

1.- Para las siguientes moléculas:

- a) N<sub>2</sub>                      b) HNO<sub>3</sub>                      c) CS<sub>2</sub>                      d) CO<sub>3</sub><sup>=</sup>

- i)        Escriba los símbolos de puntos de Lewis  
ii)       Indique si hay resonancia en cada una de ellas

**(1.25 puntos)**

2.- i) Defina los conceptos de enlace iónico y covalente. Diferéncielos claramente.

ii) En las siguientes moléculas:

- a) HCl                      b) KF                      c) N<sub>2</sub>

Clasifique los siguientes enlaces como iónico, covalente polar o covalente no polar y explique su respuesta.

**(1.25 puntos)**

3.- Calcule el cambio de entalpía en la siguiente reacción:



Use los datos necesarios de la siguiente tabla:

Enlaces	C-Cl	Cl-Cl	C-H	H-Cl
$\Delta H_{\text{enlace}}$ (kJ/mol)	328	242	413	431

**(1.5 puntos)**

4.- Prediga la geometría, ángulo de enlace, polaridad de la molécula y la hibridación del átomo central utilizando el método TRPECV y TEV, en las siguientes especies:

- a) PCl<sub>3</sub>                      b) SiH<sub>4</sub>                      c) SF<sub>6</sub>                      d) BeCl<sub>2</sub>

**(2.0 puntos)**

5.- Que orbitales híbridos usan los átomos de carbono en cada una de las siguientes moléculas? Justifique su respuesta.

- a) C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>                      b) CO<sub>2</sub>

**(1.0 punto)**

6.- Utilizando diagramas de OM (orbitales moleculares) determine: i) el orden de enlace y ii) las propiedades magnéticas, de las siguientes especies:

- a) O<sub>2</sub>                      b) O<sub>2</sub><sup>+</sup>                      c) O<sub>2</sub><sup>-</sup>

**(1.50 puntos)**

7.- El recipiente A contiene H<sub>2</sub> gaseoso a 0°C y 1 atm., el recipiente B contiene O<sub>2</sub> gaseoso a 20 °C y 1 atm. Los dos recipientes tienen el mismo volumen.

i) ¿que recipiente tiene mas moléculas?

ii) ¿en cual recipiente es mas alta la energía cinética molecular promedio?

**(1.50 puntos)**