

Nombre del alumno: _____ Fecha: _____

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.




Reglas:

Al comenzar este examen, aceptas las siguientes reglas:

- ✗ No se permite **salir** del salón de clases.
- ✗ No se permite **intercambiar o prestar** ningún tipo de material.
- ✗ No se permite el uso de **celular** o cualquier **otro dispositivo**.
- ✗ No se permite el uso de **apuntes, libros**, notas o formularios.
- ✗ No se permite **mirar** el examen de otros alumnos.
- ✗ No se permite la **comunicación** oral o escrita con otros alumnos.

Si no consideraste alguna de estas reglas, comunícalo a tu profesor.

Aprendizajes a evaluar:

-  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.

Calificación:

Pregunta	1	2	3	4	5	6	7
Puntos	10	10	5	10	10	10	10
Obtenidos							

Pregunta	8	9	10	11	12		Total
Puntos	10	5	5	5	10		100
Obtenidos							

1 [10 puntos] Señala en cada uno de los enunciados si la sentencia es falsa o verdadera.

- 1a Los electrones de valencia se encuentran siempre en el último nivel de energía.
☐ Verdadero ☐ Falso

1b Los metales son maleables, dúctiles y buenos conductores del calor y la electricidad.
☐ Verdadero ☐ Falso

1c La fórmula H_2O expresa que la molécula de agua está constituida por dos átomos de oxígeno y uno de hidrógeno.
☐ Verdadero ☐ Falso

1d En la fórmula de la Taurina, $4C_2H_7NO_3S$, el número 4 indica que hay 4 átomos de carbono.
☐ Verdadero ☐ Falso

1e Los subíndices expresan el número de átomos de los elementos presentes en una molécula o unidad fórmula.
☐ Verdadero ☐ Falso

1f 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

1g El neutrón es una partícula subatómica que se encuentra girando alrededor del núcleo atómico.
☐ Verdadero ☐ Falso

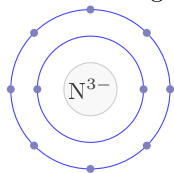
1h La masa de un neutrón es similar a la del protón.
☐ Verdadero ☐ Falso

1i El número de masa representa la suma de protones y neutrones.
☐ Verdadero ☐ Falso

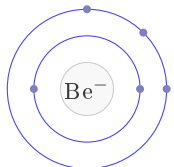
1j El número total de electrones en un átomo lo determina el grupo al que pertenece.
☐ Verdadero ☐ Falso

2 [10 puntos] Relaciona la especie química con la cantidad de **protones** y **electrones de valencia**.

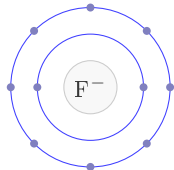
A. Ión de Nitrógeno (N^{3-})



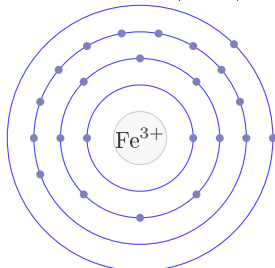
B. Ión de Berilio (Be^-)



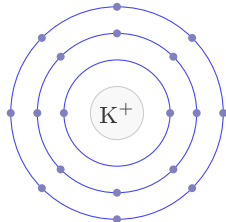
C. Ión de Flúor (F^-)



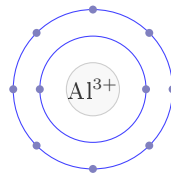
D. Ión de Hierro (Fe^{3+})



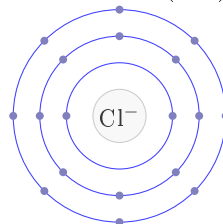
E. Ión de Potasio (K^+)



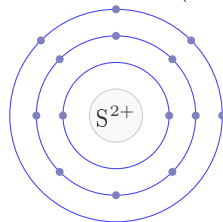
F. Ión de Aluminio (Al^{3+})



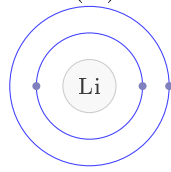
G. Ión de Cloro (Cl^-)



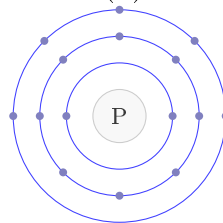
H. Ión de Azufre (S^{2+})



I. Litio (Li)



J. Fósforo (P)



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.

