

**Segundo Examen Departamental de
ESTRUCTURA DE LA MATERIA
TRIMESTRE 2008-I**

1. Elija la respuesta correcta:

i. A mayor *longitud de enlace*:

(a) Mayor **orden de enlace**.

(b) Menor **orden de enlace**. (c)

Mayor **energía de enlace**.

ii. La combinación de 1 orbital atómico *s* con 2 orbitales *p* conlleva a la formación de:

(a) 4 orbitales híbridos sp^2 .

(b) 3 orbitales híbridos sp . (c) 3

orbitales híbridos sp^2 .

iii. Los orbitales híbridos sp^3 (todos formando enlaces) son apropiados para una **geometría molecular**:

(a) Lineal.

(b) Tetraédrica.

(c)

Trigonal plana.

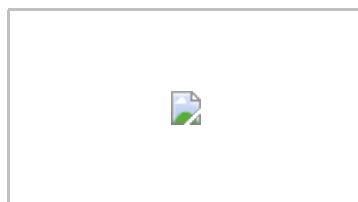
iv. El llenado de **orbitales moleculares** debe de cumplir con:

(a) El principio de exclusión de Pauli (b) La regla de Hund (c) Los dos anteriores.

(Principio de máxima multiplicidad)

(2.0 puntos)

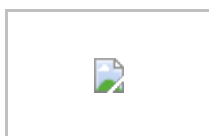
2. El diclorobenceno, $C_6H_4Cl_2$, presenta tres posibles isómeros, llamados orto, meta y para, cuyas estructuras de Lewis son:



¿Para cuál de éstas estructuras se espera un **momento dipolar** igual a cero? **Justifica tu respuesta.**

(2.0 puntos)

3. La acetona, C_3H_6O , es un disolvente orgánico de uso común que es el principal componente de algunos removedores de barniz de uñas. Su estructura de Lewis es:



- (a) Indique con una flecha en la Figura, ¿cuáles de estos enlaces son de **tipo s** y cuáles son de **tipo p**?
- (b) ¿Qué **hibridación** presenta cada uno de los átomos de carbono que constituyen a la molécula? Indíquelo en la Figura?

(2.0 puntos)

4. En la Figura 1 se muestra el **diagrama de niveles de energía**, el cual es válido para **moléculas e iones diatómicos homonucleares**. Prediga el **orden de enlace** y el **comportamiento magnético (para o diamagnético)** de las siguientes especies: (a) O_2^{2-} ; (b) Ne_2^{2+}

(2.0 puntos)

5. Explique la diferencia entre las **temperaturas de ebullición** de cada uno de los miembros de los siguientes pares de moléculas: (a) Br_2 ($59^\circ C$) e ICl ($97^\circ C$); (b) CCl_4 ($155^\circ C$) y CBr_4 ($334^\circ C$)

(2.0 puntos)

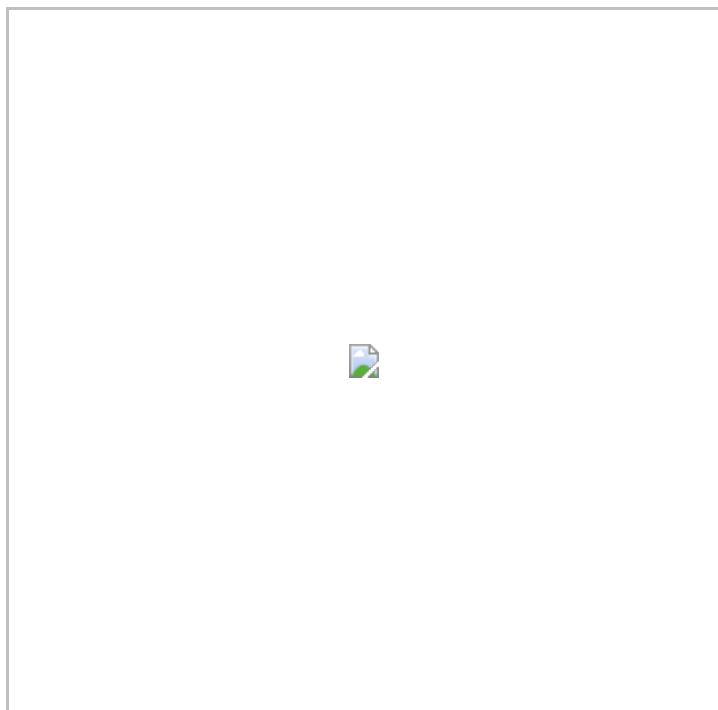


Figura 1. Diagrama de niveles de energía