

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.




**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  | Total |
|-----------|----|----|----|----|----|----|-------|
| Puntos    | 15 | 15 | 15 | 15 | 20 | 20 | 100   |
| Obtenidos |    |    |    |    |    |    |       |

1 [ \_ de 15 pts ] Contesta a las siguientes preguntas, argumentando ampliamente tu respuesta.

- 1a) Explica bajo qué condiciones el número atómico permite deducir el número de electrones presentes en un átomo.

- 1b) 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?

2 [ \_ de 15 pts] Relaciona la especie química con la cantidad de **protones** y **electrones de valencia**.

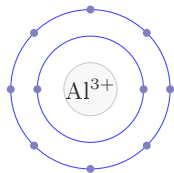
- |                            |                                                  |
|----------------------------|--------------------------------------------------|
| A. Ión oxígeno ( $O^{-}$ ) | 2a _____ 20 protones y 2 electrones de valencia. |
| B. Nitrógeno (N)           | 2b _____ 9 protones y 8 electrones de valencia.  |
| C. Silicio (Si)            | 2c _____ 15 protones y 5 electrones de valencia. |
| D. Calcio (Ca)             | 2d _____ 8 protones y 7 electrones de valencia.  |
| E. Ión Fluor ( $F^{-}$ )   | 2e _____ 34 protones y 6 electrones de valencia. |
| F. Oxígeno (O)             | 2f _____ 14 protones y 4 electrones de valencia. |
| G. Neón (Ne)               | 2g _____ 7 protones y 5 electrones de valencia.  |
| H. Ión Litio ( $Li^{+}$ )  | 2h _____ 3 protones y 2 electrones de valencia.  |
| I. Fósforo (P)             | 2i _____ 8 protones y 6 electrones de valencia.  |
| J. Selenio (Se)            | 2j _____ 10 protones y 8 electrones de valencia. |

3 [ \_ de 15 pts] Relaciona cada elemento con las características que le corresponden.

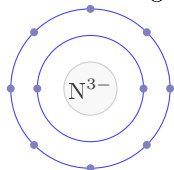
- |                  |                                                                                           |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3a _____ Titanio | A. Elemento metaloide del grupo III, subgrupo A de la tabla periódica.                    |
| 3b _____ Oro     | B. Elemento metálico con $Z = 31$ .                                                       |
| 3c _____ Helio   | C. Elemento metaloide, ubicado en el tercer período de la tabla periódica.                |
| 3d _____ Boro    | D. Elemento conocido como gas noble y se encuentra en el período 1 de la tabla periódica. |
| 3e _____ Radón   | E. Elemento con 22 protones y 22 electrones.                                              |
| 3f _____ Yodo    | F. Elemento de la familia de los Halógenos con 74 neutrones.                              |
| 3g _____ Bismuto | G. Elemento de la familia de metales alcalino-terreos con 138 neutrones.                  |
| 3h _____ Radio   | H. Elemento no metálico con $Z = 83$ .                                                    |
| 3i _____ Galio   | I. Gas inerte (gas noble) que se encuentra en el período 6 de la tabla periódica.         |
| 3j _____ Silicio | J. Metal brillante utilizado en joyería.                                                  |

4 [ \_ de 15 pts] Relaciona la especie química con la cantidad de **protones** y **electrones de valencia**.

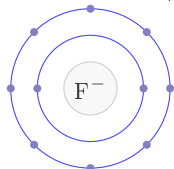
A. Ión de Aluminio ( $\text{Al}^{3+}$ )



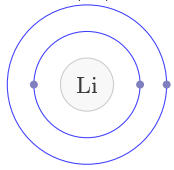
B. Ión de Nitrógeno ( $\text{N}^{3-}$ )



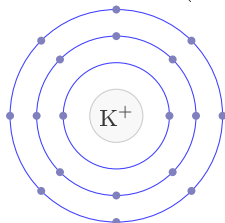
C. Ión de Flúor ( $\text{F}^-$ )



