# Practica 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 _____ Titanio
b _____ Oro
c _____ Helio
d _____ Boro
e _____ Radón
f _____ Yodo
g _____ Bismuto
h _____ Radio
i _____ Galio
j _____ Silicio

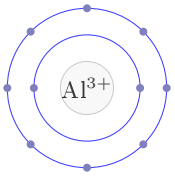
(A) Elemento metaloide del grupo III, subgrupo A de la tabla periódica.
(B) Elemento metálico con Z = 31.
(C) Elemento metaloide, ubicado en el tercer período de la tabla periódica.
(D) Elemento conocido como gas noble y se encuentra en el período 1 de la tabla periódica.
(E) Elemento con 22 protones 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

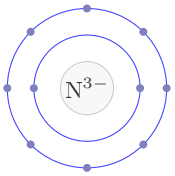
____ de 10 puntos

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

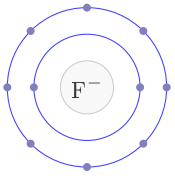
Ⓐ Ión de Aluminio ($Al^{3+}$)



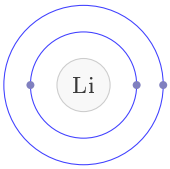

Ⓑ Ión de Nitrógeno ($N^{3-}$)



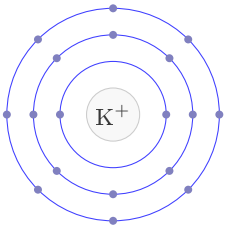

Ⓒ Ión de Flúor ($F^{-}$)



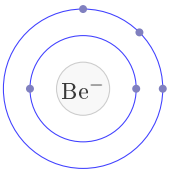

Ⓓ Litio (Li)



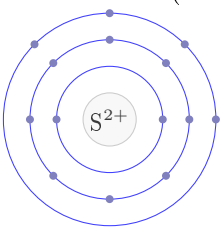

Ⓔ Ión de Potasio ($K^{+}$)



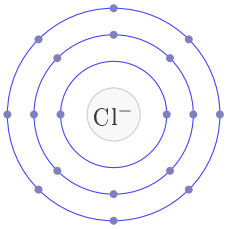

Ⓕ Ión de Berilio ($Be^{-}$)



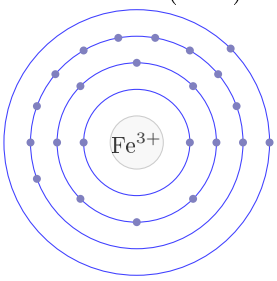

Ⓖ Ión de Azúfre ($S^{2+}$)



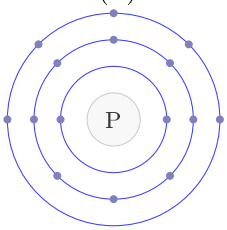

Ⓗ Ión de Cloro ($Cl^{-}$)




Ⓘ Ión de Hierro ($Fe^{3+}$)




Ⓙ Fósforo (P)




a _____ 13 protones y 8 electrones de valencia.

b _____ 17 protones y 8 electrones de valencia.

c _____ 9 protones y 8 electrones de valencia.

d _____ 4 protones y 3 electrones de valencia.

e _____ 16 protones y 4 electrones de valencia.

f _____ 15 protones y 5 electrones de valencia.

g _____ 26 protones y 2 electrones de valencia.

h _____ 7 protones y 8 electrones de valencia.

i _____ 3 protones y 1 electrón de valencia.

j _____ 19 protones y 8 electrones de valencia.

## Ejercicio 3

____ de 10 puntos

Relaciona cada **concepto** con su definición.

Ⓐ Las sustancias se representan sólo con símbolos atómicos.

Ⓑ Esquema tridimensional en el que es posible identificar a los enlaces químicos.

Ⓒ 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.

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, la cantidad de protones ⊕, neutrones ⓝ y electrones ⊖.