2f _____ 17 protones y 8 electrones de valencia.

2g _____ 13 protones y 8 electrones de valencia.

2h _____ 19 protones y 8 electrones de valencia.

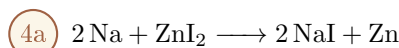
2i _____ 26 protones y 2 electrones de valencia.

2j _____ 3 protones y 1 electrón de valencia.

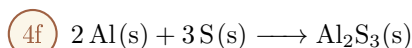
3 [5 puntos] Relaciona cada **concepto** con su definición.

- 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 a los enlaces químicos. (3d) ____ Diagrama de esferas y barras.

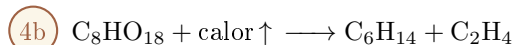
4 [10 puntos] Identifica en las siguientes reacciones si es de síntesis o combinación, descomposición, desplazamiento simple o desplazamiento doble.



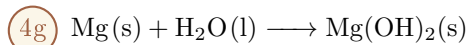
- A. Descomposición
B. Combinación
C. Desplazamiento
D. Doble desplazamiento



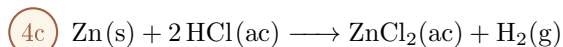
- A. Descomposición
B. Combinación
C. Desplazamiento
D. Doble desplazamiento



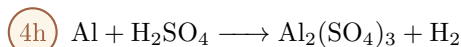
- A. Descomposición
B. Combinación
C. Desplazamiento
D. Doble desplazamiento



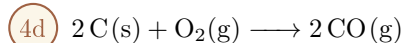
- A. Descomposición
B. Combinación
C. Desplazamiento
D. Doble desplazamiento



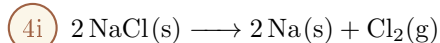
- A. Descomposición
B. Combinación
C. Desplazamiento
D. Doble desplazamiento



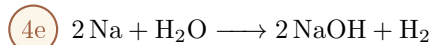
- A. Descomposición
B. Combinación
C. Desplazamiento
D. Doble desplazamiento



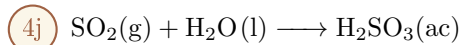
- A. Descomposición
B. Combinación
C. Desplazamiento
D. Doble desplazamiento



- A. Descomposición
B. Combinación
C. Desplazamiento
D. Doble desplazamiento

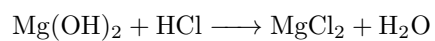


- A. Descomposición
B. Combinación
C. Desplazamiento
D. Doble desplazamiento

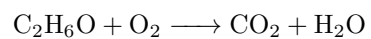


- A. Descomposición
B. Combinación
C. Desplazamiento
D. Doble desplazamiento

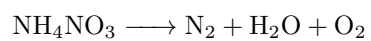
- 5 [10 puntos] Balancea la siguiente ecuación química:



- 6 [10 puntos] Balancea la siguiente ecuación química:



- 7 [10 puntos] Balancea la siguiente ecuación química:



8 [10 puntos] Relaciona cada elemento con las características que le corresponden.

- | | |
|-------------------|---|
| 8a) _____ Radón | A. Elemento metaloide del grupo III, subgrupo A de la tabla periódica. |
| 8b) _____ Helio | B. Elemento metálico con $Z = 31$. |
| 8c) _____ Galio | C. Elemento metaloide, ubicado en el tercer período de la tabla periódica. |
| 8d) _____ Yodo | D. Elemento conocido como gas noble y se encuentra en el período 1 de la tabla periódica. |
| 8e) _____ Bismuto | E. Elemento con 22 protones y 22 electrones. |
| 8f) _____ Radio | F. Elemento de la familia 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 $Z = 83$. |
| 8i) _____ Titanio | I. Gas inerte (gas noble) que se encuentra en el período 6 de la tabla periódica. |
| 8j) _____ Boro | J. Metal brillante utilizado en joyería. |

9 [5 puntos] 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 | 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 |
| 9b) ¿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 | 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 |
| 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 | |

- 10 [5 puntos] 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 [5 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.

Elemento	Grupo	Subgrupo	Período	Tipo
Oro				
Potasio				
Paladio				
Yodo				
Samario				

- 12 [10 puntos] 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.

- 12b) 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?

