



República Bolivariana de Venezuela
Ministerio del Poder Popular para la Educación
U.E. Colegio "Santo Tomás de Villanueva"
Departamento de Ciencias
Cátedra: Química Orgánica
Año: 5° A, B y C
Prof. Luis Aguilar



GUÍA DE EJERCICIOS

Tema VII: Estructura y propiedades físicas.

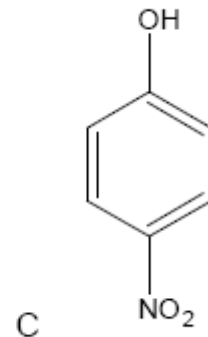
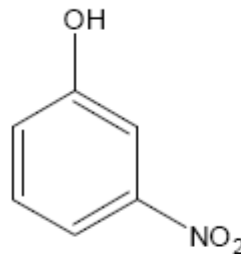
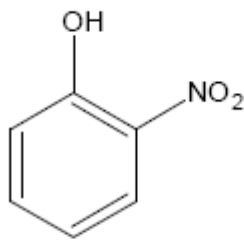
1) Razone si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

- El punto de ebullición del butano es menor que el de 1-butanol.
- La molécula CHCl_3 posee una geometría tetraédrica con el átomo de carbono ocupando la posición central.
- El etano es más soluble en agua que el etanol.

2) Para los siguientes compuestos: CH_3CH_3 , $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ y $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

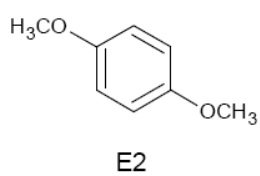
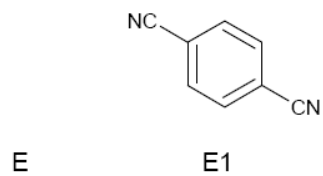
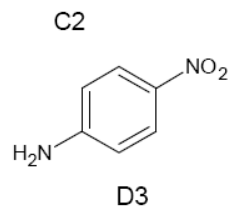
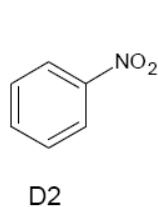
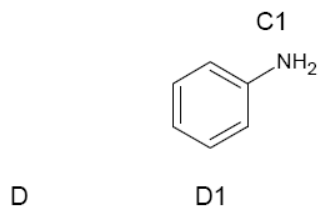
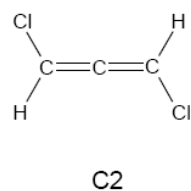
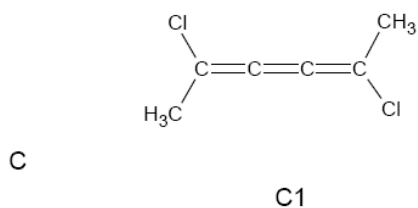
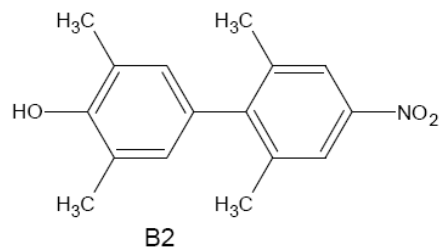
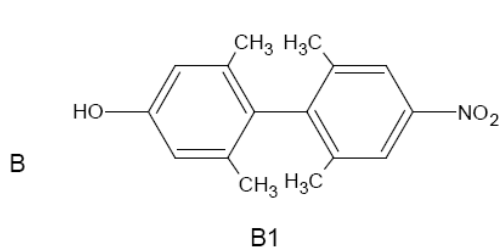
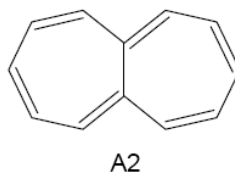
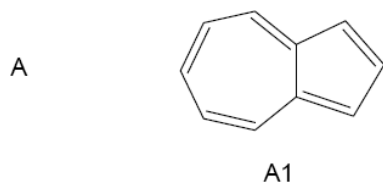
- Indique cuál o cuáles son hidrocarburos.
- Razone cuál será más soluble en agua.
- Explique cuál sería el compuesto con mayor punto de ebullición.

