

Nombre:

1. (1 punto) a) Calcula la frecuencia y longitud de onda de cuarta línea de la serie de Lyman del espectro del hidrógeno.  $R_H = 1,097 \cdot 10^7 \text{ m}^{-1}$ .  
(1 punto) b) Calcula la longitud de onda asociada a una pelota de tenis de 57 g que se mueve con una velocidad de 210 km/h tras el saque de una tenista.  $h = 6,62 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$
2. (1 punto) a) Explique razonadamente cuál de las siguientes configuraciones electrónicas corresponde a un estado excitado, cuál a un estado fundamental y cuál sería un estado prohibido. (i)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$  (ii)  $1s^2 2s^3 2p^6 3s^2$  (iii)  $1s^2 2s^2 2p^6 3p^1$   
(1 punto) b) Ordene los siguientes elementos razonadamente en orden creciente del potencial de ionización: C, Be, K, N y F.
3. (2 puntos) Mediante el ciclo de Born-Haber calcule la afinidad electrónica de cloro conociendo los siguientes valores energéticos :  
Energía de sublimación del sodio = 78 KJ/mol  
Energía de ionización del sodio = 402 KJ/mol  
Energía de disociación del  $\text{Cl}_2$  = 160 KJ/mol  
Energía reticular = -760 KJ/mol  
Entalpía de formación del  $[\text{NaCl(s)}] = -552 \text{ KJ/mol}$ .
4. (2 puntos) De las siguientes moléculas:  
 $\text{SiF}_4$ ,  $\text{AlCl}_3$ ,  $\text{BeI}_2$ 
  - a. (1 puntos) Explica razonadamente a partir de la TRPECV la geometría de estas moléculas.
  - b. (1 puntos) Sabiendo que la geometría electrónica en la molécula de  $\text{SiF}_4$  es tetraédrica, discuta razonadamente qué tipo de orbitales híbridos emplearía el átomo de silicio para formar los enlaces correspondientes, cómo se forman dichos orbitales híbridos y la distribución de electrones en estos.
5. (1 punto) a) Discuta razonadamente quién tiene mayor punto de ebullición el etano o el etanol.  
(1 punto) b) Comente razonadamente cuáles de las siguientes especies conducen la corriente eléctrica: un hilo de Cu, un cristal de LiF y una disolución acuosa de NaCl.