

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

1.- Para las siguientes sustancias:

- (i) O₃ (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]

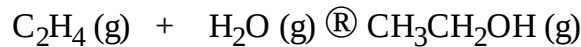
2.- Explique ¿cómo decide si un enlace es iónico, covalente polar, o covalente puro?

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 ^o C	H-O	C-O	C-H
DH ^o /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) BrF₅, (ii) CF₄

- 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) N₂⁺ y (ii) O₂⁺:

- (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 N₂ y al O₂ para originar los iones indicados.

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