




Preparación para el Examen de la Unidad 2

Nombre del alumno: Fecha:

Aprendizajes:

-  Deduce información acerca de la estructura atómica a partir de datos experimentales sobre propiedades atómicas periódicas.
-  Representa y diferencia mediante esquemas, modelos y simbología química, elementos y compuestos, así como átomos y moléculas.
-  Explica y predice propiedades físicas de los materiales con base en modelos submicroscópicos sobre la estructura de átomos, moléculas o iones, y sus interacciones electrostáticas.

Puntuación:

Pregunta	1	2	3	4	5	6
Puntos	10	10	10	10	10	10
Obtenidos						
Pregunta	7	8	9	10		Total
Puntos	10	10	10	10		100
Obtenidos						

Ejercicio 1

___ de 10 puntos

Relaciona cada elemento con las características que le corresponden.

a. I Radón

b. D Helio

c. B Galio

d. F Yodo

e. H Bismuto

f. G Radio

g. C Silicio

h. J Oro

i. E Titanio

j. A Boro

(A) Elemento metaloide del grupo III, subgrupo A de la tabla periódica.

(B) Elemento metálico con $Z = 31$.

(C) Elemento metaloide, ubicado en el tercer período de la tabla periódica.

(D) Elemento conocido como gas noble y se encuentra en el período 1 de la tabla periódica.

(E) Elemento con 22 protones y 22 electrones.

(F) Elemento de la familia de los Halógenos con 74 neutrones.

(G) Elemento de la familia de metales alcalino-terreos con 138 neutrones.

(H) Elemento no metálico con $Z = 83$.

(I) Gas inerte (gas noble) que se encuentra en el período 6 de la tabla periódica.

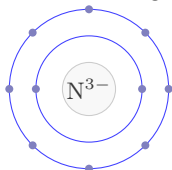
(J) Metal brillante utilizado en joyería.

Ejercicio 2

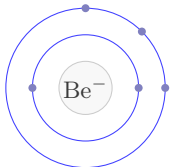
___ de 10 puntos

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

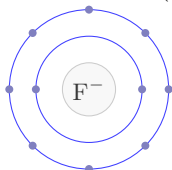
(A) Ión de Nitrógeno (N^{3-})



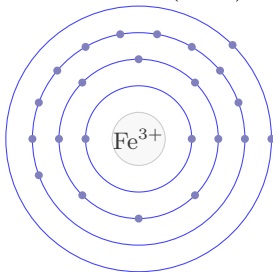
(B) Ión de Berilio (Be^-)



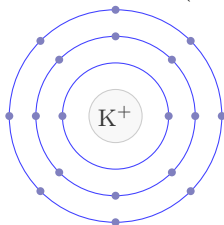
(C) Ión de Flúor (F^-)



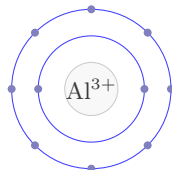
(D) Ión de Hierro (Fe^{3+})



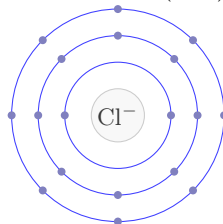
(E) Ión de Potasio (K^+)



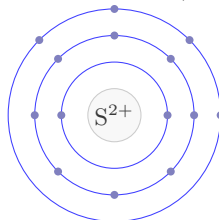
(F) Ión de Aluminio (Al^{3+})



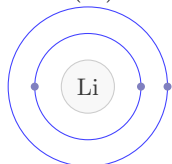
(G) Ión de Cloro (Cl^-)



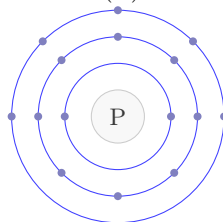
(H) Ión de Azufre (S^{2+})



(I) Litio (Li)



(J) Fósforo (P)



a. C 9 protones y 8 electrones de valencia.

b. J 15 protones y 5 electrones de valencia.

c. B 4 protones y 3 electrones de valencia.

d. H 16 protones y 4 electrones de valencia.

e. A 7 protones y 8 electrones de valencia.

f. G 17 protones y 8 electrones de valencia.

g. F 13 protones y 8 electrones de valencia.

h. E 19 protones y 8 electrones de valencia.

i. D 26 protones y 2 electrones de valencia.

j. I 3 protones y 1 electrón de valencia.

Ejercicio 3

___ de 10 puntos

Relaciona cada **concepto** con su definición.

- Ⓐ Las sustancias se representan con símbolos atómicos y líneas que simbolizan a los enlaces químicos.
- Ⓑ Esquema tridimensional en el que no es posible identificar a los enlaces químicos.
- Ⓒ Esquema tridimensional en el que es posible identificar a los enlaces químicos.
- Ⓓ Las sustancias se representan sólo con símbolos atómicos.

- a ___ Diagrama de esferas.
- b ___ Fórmula estructural.
- c ___ Fórmula condensada.
- d ___ Diagrama de esferas y barras.

