



Tercer Examen Departamental Estructura de la Materia Trimestre 09 I

Nombre del alumno: _____ Matrícula: _____

- Para las moléculas C_2 , O_2 y los iones C_2^+ y O_2^- ,
 - Escribe la configuración electrónica de acuerdo a Teoría de Orbitales Moleculares
 - Calcula el orden de enlace
 - Compara las distancias de enlace entre la molécula neutra y el ión correspondiente.
 - Predice si son paramagnéticas o diamagnéticas
 - Para las moléculas neutras, ¿el orden de enlace calculado es compatible con la estructura de Lewis?
- Menciona las fuerzas intermoleculares presentes en cada una de las siguientes sustancias:
i) C_6H_6 ii) $NH_2CH_2NH_2$ iii) HCN iv) CH_4
 - Ordena estos compuestos, de manera ascendente, de acuerdo al valor de cada una de las siguientes propiedades: tensión superficial, presión de vapor y punto de ebullición.
- Considera dos globos, uno con He y otro con H_2 . Ambos tienen la misma presión, temperatura y el mismo número de moles; el material de los globos es permeable a ambos gases.
 - ¿En cuál globo se mueven las moléculas más rápido? ¿Cuántas veces más?
 - ¿En cuál globo la energía cinética promedio por mol es mayor?
 - Después de una semana ¿qué globo estará más desinflado que al principio? **Justifica tu respuesta.**
- La figura muestra parte del diagrama de fases del carbono. Contesta las siguientes preguntas.
 - Considerando una temperatura de 1000 K, estima la mínima presión que debe aplicarse al grafito para transformarlo en diamante. Señálalo en el diagrama.
 - ¿Cuántos puntos triples tiene el diagrama? Márcalos con las letras A, B, C... y especifica las fases en equilibrio en dichos puntos
 - Considerando un calentamiento isobárico de grafito, a 1000 bar, ¿alrededor de qué temperatura comenzará la fusión del mismo? Señálalo en el diagrama.
 - ¿Es posible que el grafito sublime a 1000 bar?
 - ¿Existe la transición $C_{\text{diamante}} \rightarrow C_{\text{vapor}}$?



