



**Cuestionario 1.4.5 (2)**

**Átomos polielectrónicos**

- 1) Usar las Reglas de Slater para calcular la carga nuclear efectiva de los elementos Alcalinotérreos (IIA). ¿Como varía  $Z^*$  en la Familia?. Comparar los resultados e interpretar en base a ellos las variaciones en el Potencial de Ionización.

Be            Mg            Ca            Sr            Ba            Ra

- 2) Calcula los valores de la carga nuclear efectiva por el método de Slater para un electrón 4s del Ca, Mn, Ga y Se. Compara los resultados obtenidos para cada átomo.

- 3) Usar las Reglas de Slater para calcular la carga nuclear efectiva de los elementos desde el Li al Ne. ¿Como varía  $Z^*$  en el Periodo?. Comparar los resultados e interpretar en base a ellos las variaciones en el Potencial de Ionización. Interpretar las posibles anomalías observadas.

Li            Be            B            C            N            O            F            Ne

- 4) Utilizando las reglas de Slater, calcula la carga nuclear efectiva para los siguientes electrones:

- a) Un electrón de valencia del potasio.
- b) Un electrón 4s del manganeso.
- c) Un electrón 3d del manganeso.
- d) Un electrón de valencia del bromo.
- e) Un electrón de valencia del catión  $\text{Fe}^{2+}$ .

- 5) Usar las Reglas de Slater para calcular la carga nuclear efectiva de K, Rb, Cs (elementos Alcalinos) y Cu, Ag, Au. ¿Como varía  $Z^*$ ?. Comparar los resultados e interpretar en base a ellos las variaciones en el Potencial de Ionización.

- 6) Las siguientes partículas son isoelectrónicas, es decir, tienen la misma configuración electrónica. Ordénalas según su tamaño: Ne,  $\text{F}^-$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{O}^{2-}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ .

- 7) Ordena los siguientes iones isoelectrónicos por orden creciente de tamaño:  $\text{Ti}^{4+}$ ,  $\text{P}^{3-}$ ,  $\text{Sc}^{3+}$ ,  $\text{S}^{2-}$ ,  $\text{Mn}^{7+}$ .

- 8) Ordena los siguientes iones por orden tamaño:  $\text{Se}^{2-}$ ,  $\text{S}^{2-}$ ,  $\text{Te}^{2-}$ ,  $\text{O}^{2-}$ .

- 9) De cada uno de los siguientes pares, elija el que sea de mayor tamaño:

O, S            O, F            Mg,  $\text{Mg}^{2+}$             Sc, Mn            Cl,  $\text{Cl}^-$



- 10) La primera energía de ionización de un átomo es aquella que hay que suministrarle para arrancarle el primer electrón, la segunda es la que hay que suministrarle para arrancarle el segundo electrón, etc. Por qué es mayor la segunda energía de ionización que la primera?
- 11) Explicar el hecho siguiente: "*la segunda energía de ionización del magnesio es mayor que la primera, pero no tan grande como la segunda energía de ionización del sodio*".
- 12) Los elementos de número atómico  $Z = 7, 8$  y  $9$  tienen valores de la primera energía de ionización de  $1400, 1310$  y  $1680 \text{ kJ mol}^{-1}$ , respectivamente. Da una explicación razonable a este hecho.
- 13) De los siguientes pares de elementos, quienes tienen un mayor potencial de ionización.  
S, P      Ca, K      Al, Mg
- 14) Ordena los siguientes elementos en orden creciente de su primera energía de ionización: Na, F, I, Cs, Ne.
- 15) Como justificaría que el Hg tenga un potencial de ionización mayor que el Cd estando más abajo en el grupo.
- 16) ¿Cuál es la causa de que sea más difícil separar el electrón de valencia del potasio que separarlo del sodio, después de haber sido excitado este último a un nivel  $4s$ ?
- 17) La primera afinidad electrónica para los alcalinotérreos y para los gases nobles es negativa, pero es positiva para el resto de los elementos representativos. Justificar este hecho en base a la estructura electrónica de los distintos elementos.