

**EXAMEN DE RECUPERACIÓN
ESTRUCTURA DE LA MATERIA
TRIMESTRE 2006-I**

1. En un experimento de efecto fotoeléctrico, una luz de frecuencia de $1.0 \times 10^{16} \text{ s}^{-1}$ produce electrones con energía cinética máxima igual a $5.0 \times 10^{-18} \text{ Joules}$.
 - a) Calcule la energía asociada a los fotones.
 - b) Calcule la velocidad máxima de los electrones emitidos.
 - c) Calcule la frecuencia umbral del metal. **(2 ptos.)**

2. Indique los valores posibles de los cuatro números cuánticos de un electrón que ocupa el orbital: a) 2p b) 3s c) 5d. **(1 pto.)**

3. Coloque los sistemas isoelectrónicos O^- , F y Ne^+ en orden creciente de su radio. **(1 pto.)**

4. ¿Cuál de los siguientes elementos esperaría usted que tuviera la mayor afinidad por los electrones, y cuál la menor?
He, K, Co, S, Cl **(1 pto.)**

5. Para las siguientes moléculas CCl_4 , BeCl_2 , SF_6 y NH_3 . **(2 ptos.)**
 - a) Dibuje las estructuras de Lewis.
 - b) Indique su geometría molecular.
 - c) La hibridación de orbitales empleada por el átomo central.
 - d) Polaridad.

6. Usando la teoría del orbital molecular, compare la estabilidad relativa de las siguientes especies: O_2 , O_2^- , O_2^+ , indique sus propiedades magnéticas y sus órdenes de enlace. Dibuje en cada caso el diagrama de energías. **(1 pto.)**

7. Indique las fuerzas intermoleculares presentes en las fases condensadas de cada uno de los siguientes compuestos: KBr, Ne, H_2S , H_2O y CH_4 y ordene los compuestos en orden creciente de sus puntos de ebullición. **(1 pto.)**

8. Relacione las siguientes columnas: **(1 pto.)**

a) sólido de red covalente	() hule
b) metal alcalino	() SiC
c) material cerámico	() O_2
d) sólido iónico	() Na
e) metal de transición	() cuarzo
f) polímero natural	() KBr
g) metaloide	() hielo seco
h) sólido molecular	() Au
i) ninguno de los anteriores	() Ca
j) polímero sintético	() Ge
k) no metal en estado gaseoso	() nylon