



## Segundo Examen Departamental Estructura de la materia Trimestre 11-I

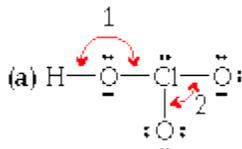
Nombre del alumno \_\_\_\_\_ Matrícula \_\_\_\_\_

1.- (2.0 puntos). Considera las especies:  $\text{SO}_3$  y  $\text{SO}_3^{2-}$

- Representa la estructura de Lewis de cada una.
- Indica la geometría de cada especie mediante la TRPECV.
- Indica si son polares o no polares.
- Dibuja las estructuras de resonancia en cada una.

2.- (2.0 puntos).

a) Indica la hibridación que utiliza cada uno de los átomos centrales en la siguiente molécula:



- b) Con base en la respuesta del inciso anterior, indica cuáles son los valores aproximados de los ángulos de enlace:
- (H – O – Cl)
  - (O – Cl – O)

3.- (2.0 puntos). De acuerdo con la teoría de orbitales moleculares:

- Calcula el orden de enlace de la molécula de  $\text{C}_2$ .
- La molécula es ¿paramagnética o diamagnética?

El orden creciente de energía de los orbitales moleculares es:

$$\sigma_{1s} < \sigma_{1s}^* < \sigma_{2s} < \sigma_{2s}^* < \pi_{2p_y} = \pi_{2p_z} < \sigma_{2p_x} < \sigma_{2p_x}^* < \pi_{2p_y}^* = \pi_{2p_z}^*$$

4.- (2.0 puntos). Justifica la diferencia de puntos de ebullición entre el  $\text{CH}_2\text{BrCl}$  ( $68^\circ\text{C}$ ) y  $\text{CH}_3\text{Br}$  ( $3.5^\circ\text{C}$ ).

5.- (2.0 puntos). Para cada una de las siguientes especies  $\text{CH}_3\text{OH}$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{Hg}$  y  $\text{LiF}$ , indica:

- ¿Qué tipo de enlace intramolecular presentan?
- ¿Qué tipo de interacción molecular presentan?
- ¿Cuál es el estado de agregación a  $25^\circ\text{C}$  y 1.0 atm de presión.
- ¿Cuáles serán solubles en agua?
- Ordénalas en orden creciente de punto de fusión.