

TUTORÍA: Estructura de la materia

- 1. Responda justificadamente a las siguientes preguntas:**
 - a) Para los átomos A ($Z = 7$) y B ($Z = 26$) escriba la configuración electrónica, indique el número de electrones desapareados y los orbitales en los que se encuentran.
 - b) Calcule la longitud de onda en nm de la radiación absorbida del espectro de hidrógeno para la serie de Balmer, para la transición hasta la tercera línea.
Datos. $R_H = 1,097 \cdot 10^7 \text{ m}^{-1}$.
- 2. Para los siguientes iones: Na^+ , O^{2-} , Mg^{2+} y Cl^- .**
 - a) Escriba la configuración electrónica de cada uno y diga cuáles de ellos son isoelectrónicos.
- 3. Considere los elementos Mg y Cl:**
 - a) Escriba la configuración electrónica de Mg^{2+} y Cl^- .
 - b) Indique los números cuánticos del electrón más externo del Mg.
- 4. Considere los átomos X e Y, cuyas configuraciones electrónicas fundamentales terminan en $3s^1$ y $4p^4$, respectivamente:**
 - a) Escriba sus configuraciones electrónicas y razone cuáles son sus iones más estables.
 - b) Determine la longitud de onda máxima (en nm) de la radiación necesaria para ionizar un átomo del elemento X, sabiendo que su primer potencial de ionización es $419 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$.
Datos. $h = 6,626 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$; $c = 3 \times 10^8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$; $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$; $N_A = 6,022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$.
- 5. Elija una de las tres opciones:**

“El modelo atómico de Bohr...”

 - a) Supone que el espectro del átomo de hidrógeno es continuo.
 - b) Considera que las orbitas están cuantizadas y que el electrón al girar emite energía electromagnética.
 - c) Se centra en dos aspectos muy importantes, justificar los espectros atómicos e introducir el concepto de cuantización.
- 6. Para el nitrógeno ($Z=7$)**
 - a) Escriba su configuración electrónica e indique el número de electrones desapareados
 - b) ¿Cuántos electrones hay con número cuántico magnético igual a 0?
 - c) Dibuje los orbitales s y los tres tipos de orbitales p. Indique los números cuánticos de todos los electrones del nivel $n=3$
- 7. Sobre un cierto metal cuya función de trabajo (trabajo de extracción) es 1,3 eV incide un haz de luz cuya longitud de onda es 662 nm. Calcule:**
 - a) La energía cinética máxima de los electrones emitidos.
 - b) La longitud de onda de De Broglie de los electrones emitidos con la máxima energía cinética posible.
Datos; $h = 6,6 \cdot 10^{-34} \text{ J s}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$; $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$; $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$