



Examen de Recuperación

Estructura de la Materia

Trimestre 11-0

Nombre: _____ Matrícula: _____

1. **(2.0 puntos).** La energía cinética con la que un electrón es expulsado de una superficie metálica por un fotón es de $5.9 \times 10^{-19} \text{J}$. La frecuencia umbral del metal es de $1.50 \times 10^{16} \text{ Hz}$
 - a) ¿Cuánta energía (función trabajo) se requiere para remover al electrón de la superficie del metal?
 - b) ¿Cuánto vale la longitud de onda de la radiación incidente que causó la fotoemisión del electrón con la energía cinética de $5.9 \times 10^{-19} \text{J}$?
 - c) ¿Cuál es la velocidad con que salen los electrones del metal?

2. **(1.0 puntos).**
 - a) Calcule el valor de la energía necesaria para que el electrón de un átomo de hidrógeno pase del nivel $n = 2$ al nivel $n = 3$.
 - b) Especifique si en el proceso se absorbe o se emite energía, **justificando su respuesta.**

3. **(1.5 puntos).**
 - a) ¿Cuántos valores del número cuántico magnético, m_l , están permitidos para un electrón en el subnivel **6d**?
 - b) ¿Cuántos subniveles existen en el nivel con número cuántico principal, $n = 3$?
 - c) ¿Cuál es el número de electrones que se necesitan para llenar a su máxima capacidad el nivel con número cuántico principal, $n = 2$?

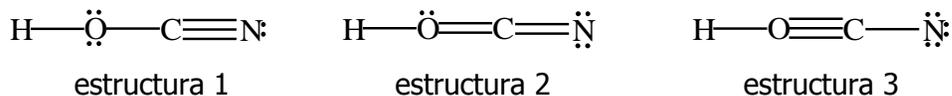
4. **(1.0 puntos).** Ordene los siguientes compuestos, de menor a mayor energía de red, **justificando su respuesta:**

i) CaO

ii) CaCl₂

iii) MgO

5. (1.0 puntos). Hay 3 estructuras de resonancia para la molécula de HOCN:



Cuál de las estructuras de resonancia propuestas es la que tiene mayor probabilidad de existir. **Justifique su respuesta.**

6. (2.0 puntos). Complete las celdas vacías para cada uno de los compuestos

Compuesto	Estructura de Lewis	Geometría molecular	¿Es polar?	Hibridación del átomo central
ClF ₃				
NF ₃				

7. (1.5 puntos). Dadas las siguientes moléculas: etanol (H₃C-CH₂OH) y etilenglicol (HOCH₂-CH₂OH), **responda y explique:**

- Porqué a una temperatura dada, el etanol se evapora más rápidamente.
- ¿Cuál de las dos sustancias posee la mayor viscosidad?
- ¿Cuál de las dos sustancias necesitará menos energía para pasar de la fase líquida a la fase vapor?

Datos:

$$m_{\text{electrón}} = 9.11 \times 10^{-31} \text{ kg}$$

$$c = 3 \times 10^8 \text{ m/s;}$$

$$h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$$

$$R_H = 2.18 \times 10^{-18} \text{ J}$$