{208.98}{\text{Dis}}$	${\overset{115}{\mathrm{Moscovio}}}^{288}$	$\frac{68}{E_{rbio}}$	Fermio 257
	14 IVA	$\bigcup_{\text{Carbono}}^{\textbf{6}}$	$\overset{14}{S}\overset{28.086}{\text{Silicio}}$	$\overset{32}{G}\overset{72.64}{e}$ Germanio	$\mathop{\mathrm{Sn}}_{\mathrm{Esta}$ io	$\Pr_{\text{Plomo}}^{82}$	114 289 Flerovio	$\displaystyle \underset{\text{Holmio}}{\overset{67}{164.93}} $	$\frac{99}{ES}$ Einsteinio
	13 IIIA	$\overset{5}{\mathbf{B}}$	$\prod_{\text{Aluminio}}^{13  26.982}$	$\mathbf{G}^{31}_{\mathbf{a}}$	$\prod_{Indo}^{49}$	81 204.38 Talio	$\overset{\text{113}}{N}\overset{284}{h}$	$\bigcup_{\text{Disprosio}}^{66 162.50}$	$\bigcup_{\text{Californio}}^{98}$
			12 IIB	$\overset{30}{Z}\overset{65.39}{n}$	$\overset{48}{\text{Cadmio}}$	$\overset{80}{H}\overset{200.59}{g}$	$\frac{112}{C}$ 285	$\prod_{\text{Terbio}}^{\textbf{65}}$	$\frac{97}{BK}$ Berkelio
			11 18	$\overset{29}{\overset{63.546}{cut}}$	$^{47}_{ m Ag}$	$\mathop{\mathrm{Au}}\limits_{Oro}^{79}$	$\underset{\text{Roentgenio}}{R_{2}}$	$\overset{\textbf{64}}{\text{Gadolinio}}$	96 247 Curio
			10 VIIIB	$\sum_{\text{Niquel}}^{28} \sum_{\text{58.693}}^{58.693}$	$\Pr^{46 \ 106.42}_{Paladio}$	$\Pr^{78-195.08}_{\text{Platino}}$	DS Darmstadtio	63 151.96 Europio	$\underset{\text{Americio}}{\underbrace{Am}}$
			9 VIIIB	$\bigcup_{\text{Cobalto}}^{27}$	$\mathop{Rh}\limits^{45~102.91}_{\text{Rodio}}$	$\frac{77}{L}$	${\stackrel{109}{ M }}^{268}_{\text{Meitnerio}}$	$\overset{62}{S}\overset{150.36}{m}$	$\underset{\text{Plutonio}}{\text{Pu}}$
		70	8 VIIIB	$\overset{26}{F}\overset{55.845}{\bullet}$ Hierro	${\overset{44}{\mathrm{Ru}}}^{101.07}$	$\overset{76}{\mathbf{OS}}$	108 277 Hassio	$\overset{\text{61}}{P}\overset{\text{145}}{m}$	93 237 Neptunio
	gía:	Negro: Naturales Gris: Sintéticos	7 VIIB	$\overset{25}{N}\overset{54.938}{\mathbf{n}}$	$\prod_{ m Tecnecio}^{43}$	$\mathop{Re}_{\text{Renio}}^{75~186.21}$	$\underset{\text{Bohrio}}{\underline{\text{107}}}   \underset{\text{264}}{\text{264}}$	$\overset{60}{N}\overset{144.24}{\text{Ad}}$	$\bigcup_{\text{Uranio}}^{92 - 238.03}$
	Simbología	Negro: I Gris: Sii	6 VIB	$\bigcup_{\text{Cromo}}^{24}\mathbf{\Gamma}$	${\overset{42}{\mathrm{Nolybdeno}}}^{95.94}$	$\overline{W}$	$\overset{106}{S}\overset{266}{\overset{2}{\text{Seaborgio}}}$	$\Pr_{\mathbf{r}}^{59-140.91}$	$P_{\mathbf{a}}^{231.04}$
	Sin	$\sum_{Simbolo}^{\mathbf{Z}} A_{r}$	5 VB	$\sum_{\text{Vanadio}}^{\textbf{23}} 50.942$	$\sum_{\text{Niobio}}^{41}$	$\prod_{\text{Tantalo}}^{73} 180.95$	105 262 Dubnio	$\overset{58}{\overset{140.12}{Cerio}}$	$\prod_{T \text{ or io}}^{90-232.04}$
			4 IVB	22 47.867 Titanio	$\overset{40}{Z}\overset{91.224}{r}$ Circonio	$\overset{72}{\text{Hafnio}}$	$\underset{\text{Rutherfordio}}{\text{Rutherfordio}}$	$\overset{57}{L3}_{antánido}^{138.91}$	${\overset{89}{ ext{AC}}}^{227}$
			3 IIIA	$\overset{21}{S}\overset{44.956}{c}$ Escandio	$\sum_{\text{ltrio}}^{39 \text{ 88.906}}$	57-71 ** Tantánido		s -terreos	nidos
	2 IIA	$\mathop{Berilio}_{\text{Berilio}}^{4}$	${\overset{12}{\mathrm{Magnesio}}}^{24.305}$	$\overset{20}{\overset{40.078}{\mathbf{a}}}$	$\overset{38}{\mathrm{Sr}}$	$\overset{56}{Bario}_{\text{Bario}}$	$\mathop{Radio}^{88}$	Metales Alcalinos  Metales Alcalino-terreos  Metal	Metaloide No metal Halógeno Gases Nobles Lantánidos/Actínidos
1 IA	1 1.0079 Hidrógeno	$\sum_{\text{Litio}}^{6.941}$	$\overset{\scriptscriptstyle{11}}{\overset{\scriptscriptstyle{22.990}}{\overset{\scriptscriptstyle{22.990}}{\overset{\scriptscriptstyle{12}}{\overset{\scriptscriptstyle{11}}{\overset{\scriptscriptstyle{22.990}}{\overset{\scriptscriptstyle{11}}}{\overset{\scriptscriptstyle{11}}{\overset{\scriptscriptstyle{11}}}{\overset{\scriptscriptstyle{11}}{\overset{\scriptscriptstyle{11}}{\overset{\scriptscriptstyle{11}}{\overset{\scriptscriptstyle{11}}{\overset{\scriptscriptstyle{11}}{\overset{\scriptscriptstyle{11}}{\overset{\scriptscriptstyle{11}}{\overset{\scriptscriptstyle{11}}{\overset{\scriptscriptstyle{11}}{\overset{\scriptscriptstyle{11}}}{\overset{\scriptscriptstyle{11}}{\overset{\scriptscriptstyle{11}}}}{\overset{\scriptscriptstyle{11}}}}}}}}}}$	$\overset{19}{\overset{39.098}{K}}$	$\mathop{Rb}\limits^{37-85.468}_{P}$	$\sum_{\text{Cesio}}^{55}$	$\Pr_{Francio}^{87}$	Metales Metales Metal	Metaloide No metal Halógeno Gases Nobles Lantánidos/A
	$\vdash$	2	က	4	S	9	7		