



Casa abierta al tiempo

**Tercer Examen Departamental de
Estructura de la Materia
Trimestre 05-P.**

Nombre del Alumno: _____ **Grupo:** _____

Matrícula: _____ **Calificación:** _____

1. Las siguientes moléculas gaseosas, están a la misma temperatura: I_2 , H_2 , N_2 , O_2 , Cl_2 , CH_4 , CO_2 . Clasifícalas en orden creciente según:
- Su velocidad cuadrática media (**vcm**).
 - Su energía cinética media.
- Justifica en cada caso tu respuesta.**

(2.0 puntos)

2. a) Indica el tipo de fuerzas intermoleculares presentes en cada uno de los siguientes compuestos o elementos: H_2O , He, NaCl, CH_4 , H_2S . **Justifica tu respuesta**
b) Con base en la respuesta anterior, ordénalos de acuerdo a su temperaturas de ebullición creciente.

3. ¿Cuál de los líquidos siguientes, tiene menor tensión superficial: etanol (C_2H_5OH) o éter dimetílico (CH_3OCH_3)? **Explica por qué.**

(2.0 puntos)

- 4.- a) Traza el diagrama de fases aproximado de un compuesto hipotético a partir de la siguiente información:
- Punto de fusión normal: $100\text{ }^\circ\text{C}$.
 - Punto de ebullición normal: $185\text{ }^\circ\text{C}$
 - Punto triple: $50\text{ }^\circ\text{C}$ y 0.2 atm .
 - Punto crítico: $250\text{ }^\circ\text{C}$ y 1.6 atm .

b) Especifica en el diagrama, qué zona corresponde a: fase sólida, fase líquida y fase gas.

c) Describe los cambios de fase que ocurren cuando el compuesto se calienta a una presión constante de 0.6 atm desde 25 hasta $175\text{ }^\circ\text{C}$.

d) Describe los cambios de fase que ocurren cuando el compuesto a temperatura constante de $75\text{ }^\circ\text{C}$ se somete a presión creciente desde 0.2 hasta 1.2 atm .

(2.0 puntos)

5. Relaciona las dos columnas que aparecen a continuación:

() Predice que cuando la Presión aumenta, el volumen disminuye.

() Temperatura de equilibrio entre un líquido y un vapor.

() Es igual para dos gases diferentes a la misma temperatura.

() Toma en cuenta las fuerzas de atracción y el volumen de las moléculas del gas.

() Temperatura de equilibrio entre un sólido y un líquido.

() Es mayor para los gases formados por moléculas más ligeras.

() Es la energía que hay que dar para transformar un sólido en un líquido.

() Depende de las fuerzas de cohesión entre las moléculas de un líquido.

(a) Ecuación de van der Waals

(b) Punto de fusión

(c) Velocidad de efusión

(d) Tensión superficial

(e) Ecuación de gas ideal

(f) Calor de fusión

(h) Punto de ebullición

(i) Energía cinética

(2.0 puntos)