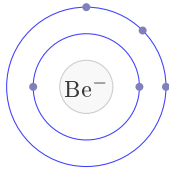
D. Litio (Li)



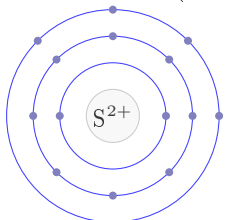
E. Ión de Potasio ( $\text{K}^+$ )



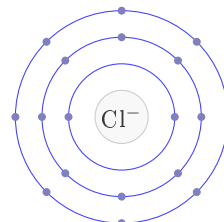
F. Ión de Berilio ( $\text{Be}^-$ )



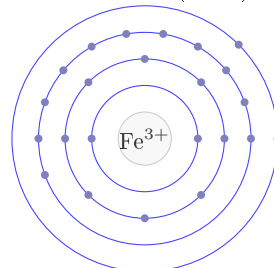
G. Ión de Azufre ( $\text{S}^{2+}$ )



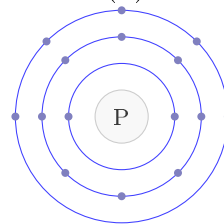
H. Ión de Cloro ( $\text{Cl}^-$ )



I. Ión de Hierro ( $\text{Fe}^{3+}$ )



J. Fósforo (P)



4a \_\_\_\_\_ 13 protones y 8 electrones de valencia.

4b \_\_\_\_\_ 17 protones y 8 electrones de valencia.

4c \_\_\_\_\_ 9 protones y 8 electrones de valencia.

4d \_\_\_\_\_ 4 protones y 3 electrones de valencia.

4e \_\_\_\_\_ 16 protones y 4 electrones de valencia.

4f \_\_\_\_\_ 15 protones y 5 electrones de valencia.

4g \_\_\_\_\_ 26 protones y 2 electrones de valencia.

4h \_\_\_\_\_ 7 protones y 8 electrones de valencia.

4i \_\_\_\_\_ 3 protones y 1 electrón de valencia.

4j \_\_\_\_\_ 19 protones y 8 electrones de valencia.

5 [ \_ de 20 pts] Señala en cada uno de los enunciados si la sentencia es falsa o verdadera.

- 5a Los metales son maleables, dúctiles y buenos conductores del calor y la electricidad.  
☐ Verdadero ☐ Falso
- 5b Los electrones de valencia se encuentran siempre en el último nivel de energía.  
☐ Verdadero ☐ Falso
- 5c La fórmula  $H_2O$  expresa que la molécula de agua está constituida por dos átomos de oxígeno y uno de hidrógeno.  
☐ Verdadero ☐ Falso
- 5d Los subíndices expresan el número de átomos de los elementos presentes en una molécula o unidad fórmula.  
☐ Verdadero ☐ Falso
- 5e El neutrón es una partícula subatómica que se encuentra girando alrededor del núcleo atómico.  
☐ Verdadero ☐ Falso
- 5f La masa de un neutrón es similar a la del protón.  
☐ Verdadero ☐ Falso
- 5g El número de masa representa la suma de protones y neutrones.  
☐ Verdadero ☐ Falso
- 5h El número total de electrones en un átomo lo determina el grupo al que pertenece.  
☐ Verdadero ☐ Falso
- 5i 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
- 5j En la fórmula de la Taurina,  $4C_2H_7NO_3S$ , el número 4 indica que hay 4 átomos de carbono.  
☐ Verdadero ☐ Falso

6 [ \_ de 20 pts] Completa la siguiente tabla determinando para cada especie, la cantidad de protones ( $\oplus$ ), neutrones ( $n$ ) y electrones ( $\ominus$ ).

| Especie                   | Símbolo | $\oplus$ | $n$ | $\ominus$ |
|---------------------------|---------|----------|-----|-----------|
| Xenón                     |         |          |     |           |
| Ión negativo de Antimonio |         |          |     |           |
| Fósforo                   |         |          |     |           |
| Ión negativo de Azúfre    |         |          |     |           |
| Ión positivo de Silicio   |         |          |     |           |

