

Principios de Estructura de la Materia

Diagnóstico

Nombre: _____

Maestría (orientación): _____

Asesor: _____

NO CONSULTES NADA, SI IGNORAS LAS RESPUESTA, DÉJALA EN BLANCO

Responde falso o verdadero:

- 1- En el hidrógeno hay 7 orbitales que tienen $n= 1$ y $l= 4$. _____
- 2- La hibridación sp^2 implica la combinación de 3 orbitales atómicos. _____
- 3- En un orbital de tipo π existe al menos un plano nodal. _____
- 4- En un período, la carga nuclear efectiva en un electrón de valencia disminuye a medida que aumenta el número atómico. _____
- 5- Dado que las especies S^{2-} , Ca^{2+} , Cl^- y K^+ son isoelectrónicas, se espera que su radio iónico sea igual pues tienen la misma configuración electrónica. _____
- 6- El radio iónico de Co^{3+} es mayor que el de Co^{2+} . _____
- 7- La energía de ionización de Fe^{3+} es mayor que la Fe^0 . _____
- 8- La afinidad electrónica de Na es mayor que la de Rb. _____
- 9- La afinidad electrónica de de Na es mayor que la de Si. _____
- 10- La afinidad electrónica de O es mayor que la de O^- . _____
- 11- Las moléculas de NaCl se agrupan y forman cristales. _____
- 12- Una función de onda polielectrónica debe ser simétrica. _____
- 13- Una función de onda polielectrónica debe estar normalizada. _____
- 14- Hay que dar energía para que se forme un enlace covalente. _____
- 15- La condensación de un gas es un proceso exotérmico. _____
- 16- En la ruptura de un enlace puede absorberse o desprenderse energía según el enlace de que se trate. _____
- 17- La ruptura del enlace iónico es un proceso endotérmico. _____
- 18- En la formación de un enlace participan fuerzas electrostáticas y electromagnéticas. _____
- 19- Un enlace siempre implica un par de electrones entre 2 átomos _____
- 20- En un enlace se puede identificar a qué átomo pertenecen los electrones. _____
- 21- Los puentes de hidrógeno son enlaces químicos. _____
- 22- Hay una frontera que permite distinguir claramente los compuestos iónicos de los covalentes. _____

23- Llena la siguiente tabla

Molécula	H ₂ O	IF ₅	NH ₃
Estructura de Lewis			
Geometría de los pares electrónicos alrededor del átomo central			
Geometría de la molécula			
Hibridación del átomo central			
Número de orbitales híbridos que hay de ese tipo			

24- Para el átomo de hidrógeno ¿cuál de las siguientes combinaciones de números cuánticos describe un orbital tipo **d** ?

- a) $n = 2, l = 2, m = 0$ b) $n = 2, l = 1, m = 1$ c) $n = 4, l = 1, m = -1$
d) $n = 3, l = 2, m = -2$ e) $n = 3, l = 3, m = 0$

25- Según Max Born, el cuadrado de la función de onda representa:

- a) La energía electrónica. b) La posición del electrón.
c) La probabilidad electrónica. d) La densidad de probabilidad.
e) La correlación electrónica.

26- En los sistemas subatómicos es imposible conocer la trayectoria que sigue un electrón en movimiento. Esto se debe a:

- a) El principio de exclusión de Wolfgang Pauli.
b) El principio de antisimetría.
c) El principio de incertidumbre de Werner Heisenberg.
d) El efecto fotoeléctrico.
e) La regla de máxima multiplicidad de Friedrich Hund.

Escribe la configuración electrónica de las siguientes especies:

27- ${}_{11}\text{Na}^+$:

28- ${}_{11}\text{Na}$:

29- ${}_{29}\text{Cu}$:

30- ${}_{29}\text{Cu}^+$:

31- ${}_{26}\text{Fe}$:

32- ${}_{26}\text{Fe}^{2+}$:

33- ${}_{26}\text{Fe}^{3+}$:

34- ¿Qué tipo de interacciones se dan entre las moléculas de oxígeno con las del agua cuando el oxígeno se disuelve en ésta?

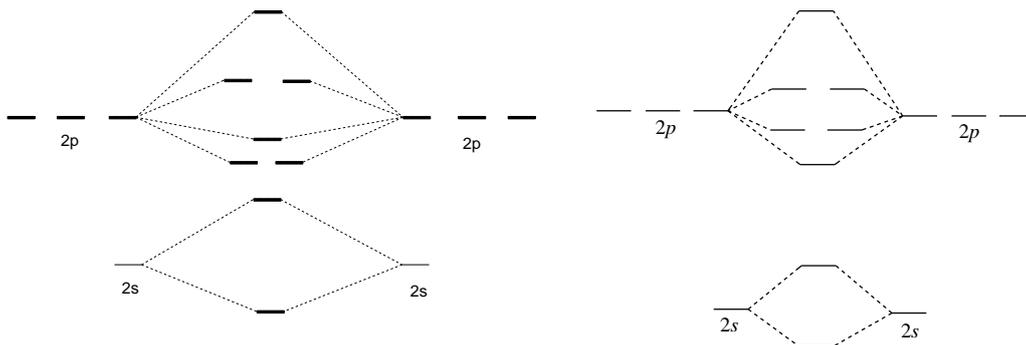
- a) Ion-dipolo
- b) Dipolo- Dipolo
- c) Dipolo instantáneo-dipolo inducido
- d) Dipolo-dipolo inducido
- e) Ion-dipolo-inducido

35- ¿Qué es la energía de correlación?

36- ¿Por qué la energía de red cristalina (U_0) del LiF es mayor que la del CsBr?

37- Utiliza los dos siguientes diagramas de interacción vacíos para describir a las moléculas de N_2 y O_2 .

- a) Llena cada diagrama con los electrones correspondientes a cada molécula.
- b) ¿Cuál molécula será paramagnética? ¿Por qué?
- c) ¿Cuál molécula tendrá la mayor longitud de enlace: O_2 ó O_2^+ ? ¿Por qué?
- d) ¿Cuál molécula tendrá la mayor longitud de enlace: N_2 ó N_2^- ? ¿Por qué?
- e) Señala en el diagrama al HOMO del N_2 y escribe el nombre de ese orbital y dibújalo.



38- ¿Qué es el enlace químico? Si te falta espacio, responde al reverso de la hoja