Ejercicio 4

___ de 10 puntos

Ejercicio 5

___ de 10 puntos

Completa la siguiente tabla determinando para cada especie, el número de protones, neutrones, electrones, número de masa y número atómico.

	Símbolo	Protones	Neutrones	Electrones	Masa atómica
Plutonio					
Ión positivo de Estaño					
Niobio					
Uranio					
Ión positivo de Plata					
Tecnesio					
Circonio					
Cobalto					
Curio					
Torio					

Ejercicio 6

___ de 10 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.

	Grupo	Subgrupo	Período	Tipo de elemento
Oro				
Plata				
Bario				
Talio				
Potasio				
Níquel				
Paladio				
Yodo				
Argón				
Samarium				

Ejercicio 7

___ de 10 puntos

Señala en cada uno de los enunciados si la sentencia es falsa o verdadera.

- a** Los electrones de valencia se encuentran siempre en el último nivel de energía.
☒ Verdadero ☐ Falso
- b** Los metales son maleables, dúctiles y buenos conductores del calor y la electricidad.
☒ Verdadero ☐ Falso
- c** La fórmula H_2O expresa que la molécula de agua está constituida por dos átomos de oxígeno y uno de hidrógeno.
☐ Verdadero ☒ Falso
- d** En la fórmula de la Taurina, $4\text{C}_2\text{H}_7\text{NO}_3\text{S}$, el número 4 indica que hay 4 átomos de carbono.
☒ Verdadero ☐ Falso
- e** Los subíndices expresan el número de átomos de los elementos presentes en una molécula o unidad fórmula.
☒ Verdadero ☐ Falso
- f** En una fórmula química, los coeficientes indican el número de moléculas o unidades fórmula; así como también el número de moles presentes de la sustancia.
☒ Verdadero ☐ Falso
- g** El neutrón es una partícula subatómica que se encuentra girando alrededor del núcleo atómico.
☐ Verdadero ☒ Falso
- h** La masa de un neutrón es similar a la del protón.
☒ Verdadero ☐ Falso
- i** El número de masa representa la suma de protones y neutrones.
☒ Verdadero ☐ Falso
- j** El número total de electrones en un átomo lo determina el grupo al que pertenece.
☐ Verdadero ☒ Falso

Ejercicio 8

___ de 10 puntos

Contesta a las siguientes preguntas, argumentando ampliamente tu respuesta.

- a** Explica bajo qué condiciones el número atómico permite deducir el número de electrones presentes en un átomo.

Solución:

El número atómico Z se relaciona con la cantidad de protones en un átomo. Si consideramos un átomo eléctricamente neutro, la cantidad de electrones deberá ser la misma.

- 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?

Solución:

$$10,000 \times 2 \text{ mm} = 20,000 \text{ mm} = 20m$$

Ejercicio 9

___ de 10 puntos

Señala la opción que responde correctamente a la pregunta de cada uno de los siguientes incisos:

- a** ¿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
- b** ¿Qué propiedades periódicas aumentan al desplazarnos en un período de izquierda a derecha 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
- c** 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
- d** 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
- e** 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

Ejercicio 10

___ de 10 puntos

Completa la siguiente tabla:

Sustancia	a) Tipo de sustancia	b) Fórmula condensada
$ \begin{array}{c} \text{H} & & \text{H} & & \text{H} \\ & & & & \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} & & \text{H}-\text{C}-\text{H} & & \text{H}-\text{C}-\text{H} \\ & & & & \\ \text{H} & & \text{H} & & \text{H} \end{array} $	molecular	CH_4
$ \begin{array}{cc} \text{Cu}^{2+} & \text{Cu}^{2+} \\ & \\ \text{Cu}^{2+} & \text{Cu}^{2+} \\ & \\ \text{Cu}^{2+} & \text{Cu}^{2+} \end{array} $	metálica	Cu
$ \begin{array}{cc} \text{Cl}^- & \text{Cl}^- \\ & \\ \text{Mg}^{2+} & \text{Mg}^{2+} \\ & \\ \text{Cl}^- & \text{Cl}^- \end{array} $	iónica	MgCl_2
$ \begin{array}{ccc} \text{O}^{2-} & \text{Ca}^{2+} & \text{O}^{2-} \\ & & \\ \text{Ca}^{2+} & \text{O}^{2-} & \text{Ca}^{2+} \end{array} $	metálica	Ag
$ \begin{array}{ccc} \text{Ag}^+ & \text{Ag}^+ & \\ & & \\ \text{Ag}^+ & \text{Ag}^+ & \text{Ag}^+ \end{array} $	iónica	CaO
$ \begin{array}{c} \text{H} & & \text{H} & & \text{H} \\ & & & & \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} & & \text{H}-\text{C}-\text{OH} & & \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ & & & & \\ \text{H} & & \text{H} & & \text{H} \end{array} $	molecular	CH_4O

