

TERCER ENCUENTRO. EJERCICIOS PARA EL TALLER
Estructura atómica y tabla periódica

Ejercicios integradores:

1) Indique cuáles de estas especies son isoelectrónicas entre sí:

S^{2-} , O^{2-} , F^- , K^+ , Br^- , Li^+ , Ar , Cl^- , Ne , Al^{+3} , Na^+ , Ca^{+2}

2) Dadas las siguientes especies:

${}^{16}_8B$, C^{+1} (grupo IA, período 4 y A= 39) y D (A=59, Z= 27)

Nota: Las letras corresponden a una nomenclatura genérica de los elementos y no a sus símbolos químicos. **No utilizar la Tabla Periódica.**

a) ¿Cuántos protones, neutrones y electrones posee cada una? Escribe la configuración electrónica para cada una de ellas.

b) Para el electrón cedido por el elemento C, indique los cuatro números cuánticos que definen su ubicación

c) Ubica los elementos en una Tabla Periódica genérica.

d) ¿Cuáles son representativos, de transición y de transición interna?

e) ¿Cuáles son metales, no metales o gases nobles?

f) Ordénelos (como elementos neutros) según electronegatividad creciente y según radio atómico creciente.

g) ¿ ${}^{59}_{25}E$ es isótopo de D ? ¿Y ${}^{57}_{27}F$?

h) ¿Cuál es el ión estable que forma ${}^{27}_{13}H$? Escribe su configuración electrónica. ¿A qué gas noble se asemeja al formar el ión?
¿Cuál tendrá mayor radio, H o su ión?

Idem para ${}^{32}_{16}G$.

i) Compare los radios iónicos de los iones estables de ${}^{32}_{16}G$ y ${}^{40}_{20}I$ con los radios de sus correspondientes átomos neutros.

3) Para el elemento con número atómico 47:

- Escriba su configuración electrónica en estado basal
- Indique los cuatro números cuánticos para el electrón diferencial
- Indique los cuatro números cuánticos para el electrón de valencia
- Escriba la configuración electrónica del ión más probable

4) Dadas las siguientes configuraciones electrónicas:

i. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

ii. $1s^2 2s^2 2p^4$

Sin utilizar la Tabla Periódica indica:

a) Grupo y período al que pertenecen los elementos.

b) Número de protones.

c) ¿La electronegatividad, potencial de ionización y carácter metálico del elemento del inciso i. será mayor o menor que el del inciso ii?

5) Dado el siguiente esquema de la Tabla Periódica en forma genérica, en la que las letras no representan los símbolos de los elementos, encuadre la letra V si la proposición es verdadera y la F si es falsa:

	I	II												III	IV	V	VI	VII	0
1																			
2	A	B												C			J	L	Q
3	D																K	M	R
4	E						P			W								N	S
5	F	Z					X				Y			T					
6	G														H	I			
7	U																		

- | | |
|--|-------|
| a) A y B son elementos no metálicos. | V – F |
| b) N y E son elementos representativos. | V – F |
| c) Z pertenece al quinto período. | V – F |
| d) La electronegatividad de L es menor que la de N. | V – F |
| e) C es un elemento del segundo grupo. | V – F |
| f) Los elementos A, D, E, F y G pertenecen al primer período. | V – F |
| g) Los átomos del elemento L tienen menor afinidad electrónica que los de A. | V – F |
| h) El Potencial o Energía de ionización de F es menor que la de B. | V – F |

6) Los elementos con símbolos genéricos V, W, X, Y y Z responden a las siguientes características:

V: configuración electrónica $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$

W: pertenece al 2 do período grupo III A.

X: Z= 54

Y: configuración electrónica $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

Z: es un alcalino térreo del cuarto período.

- Ubique los elementos en una Tabla Periódica genérica
- Ordene V, W, y Z según el orden creciente de electronegatividad.
- ¿Cuáles conducirán la corriente eléctrica?

Respuestas:

1- S^{2-} , Ar, Cl^- , K^+ , Ca^{2+}

F^- , Ne, Na^+ , O^{2-} , Al^{3+}

Br^-

Li^+

2- a. B= 8p, 8e, 8n $1s^2 2s^2 2p^4$

C^+ = 19p, 18e, 20n $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ (el $4s^1$ lo pierde al formar el ión)

D= 27p, 27e, 32n $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^8$

b. (4, 0, 0, +1/2)

c. B está en G VIA, período 2

C está en G IA, Periodo 4

D está en G VIIIB, Periodo 4

d. B y C representativos; D de transición

e. C metal alcalino; B no metal; D metal de transición

f. EN: $C < D < B$

Radio atómico: $B < D < C$

f. E no es isótopo de D; F si es isótopo de D

g. H forma H^{3+} ; $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 (4s^2 3d^1)$ los pierde al formar el ión), se asemeja al Ne; tendrá mayor radio H que H^{3+}

h. G forma G^{2-} ; $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3p^6$ se asemeja al Ar; tendrá mayo radio G^{2-} que G

i. Radio iónico de G^{2-} es mayor que el de G y el radio iónico de $a I^{2+}$ es menor que el de I

3. a. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^1 4d^{10}$

b. (4, 2, 2, -1/2)

c. (5, 0, 0, +1/2)

d. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 4d^{10}$

4. a. i pertenece a G IA, período 3

ii pertenece a G VIA, período 2

b. i tiene 11 p; ii tiene 8 p

c. EN $ii > i$; PI $ii > i$; caracter metálico $i > ii$

5. a. F

b. V

c. V

d. F

e. F

f. F

g. F

h. V

6. a. V pertenece al GIA, periodo 4; W ocupa el lugar del B; X pertenece al GVIIIA, periodo 5; Y pertenece al G VIIA, periodo 3;
Z ocupa el lugar del Ca
- b. $V < W > Z$
- c. V y Z sólo fundidos o en solución acuosa