

**Examen de recuperación**  
**ESTRUCTURA DE LA MATERIA**  
**Trimestre 2006-O**

---

1.- A partir de la Ley de Graham es posible comparar la velocidad cuadrática media (rms) de los gases  $H_2$  y  $N_2$ . Calcule la velocidad (rms) para cada uno de ellos, e indique ¿cuál de las dos moléculas es más rápida?.

2.- Dada las siguientes configuraciones electrónicas:

(a).-  $1s^2 2s$ ; (b).-  $1s$ ; (c),  $2s$ ; (d)  $1s^2 3s$ ; (e)  $1s^2 2s^2 2p^8 3s$ ; (f)  $1s^2 2s^2 2p^6 2d^2$ ;

Explique: a) ¿cuáles son aceptables como configuraciones electrónicas en el estado fundamental de algún elemento?; b) ¿cuáles son configuraciones electrónicas excitadas? y c) ¿cuáles son inaceptables?. Justifique su respuesta.

3.- a) ¿Cuál es la combinación de números cuánticos de un electrón ubicado en el orbital  $5p$  y un electrón en el orbital  $3d$ ?

b).- ¿Qué orbital atómico está definido por los números cuánticos siguientes  $(n, l, m_l)$ : 2, 1, -1; 4, 3, 2?

4.- Seleccione entre las siguientes características las que son propias de un compuesto iónico y las de un compuesto covalente.

a) Por lo general, son gases, líquidos, o sólidos, de bajo punto de fusión, la mayoría de los compuestos son insoluble en agua, y no conducen la electricidad

b) Por lo general, son sólidos de alto punto de fusión, muy duros, son solubles en agua, las disoluciones acuosas resultantes conducen la electricidad.

5.- a) Escribir la estructura de Lewis para la molécula de diclorocarbano  $Cl_2C$ , indicando las cargas formales asociadas a cada uno de los átomos de las mismas.

b).- ¿Cuál es la geometría más probable con la TRPECV?

c).- ¿Cuál es la hibridación del carbono?

6.- a).- ¿Cuántos electrones desapareados existen en las especies siguientes  $O_2^-$ ,  $O_2^+$ ?

b).- Determina el orden de enlace, ¿Qué significa el número que se obtiene en el orden de enlace?

c).- ¿Cuál de las dos moléculas tiene mayor energía de enlace?

d).- ¿Cuál de las dos moléculas tiene una longitud de enlace menor? y ¿por qué?

7.- Ordenar las siguientes series de elementos en orden creciente:

a).- De su primera energía de ionización: Mg, Al, Si, P y S

b) De su radio iónico:  $Na^+$ ,  $Mg^+$ ,  $Cl^-$ , y Ar.

8.- Calcule la energía de red cristalina del sulfuro de magnesio  $MgS$  (en kcal/mol) a partir de los siguientes datos:

$$DH_f(MgS) = -82.2 \text{ kcal/mol}$$

$$DH_{sub}(Mg) = 36.5 \text{ kcal/mol}$$

$$DH_{dis} = 133.2 \text{ kcal/mol}$$

$$DEI_{(Mg)} = 133.2 \text{ kcal/mol}$$

$$DE_1 + DE_2 = 72.4 \text{ kcal/mol para el S}$$