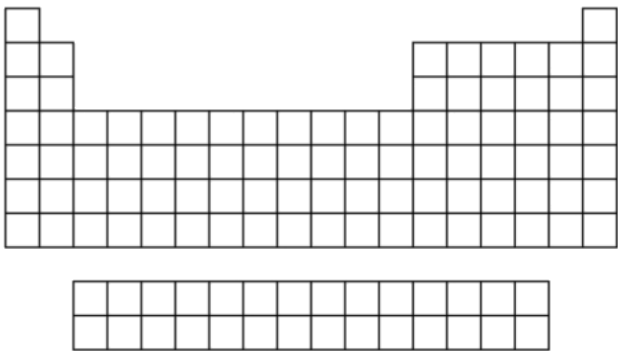
| Especie | Símbolo | ⊕ | ⓝ | ⊖ |
|---|---|---|---|---|
| Xenón | | | | |
| Ión negativo de Antimonio | | | | |
| Fósforo | | | | |
| Ión negativo de Azúfre | | | | |
| Ión positivo de Silicio | | | | |

## 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.

| Elemento | Grupo | Subgrupo | Período | Tipo |
|---|---|---|---|---|
| Oro | | | | |
| Potasio | | | | |
| Paladio | | | | |
| Yodo | | | | |
| Samario | | | | |



## Ejercicio 7

____ de 10 puntos

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

a Los metales son maleables, dúctiles y buenos conductores del calor y la electricidad.

☐ Verdadero ☐ Falso

b Los electrones de valencia se encuentran siempre en el último nivel de energía.

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

☐ Verdadero ☐ Falso

e El neutrón es una partícula subatómica que se encuentra girando alrededor del núcleo atómico.

☐ Verdadero ☐ Falso

f La masa de un neutrón es similar a la del protón.

☐ Verdadero ☐ Falso

g El número de masa representa la suma de protones y neutrones.

☐ Verdadero ☐ Falso

h El número total de electrones en un átomo lo determina el grupo al que pertenece.

☐ Verdadero ☐ Falso

i 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

j En la fórmula de la Taurina, $4C_2H_7NO_3S$, el número 4 indica que hay 4 átomos de carbono.

☐ 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.

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?

## 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:

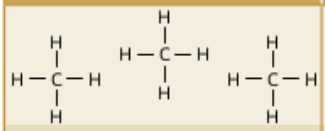
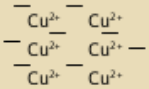
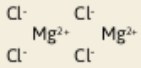
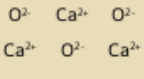
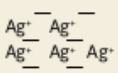
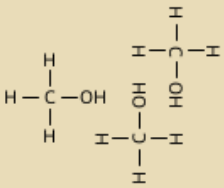
| Sustancia | a) Tipo de sustancia | b) Fórmula condensada |
|---|---|---|
|  | molecular | $CH_4$ |
|  | | |
|  | | |
|  | | |
|  | | |
|  | | |

Tabla 1: Tabla Periódica de los Elementos.

