

**SEGUNDO SEMINARIO DE QUÍMICA**

**UNIDAD 4: TABLA PERIODICA**

- Sobre la tabla periódica de los elementos químicos, indicar verdadero ( V ) o falso ( F ) según corresponde:  
 ( ) El ión cloruro ( Cl<sup>-</sup> ) tiene menor radio que el átomo de cloro.  
 ( ) Los elementos más estables son los gases nobles.  
 ( ) El hidrógeno es un metal.  
 ( ) Los elementos del grupo VI A son conocidos como calcógenos.

- La configuración electrónica del átomo " Y " es  $[Xe]6s^2 5d^1 4f^5$  entonces, pertenece a la familia y periodo respectivamente:  
 A) Halógenos, sexto  
 B) Gases nobles, tercero  
 C) Metales de transición, quinto  
 D) Calcógenos, quinto  
 E) Metales de transición interna, sexto

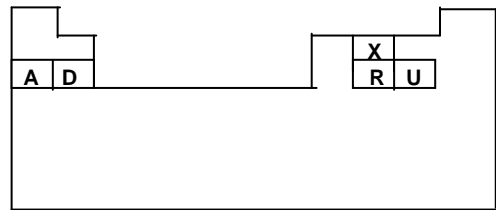
- Si los números cuánticos del electrón de más alta energía de un átomo X son ( 3, 2, -2, +1/2 ), el período y grupo de la tabla en que se ubica su elemento es:  
 A) 4 - IIIA  
 B) 2 - IB  
 C) 4 - IA  
 D) 3 - VIA  
 E) 4 - IIIB

- Respecto a un elemento cuyo número atómico es 23 podemos afirmar que:  
 A) Pertenece al grupo IIIB y período 4  
 B) Tiene tres orbitales d vacíos  
 C) Tiene sus orbitales d llenos  
 D) Corresponde a un metal de transición  
 E) Pertenece al grupo IIA y el 5to periodo

- Se tienen los siguientes átomos  $_{17}R$ ,  $_{9}X$  y  $_{11}T$ . Entonces se puede afirmar que  
 A) " R " es más electronegativo que " X ".  
 B) " R " conduce mejor la corriente eléctrica que T".  
 C) " T " es más electronegativo que " X ".  
 D) " X " tiene menor energía de ionización que " T "  
 E) " T " tiene mayor radio atómico que " R. "

- El grupo de la tabla periódica cuyos elementos presentan los valores más altos de energía de ionización es:  
 A) I A  
 B) II A  
 C) VI B  
 D) VIII A  
 E) VIII B

- Indicar verdadero ( V ) o falso ( F ) sobre los elementos de la tabla periódica:



- ❖ " A " y " U " pueden formar un enlace iónico ( )
- ❖ " A " tiene menor radio atómico que " R " ... ( )
- ❖ " X " es más electronegativo que " R " ..... ( )
- ❖ " U " tiene mayor energía de ionización que " D " ..... ( )

- De la siguiente ecuación responder:  
 $Cl(g) + 1e^- \rightarrow Cl^-(g) \quad \Delta E = -349 \text{ kJ/mol}$

- Se requieren 349 kJ/mol de energía para extraer un electrón
- La energía liberada corresponde a la energía de ionización
- Se liberan  $349 / (6,022 \cdot 10^{23})$  kJ para incorporar un electrón a un átomo de Cl
- Es un proceso endotérmico
- La afinidad electrónica mide la dificultad con que un átomo gana un electrón.

- Los siguientes iones tienen igual número de electrones:  $_{9}F^{1-}$  -  $_{11}Na^{1+}$  -  $_{12}Mg^{2+}$  -  $_{8}O^{2-}$   
 El que tiene mayor radio iónico es: .....  
 El que tiene menor radio iónico es: .....

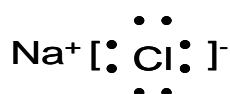
- De los siguientes átomos  $_{11}Na$ ,  $_{7}N$ ,  $_{20}Ca$ ,  $_{37}Rb$ ,  $_{5}B$   
 A cuál es más difícil extraerle un electrón? .....

## UNIDAD 5: ENLACES QUÍMICOS

11. Indique la secuencia correcta de verdadera(V) o falso( F) para las siguientes proposiciones:

- ( ) En el enlace metálico se produce entre un metal y un no metal
- ( ) El cloruro de potasio está formado por moléculas
- ( ) El  $K_2S$  es compuesto iónico
- ( ) En los enlaces químicos participan los electrones de valencia

12. De la siguiente estructura determinar la configuración del cloro luego de la formación del enlace ( $Z=17$ )



- A)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
- B)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$
- C)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
- D)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
- E)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$

13. Es un ejemplo de compuesto iónico con enlace covalente y iónico a la vez:

- A)  $NaHCO_3$
- B)  $PF_5$
- C)  $CO_2$
- D)  $SO_3$
- E)  $NF_3$

14. En una molécula con dos enlaces dativos

- A)  $H_2O$
- B)  $O_2$
- C)  $SO_2$
- D)  $CO_2$
- E)  $SO_3$

15. Indicar la molécula en la cual el átomo central cumple con el octeto

- A)  $BeI_2$
- B)  $H_2Se$
- C)  $AlCl_3$
- D)  $PCl_5$
- E)  $SF_6$

16. Es un compuesto que tiene octeto incompleto :

- A)  $O_2$
- B)  $SO_2$
- C)  $CO_2$
- D)  $BCl_3$
- E)  $PF_5$

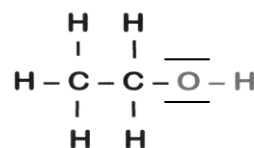
17. B es un halógeno y A es un elemento de grupo IIA , entonces la fórmula del compuesto, cuando se combina es:

