

- 1.-
- Deduce la geometría más probable del ión  $\text{BrF}_4^-$  (la más simétrica).
  - Indica los orbitales atómicos híbridos apropiados a esta geometría y **justifica la elección**.
  - ¿Tiene este ión momento dipolar eléctrico? **Explica**.
- (1.8 puntos)**
- 2.- Para la molécula  $\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2$ :
- Dibuja el traslape de los orbitales  $\text{sp}^2$  de los átomos de C.
  - Dibuja el traslape de los orbitales p que no se hibridaron, de los átomos de C.
  - Clasifica los enlaces C-C y C-H que existen en la especie ( $\sigma$  o  $\pi$ ).
- (1.5 puntos)**
- 3.-
- Dibuja los diagramas de Energía de los orbitales moleculares (OM) de  $\text{N}_2^-$ ,  $\text{N}_2$  y  $\text{N}_2^+$ , colocando en ellos los electrones correspondientes.
  - Considerando los diagramas, deduce las siguientes propiedades:
    - Orden de enlace.
    - Propiedades magnéticas.
    - Ordénalas de acuerdo a las longitudes de enlace crecientes.
- (2.5 puntos)**
- 4.- Supongamos que hay dos frascos de 0.5 L cada uno (**A** y **B**). **A** contiene  $\text{O}_2$  y **B**  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ . Ambos gases están en condiciones estándar.
- ¿Cuál tiene más moléculas?
  - ¿En cuál las moléculas tienen mayor  $\bar{E}_{\text{cinética}}$ ?
  - ¿En cuál se mueven las moléculas más rápido?
  - ¿Cuál de los gases ejerce más presión sobre las paredes?
  - Si se destapan los dos frascos ¿qué gas difunde más rápido y **porqué**?
- (2.0 puntos)**
- 5.- Según la Teoría Cinético Molecular de gases, líquidos y sólidos.
- Explica ¿porqué al aumentar la temperatura a  $P = \text{constante}$ , una sustancia puede pasar de sólido a líquido y a gas?
  - Indica la fase (estado) de la sustancia que tiene las siguientes propiedades: fluye y 1 mol tiene  $V = 15.23 \text{ cm}^3$  a  $190 \text{ }^\circ\text{C}$  y 1 atm.
- (1.0 puntos)**
- 6.- Según consideres verdadera o falsa cada una de las afirmaciones siguientes, escribe V o F. **En las F debes explicar porqué están equivocadas.**
- \_\_\_ En el agua líquida las interacciones moleculares son menores que en  $\text{H}_2\text{S}$  líquido.
- \_\_\_ Las interacciones entre iones son las más débiles.
- \_\_\_ La T de ebullición de moléculas similares sube con el aumento de la masa molecular.
- \_\_\_ Las moléculas esféricas interaccionan menos que las correspondientes lineales.
- (1.2 puntos)**