

**Segundo Examen Departamental de**  
**ESTRUCTURA DE LA MATERIA**  
**Trimestre 2007-P**

---

1.- Para las siguientes sustancias:

(i) O<sub>3</sub>                      (ii) HCN

- a) Escriba las estructuras de Lewis y verifique si cumplen con la regla del octeto.
- b) Calcule la carga formal y haga las correcciones de la estructura, si es necesario.
- c) Si alguna presenta resonancia, dibuje las estructuras posibles.

**[1.5 puntos: (a)0.5; (b)0.5; (c)0.5]**

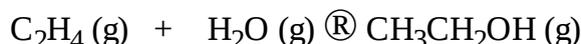
2.- Explique ¿cómo decide si un enlace es iónico, covalente polar, o covalente puro?

Clasifique los siguientes enlaces de acuerdo al tipo que presentan:

(i) F-H    (ii) N-H    (iii) K-F    y    (iv) Cl-Br

**[1.0 punto]**

3.- Utilizando estructuras de Lewis y energías de enlace, calcule el cambio de entalpía en la reacción:



Enlace	H-H	C-C	C=C	C <sup>o</sup> C	H-O	C-O	C-H
DH <sup>o</sup> /kJ/mol	432	347	614	839	467	358	413

**[2.0 puntos]**

4.- Utilizando la teoría de repulsiones de los pares de electrones de la capa de valencia (TRPECV), determine para el átomo central de las siguientes sustancias:

(i) BrF<sub>5</sub>,    (ii) CF<sub>4</sub>

- a) El arreglo de los pares electrónicos que lo rodea y la forma molecular o iónica.
- b) El o los ángulos de enlace y la hibridación de sus orbitales atómicos.
- c) Indique si alguna especie tiene momento dipolar resultante.

**[2.5 puntos: (a) 1.0; (b) 0.75; (c) 0.75]**

5.- Para: (i) N<sub>2</sub><sup>+</sup> y    (ii) O<sub>2</sub><sup>+</sup>:

- (a) Dibuje los diagramas de niveles de energía de sus Orbitales Moleculares (O.M) y su ocupación por electrones en el estado basal.
- (b) Escriba sus configuraciones electrónicas moleculares.
- (c). Deduzca de su diagrama de OM los órdenes de enlace y el tipo de magnetismo que presentan.
- (d). Explique lo que ocurre con la energía y la longitud del enlace al quitar un electrón al N<sub>2</sub> y al O<sub>2</sub> para originar los iones indicados.

**[3.0 puntos: (a)1.0; (b)0.5; (c)0.5; (d)1.0]**