- A)  $AB_2$
- B)  $BA$
- C)  $AB$
- D)  $A_2B$
- E)  $B_2A$

18. Un elemento "X" de electronegatividad 2,5 se enlaza con el elemento "Y" de electronegatividad 1,6, entonces la clase de enlace que forman es:

- A) Iónico
- B) Covalente polar
- C) Electrovalente
- D) Covalente no polar
- E) Metálico

19. De la representación de una molécula de etanol, indicar:

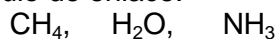


- a) El número de enlaces covalentes polares y no polares es .....
- b) N° de pares libres.....
- c) Valencia del átomo de C : .....
- d) Valencia de O : .....
- e) Valencia de H : .....

20. La proposición correcta es:

- A) En un enlace covalente los átomos se mantienen unidos por atracción electrostática
- B) Un compuesto iónico puede ser sólido, líquido o gas a temperatura ambiental
- C) En un enlace iónico hay transferencia de electrones
- D) Los compuestos iónicos son solubles en disolventes no polares
- E) El agua tiene un enlace dativo

21. Ordenar las moléculas de menor a mayor ángulo de enlace:



.....<.....<.....

22. El compuesto sólido con alto punto de fusión y soluble en agua es:

- A) Br<sub>2</sub>O<sub>7</sub>
- B) CO
- C) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- D) MgF<sub>2</sub>
- E) NH<sub>3</sub>

### UNIDAD 6. TEORÍAS DEL ENLACE COVALENTE

23. En la molécula de eteno, CH<sub>2</sub>=CH<sub>2</sub>, es correcto afirmar, que entre los carbonos:

- A) Se producen sólo traslapes frontales
- B) Se forma un enlace sigma (σ) y un enlace pi (π)
- C) Se producen 2 enlaces pi (π)
- D) La geometría electrónica del carbono es tetraédrica
- E) Se produce sólo traslapes laterales

24. La geometría electrónica y molecular de los siguientes compuestos son:

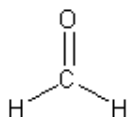
	Hibridación del átomo central	Geometría electrónica	Geometría molecular
PH <sub>3</sub>			
H <sub>2</sub> Te			
SiO <sub>2</sub>			
CH <sub>4</sub>			
CO <sub>2</sub>			

25. La hibridación de los átomos de carbono en la molécula de etano (C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>) es:

- A) sp
- B) sp<sup>2</sup>
- C) sp<sup>3</sup>
- D) sp<sup>3</sup>d
- E) sp<sup>3</sup>d<sup>2</sup>

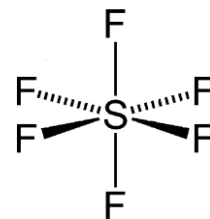
26. La geometría molecular y la hibridación del carbono en la molécula del formaldehído, es:

- A) Plana trigonal – sp<sup>3</sup>
- B) Octaédrica – sp<sup>3</sup>d<sup>2</sup>
- C) Lineal – sp
- D) Bipiramidal – sp<sup>3</sup>d
- E) Plana trigonal – sp<sup>2</sup>



27. La hibridación del átomo central en la molécula mostrada, respectivamente es:

- A) sp<sup>2</sup> d<sup>1</sup>
- B) sp<sup>3</sup>d<sup>2</sup>
- C) sp<sup>2</sup>d<sup>2</sup>
- D) s<sup>2</sup>p d<sup>2</sup>
- E) sp<sup>3</sup>d<sup>1</sup>



28. El siguiente esquema es la representación de un enlace pi, que se forma del traslape lateral entre:

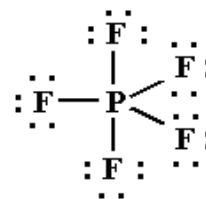
- A) Un orbital “p” y un orbital “s”
- B) Dos orbitales “sp”
- C) Un orbital “d” y un “p”
- D) Dos orbitales “p”
- E) Un orbital “sp” y un orbital “p”



29. Identificar si la molécula es polar o apolar

- PH<sub>3</sub>.....
- CH<sub>4</sub>.....
- CH<sub>3</sub>Cl.....
- HCl.....
- H<sub>2</sub>O.....
- O<sub>2</sub>.....
- CO<sub>2</sub>.....
- PF<sub>5</sub>.....
- SO<sub>2</sub>.....
- BCl<sub>3</sub>.....
- HCN.....
- BeCl<sub>2</sub>.....
- N<sub>2</sub>.....

30. Sobre el pentafluoruro de fósforo determinar:



- a) La geometría electrónica del átomo central: .....
- b) La hibridación del fósforo: .....
- c) Polaridad de la molécula: .....
- d) Ángulos de enlace: .....

## CLAVES

1.	-	12.	D	23.	B
2.	E	13.	A	24.	-
3.	E	14.	E	25.	C
4.	D	15.	B	26.	E
5.	E	16.	D	27.	B
6.	D	17.	A	28.	D
7.	-	18.	B	29.	-
8.	C	19.	-	30.	-
9.	-	20.	C		
10.	-	21.	-		
11.	-	22.	D		