



Cuestiones del Capítulo 2

1. En la primera figura del capítulo 2 de la asignatura (página web) se dan cuatro funciones de potencial referidas a los átomos y molécula de hidrógeno. Explica qué significado tienen cada una de estas gráficas.
2. ¿Cuáles son las características principales de las interacciones iónicas (entre dos iones, salt bridge)
3. Compara la magnitud relativa de las energías de interacción entre un ión y el dipolo inducido por él y entre un ión y un dipolo permanente con momento dipolar igual al inducido. ¿A qué se debe la diferencia entre estos dos valores de la energía?
4. ¿Qué tipo de interacciones atractivas se dan siempre entre los átomos y moléculas, independientemente de su naturaleza (tipo de átomos o moléculas)? ¿Por qué?
5. Explica qué tipo de interacciones están recogidas en una función de potencial del tipo de la de Lennard-Jones?
6. ¿Cuáles son las características esenciales de los enlaces de hidrógeno o puentes de hidrógeno?
7. Justifica los siguientes valores de los puntos de ebullición del n-butano, $-0,5^{\circ}\text{C}$, acetona, $56,6^{\circ}\text{C}$, ácido acético, 118°C y n-hexano, 69°C .
8. ¿Qué son interacciones hidrófobas? Explica la formación de las interacciones hidrófobas mediante los criterios termodinámicos de espontaneidad y equilibrio.
9. Los ADN que forman los cromosomas están formados por una doble cadena que se mantiene unida por fuertes interacciones de enlaces de hidrógeno entre las bases púricas y pirimidínicas complementarias de cada una de las dos hebras que forman la doble cadena. Cuando grandes fragmentos de estas cadenas se disuelven en un medio acuoso en las condiciones de pH y fuerza iónica adecuadas el apareamiento subsiste, por el contrario si ambas hebras se disuelven por separado estas no llegan a aparearse y a reconstruir el estado inicial de doble cadena. ¿Se te ocurre una explicación sencilla de por qué ocurre esto?

10. Consulta en el Capítulo 5 de la asignatura o en cualquier texto de Química Física qué son interacciones de *stacking* o apilamiento entre anillos aromáticos ¿Crees que el disolvente tiene alguna importancia en el establecimiento de este tipo de interacciones?
11. Lea el artículo de V. A. Parsegian relativo a las fuerzas intermoleculares entre macromoléculas. Discuta lo que se dice en este artículo comparándolo con los conceptos introducidos sobre fuerzas intermoleculares en el capítulo II.
El artículo se da en formato pdf en el módulo 2.