

**Segundo Examen Departamental de  
Estructura de la Materia  
Trimestre 2007-0.**

---

1. a) En orden creciente ordena la energía de red de los siguientes compuestos:

i) SrCl<sub>2</sub>, ii) CaO, iii) KCl

b) En orden creciente ordena el tamaño de los iones siguientes:

i) Te<sup>2-</sup>, ii) S<sup>2-</sup>, iii) Na<sup>+</sup>, iv) Li<sup>+</sup>.

c) Indica el tipo de enlace (covalente, covalente polar o iónico) en:

i) N<sub>2</sub>, ii) KCl, iii) CH<sub>4</sub>, iv) CsF.

**(1.5 puntos)**

2. a) Proponer dos posibles estructuras lineales de Lewis para el compuesto CS<sub>2</sub>.

b) Calcula la carga formal en cada átomo de cada estructura e indica cuál es la preferida.

**(1.5 puntos)**

3. Dibuja dos estructuras de resonancia equivalentes para el ión NO<sub>2</sub><sup>-</sup>. Calcula la carga formal en cada átomo.

**(1.5 puntos)**

4. Estima el DH de la reacción: CHCl<sub>3</sub> (g) + H<sub>2</sub> (g) ⇌ CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> (g) + HCl (g)

Enlace	C-H	C-Cl	C-C	H-H	Cl-Cl	H-Cl
Entalpías de enlace (kJ/mol)	413	328	348	436	242	431

**(1.0 punto)**

5. Aplicando el modelo RPENV a las especies BF<sub>3</sub> y ICl<sub>4</sub><sup>-</sup>, contesta: a) ¿Cuál es el número de pares de electrones enlazantes?, b) ¿número de pares no enlazantes?, c) ¿cuál es la geometría molecular?, d) ¿cuál es el valor de los ángulos de enlace? e) ¿la especie es polar?

**(1.5 puntos)**

6. En el HI (g) la longitud de enlace es 1.61 Å y el momento dipolar es 0.44 D.

a) ¿Hacia qué átomo estará desplazada la densidad electrónica del enlace?

b) Calcula la carga en ese átomo, en e.

1 D = 3.34x10<sup>-30</sup> C-m e<sup>-</sup> = 1.60x10<sup>-19</sup> C

**(1.5 puntos)**

7. Predecir la hibridación del átomo central y la geometría molecular de:

i) SO<sub>3</sub><sup>2-</sup> ii) TeCl<sub>4</sub> iii) SF<sub>4</sub>

**(1.5 puntos)**