

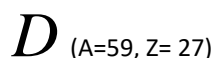
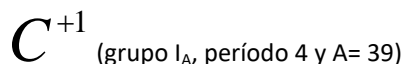
TERCER ENCUENTRO. EJERCICIOS PARA EL TALLER
Estructura atómica y tabla periódica

Ejercicios integradores:

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



2) Dadas las siguientes especies:



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?

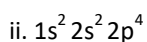
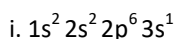
Idem para ${}^{32}_{16}G$.

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:



Sin utilizar la Tabla Periódica indica:

- Grupo y período al que pertenecen los elementos.
- Número de protones.
- ¿La electronegatividad, potencial de ionización y carácter metálico del elemento del inciso i. será mayor o menor que el del inciso ii?
- 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) Utilizando el mismo esquema de tabla periódica del ejercicio anterior, lea cada una de las siguientes afirmaciones. Si son verdaderas encuadre la letra V. Si son falsas encuadre la F y coloca en el espacio en blanco la o las palabras que transformarían en verdadera la proposición falsa:

- | | |
|--|-------|
| a) Los elementos, L, M y N son gases nobles. | V – F |
| b) La electronegatividad de Z es mayor que la de M. | V - F |
| c) Los electrones del nivel más externo de C son dos. | V - F |
| d) J es un metal. | V - F |
| e) C posee tres electrones en el último nivel ocupado. | V - F |
| f) W no conduce la corriente eléctrica en estado sólido. | V - F |
| g) La electronegatividad de L es mayor que la de K. | V - F |
| h) H e I son no metales. | V – F |

7) 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.

a) Ubique los elementos en una Tabla Periódica genérica

b) Ordene **V, W, y Z** según el orden creciente de electronegatividad.

c) ¿Cuáles conducirán la corriente eléctrica?

8) Los elementos que se comportan en forma similar pueden clasificarse en familias o grupos. Los grupos en la tabla periódica son las columnas que poseen elementos con la misma configuración electrónica externa.

Se tienen 10 no metales, designados con números romanos I a X, que presentan las siguientes características:

N°	CARACTERÍSTICA
I	Es un gas no reactivo a temperatura ambiente; se lo utiliza en carteles de publicidad y lámparas.
II	Es un sólido negro; puede presentarse en diversas formas pero las más conocidas son el grafito y el diamante. Su estructura es gigante, es decir que forma una red tridimensional con millones de átomos.
III	Es el gas necesario para que ocurra la combustión de cualquier sustancia. Constituye el 21% del aire y tiene 6 electrones en el último nivel electrónico.
IV	Es un sólido cuyos átomos tienen 5 electrones en su última capa. Forma un compuesto que se llama fosfina, cuya fórmula es PH_3 .
V	Es un gas que reacciona rápidamente con el sodio para formar un compuesto que se encuentra en la pasta de dientes.
VI	Es el gas más abundante en el aire. No conduce electricidad y tiene 5 electrones en su última capa. Es uno de los elementos en el amoníaco (NH_3).
VII	Es un gas que no reacciona, se utiliza en lámparas y tiene 18 protones y 8 electrones en su último nivel energético.
VIII	Es un sólido amarillo que se vende en las farmacias en forma de barritas. Se lo extrae de depósitos bajo la tierra y volcanes. Tiene 6 electrones en la última capa.
IX	Es uno de los elementos presentes en la arena y en las siliconas. Tiene una estructura gigante.
X	Es muy reactivo; por eso, se encuentra formando compuestos con otros elementos en la naturaleza. Uno de estos compuestos, la sal de mesa, lo forma con el sodio.

a) De acuerdo a las características descriptas y con ayuda de la tabla Periódica, marca cuál de estas opciones identifica los elementos correctamente:

()

I	F
II	O
III	S
IV	Si
V	N
VI	Cl
VII	Ne
VIII	P
IX	Ar
X	C

()

I	N
II	C
III	F
IV	Ar
V	O
VI	P
VII	Si
VIII	Ne
IX	N
X	Cl

()

I	Ne
II	C
III	O
IV	P
V	F
VI	N
VII	Ar
VIII	S
IX	Si
X	Cl

()

I	Si
II	S
III	O
IV	F
V	C
VI	Ar
VII	P
VIII	Ne
IX	Cl
X	N

b) Señala la opción que agrupa de a pares los elementos dados en la tabla con propiedades similares:

()

Ar y N
S y O
Ne y N
Ar y P
Cl y F

()

P y N
Ar y Ne
Si y C
Cl y F
S y O

()

F y C
Cl y Si
S y O
P y N
Ar y Ne

()

O y Si
S y C
F y C
P y N
Ar y Ne

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. F son Halógenos
 - b. F menor
 - c. F tres
 - d. F es un no metal
 - e. V
 - f. F sí conduce
 - g. V
 - h. F metales
- 7.
 - 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
- 8.
 - a. 3
 - b. 2