

**Tercer Examen Departamental de
ESTRUCTURA DE LA MATERIA
Trimestre 2006-P**

1.- a) Considere las siguientes moléculas:

- i) $(d^+)CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-COOH(d^-)$
- ii) $(d^+)CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-COOH(d^-)$

d^+ y d^- representan las cargas eléctricas parciales asociadas con el momento dipolar de estas moléculas. Si el valor de d no cambia significativamente entre a y b, ¿Cuál de las dos tendrá mayor punto de fusión?

b) Indique donde están presentes las interacciones carga-carga, ion-dipolo y puente de hidrógeno, durante el proceso de disolución de $LiF(s)$ en $H_2O(l)$.

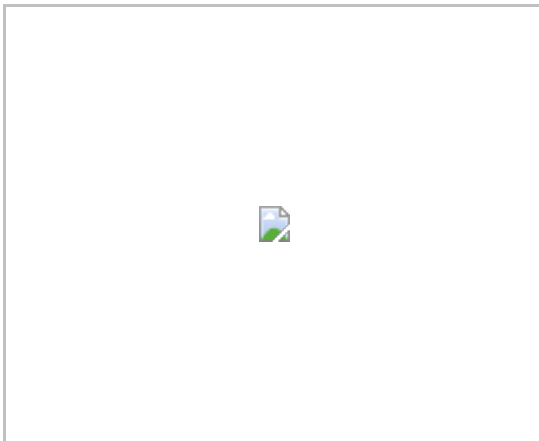
(2.0 puntos)

2. La ecuación que relaciona el cambio de la temperatura de ebullición con la presión es

$$\ln P_{eb} = -q/T_{eb} + C.$$

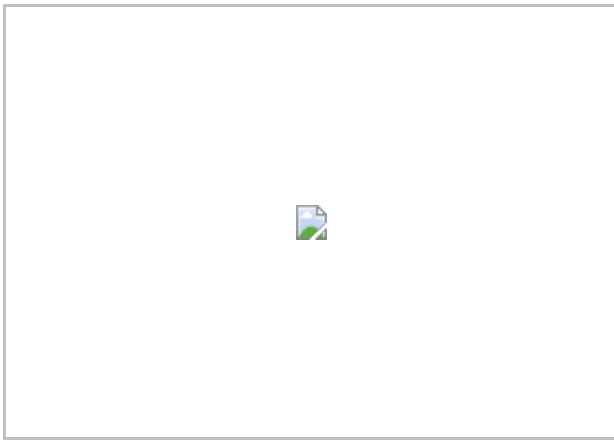
En la ecuación anterior q es la energía asociada con el paso de líquido a gas. Las moléculas del líquido A interactúan mediante puentes de hidrógeno y las del líquido B mediante fuerzas dipolo-dipolo. En el esquema:

- a) Identifique la recta correspondiente a cada líquido
- b) ¿Qué líquido incrementará más su temperatura de ebullición frente al mismo cambio en la presión?



(2.0 puntos)

3.- El diagrama de fases de una sustancia pura tiene la forma siguiente:

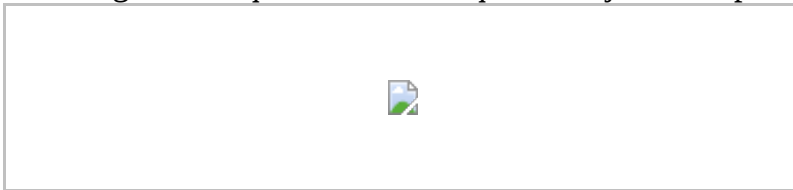


A, indica el punto triple y B, el punto crítico. Describa brevemente los procesos que ocurren a lo largo de la línea E-H.

i)E-F; ii)F-G; iii)G-H; iv) F; v) G

(2.0 puntos)

4.- Dos gotas de líquidos diferentes que no mojan una superficie tienen el siguiente aspecto:



líquido 1

líquido 2

¿Cuál tendrá mayor tensión superficial y por consiguiente mayores interacciones inter-moleculares?.

(2.0 puntos)

5.- a) Explique qué es un cristal líquido. Mencione y describa la forma en que se estructura uno de estos materiales.

b) ¿De qué tipo son los enlaces que mantienen unidos a los monómeros en un polímero?.

(2.0 puntos)