

- 1.-
- Calcule, mediante el ciclo de Born-Haber, la energía de red para  $\text{NaCl}_{(s)}$ .
  - Considerando que la energía de red es igual para  $\text{NaCl}_{(s)}$  que para  $\text{NaCl}_{2(s)}$ , explique el porqué de que el compuesto  $\text{NaCl}_2$  no existe en la naturaleza.
- (2 puntos)**
- 2.- Considere una molécula cuya fórmula molecular es  $\text{CH}_3\text{NO}_2$ . Sabiendo que el átomo central es N y que los átomos de hidrógeno están ligados al de carbono, responda lo siguiente:
- Escriba las estructuras de Lewis de las dos estructuras resonantes más probables.
  - Explique si existe alguna diferencia entre las distancias N-O y **porqué**.
- (1 punto)**
- 3.- Construya el diagrama de orbitales moleculares para las especies  $\text{F}_2$ ,  $\text{F}_2^+$  y  $\text{F}_2^-$ . De acuerdo a lo anterior:
- indique cuál es el orden de enlace de estas especies químicas.
  - ¿son diamagnéticas?
- (2 puntos)**
- 4.- A partir de la estructura de Lewis determine, para los siguientes compuestos,  $\text{NO}_3^-$  y  $\text{ClNO}$ , lo siguiente:
- número de enlaces sigma
  - número de enlaces pi
  - número de pares libres
  - cargas formales de los átomos
  - geometría de la molécula
- (2 puntos)**
- 5.-
- Establezca la geometría y el número de pares libres para las moléculas,  $[\text{ICl}_4]^-$  y  $\text{IF}_5$
  - ¿Cuál es la hibridación del yodo en estas especies químicas?
- (1 punto)**
- 6.- Ordene las siguientes sustancias por orden creciente de temperatura de fusión, fluoruro de litio ( $\text{LiF}_{(s)}$ ), metano ( $\text{CH}_4$ ) y agua ( $\text{H}_2\text{O}$ ). Diga cual es la interacción ( o fuerza) intermolecular ( o interatómica) presente en cada sustancia.
- (2 puntos)**

**DATOS:**

Primer potencial de ionización del sodio es 496 kJ/mol  
Segundo potencial de ionización del sodio es 4560 kJ/mol  
Energía de sublimación del sodio es 108 kJ/mol  
Energía de disociación de  $\frac{1}{2}$  mol de  $\text{Cl}_2$  gaseoso es 122 kJ/mol  
Afinidad electrónica del Cl es - 348 kJ/mol