## Simbología:

| Z | $A_r$ |
|---|---|
| S | |
| Símbolo | |

Negro: Naturales
Gris: Sintéticos

| | 1 IA | 2 IIA | 3 IIIA | 4 IVB | 5 VB | 6 VIB | 7 VIIB | 8 VIIIB | 9 VIIIB | 10 VIIIB | 11 IB | 12 IIB | 13 IIIA | 14 IVA | 15 VA | 16 VIA | 17 VIIA | 18 VIIIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 1.0079 H Hidrógeno | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 4.0025 He Helio |
| 2 | 3 6.941 Li Litio | 4 9.0122 Be Berilio | | | | | | | | | | | 5 10.811 B Boro | 6 12.011 C Carbono | 7 14.007 N Nitrógeno | 8 15.999 O Oxígeno | 9 18.998 F Fluor | 10 20.180 Ne Neón |
| 3 | 11 22.990 Na Sodio | 12 24.305 Mg Magnesio | | | | | | | | | | | 13 26.982 Al Aluminio | 14 28.086 Si Silicio | 15 30.974 P Fósforo | 16 32.065 S Azúfre | 17 35.453 Cl Cloro | 18 39.948 Ar Argón |
| 4 | 19 39.098 K Potasio | 20 40.078 Ca Calcio | 21 44.956 Sc Escandio | 22 47.867 Ti Titanio | 23 50.942 V Vanadio | 24 51.996 Cr Cromo | 25 54.938 Mn Manganeso | 26 55.845 Fe Hierro | 27 58.933 Co Cobalto | 28 58.693 Ni Niquel | 29 63.546 Cu Cobre | 30 65.39 Zn Zinc | 31 69.723 Ga Galio | 32 72.64 Ge Germanio | 33 74.922 As Arsénico | 34 78.96 Se Selenio | 35 79.904 Br Bromo | 36 83.8 Kr Kriptón |
| 5 | 37 85.468 Rb Rubidio | 38 87.62 Sr Stroncio | 39 88.906 Y Itrio | 40 91.224 Zr Circonio | 41 92.906 Nb Niobio | 42 95.94 Mo Molybdeno | 43 96 Tc Tecnecio | 44 101.07 Ru Ruthenio | 45 102.91 Rh Rodio | 46 106.42 Pd Paladio | 47 107.87 Ag Plata | 48 112.41 Cd Cadmio | 49 114.82 In Indo | 50 118.71 Sn Estaño | 51 121.76 Sb Antimonio | 52 127.6 Te Tellurio | 53 126.9 I Yodo | 54 131.29 Xe Xenón |
| 6 | 55 132.91 Cs Cesio | 56 137.33 Ba Bario | 57-71 * Lantánido | 72 178.49 Hf Hafnio | 73 180.95 Ta Tantalo | 74 183.84 W Tungstenio | 75 186.21 Re Renio | 76 190.23 Os Osmio | 77 192.22 Ir Iridio | 78 195.08 Pt Platino | 79 196.97 Au Oro | 80 200.59 Hg Mercurio | 81 204.38 Tl Talio | 82 207.2 Pb Plomo | 83 208.98 Bi Bismuto | 84 209 Po Polonio | 85 210 At Ástato | 86 222 Rn Radón |
| 7 | 87 223 Fr Francio | 88 226 Ra Radio | 89-103 ** Actínido | 104 261 Rf Rutherfordio | 105 262 Db Dubnio | 106 266 Sg Seaborgio | 107 264 Bh Bohrio | 108 277 Hs Hassio | 109 268 Mt Meitnerio | 110 281 Ds Darmstadtio | 111 280 Rg Roentgenio | 112 285 Cn Copernicio | 113 284 Nh Nihonio | 114 289 Fl Flerovio | 115 288 Mc Moscovio | 116 293 Lv Libermonio | 117 292 Ts Teneso | 118 294 Og Oganesón |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 57 138.91 La Lantánido | 58 140.12 Ce Cerio | 59 140.91 Pr Praseodymio | 60 144.24 Nd Neodimio | 61 145 Pm Prometio | 62 150.36 Sm Samario | 63 151.96 Eu Europio | 64 157.25 Gd Gadolinio | 65 158.93 Tb Terbio | 66 162.50 Dy Disprosio | 67 164.93 Ho Holmio | 68 167.26 Er Erbio | 69 168.93 Tm Tulio | 70 173.04 Yb Yterbio | 71 174.97 Lu Luterio |
| 89 227 Ac Actinio | 90 232.04 Th Torio | 91 231.04 Pa Protactinio | 92 238.03 U Uranio | 93 237 Np Neptunio | 94 244 Pu Plutonio | 95 243 Am Americio | 96 247 Cm Curio | 97 247 Bk Berkelio | 98 251 Cf Californio | 99 252 Es Einsteinio | 100 257 Fm Fermio | 101 258 Md Mendelevio | 102 259 No Nobelio | 103 262 Lr Lawrencio |

- Metales Alcalinos
- Metales Alcalino-terreos
- Metal
- Metaloide
- No metal
- Halógeno
- Gases Nobles
- Lantánidos/Actínidos