3) Explique con argumentos razonables basados en las estructuras de las moléculas A, B y C, los siguientes hechos experimentales:

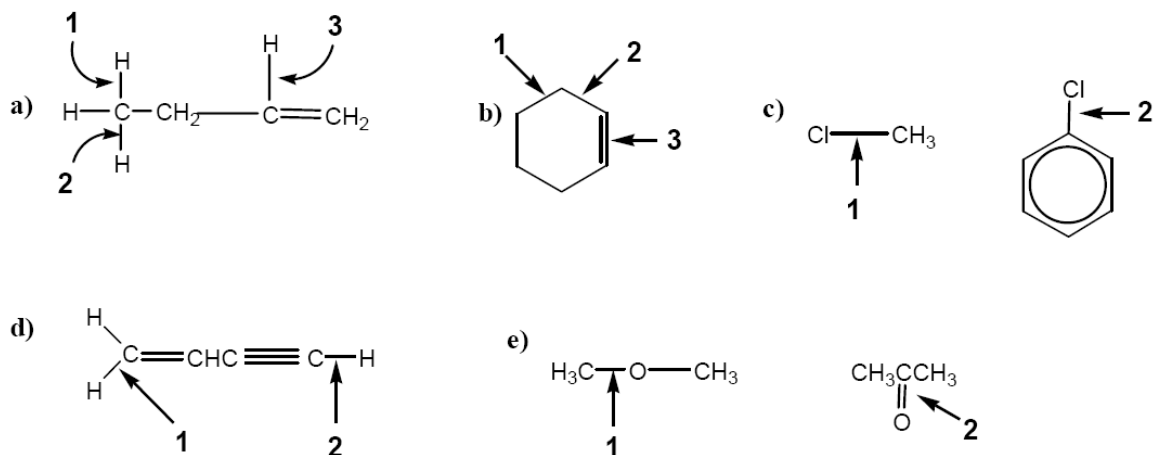


- B y C tienen mayor solubilidad en agua que A.
- A es el compuesto con temperatura de fusión más bajo de todos.
- C es el compuesto con mayor momento dipolar de los tres.

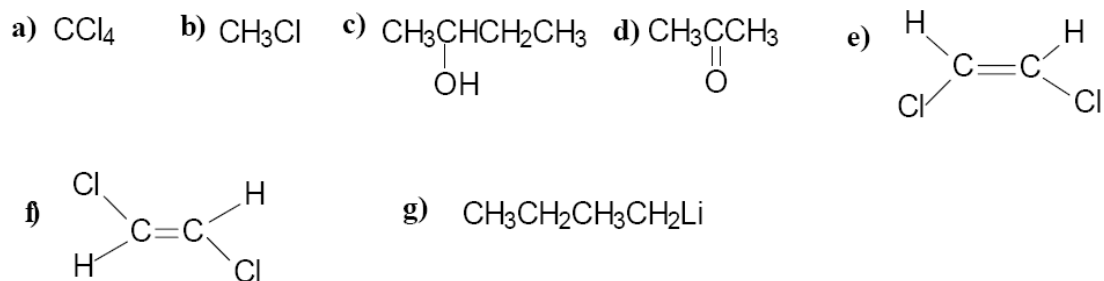
4) Para cada uno de los pares de moléculas que se muestran a continuación diga cuál tiene un momento dipolar permanente de mayor magnitud. Justifique en cada caso.



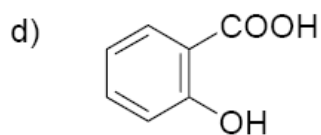
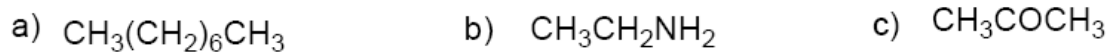
5) Para cada una de las siguientes estructuras, indique cuál de los enlaces numerados tiene mayor longitud:



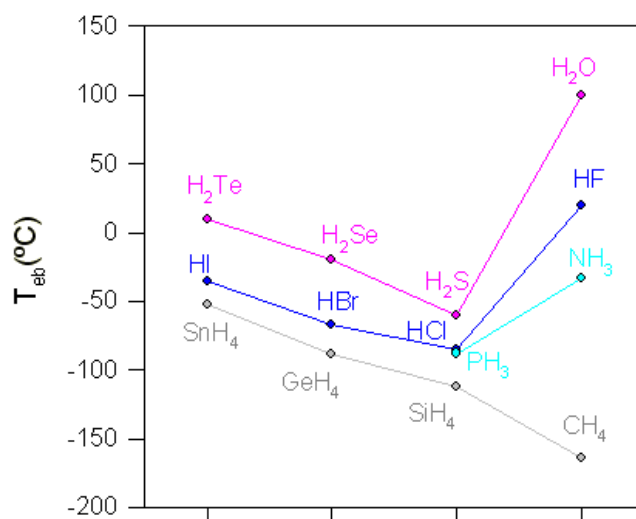
6) Indique para cada una de las moléculas presentadas a continuación, si son polares o no y la dirección de su momento dipolar si es el caso.



7) Indique cuáles de los siguientes compuestos pueden formar puentes de hidrógeno inter o intramolecular:



- 8) Explique en base a las fuerzas atractivas intermoleculares, las tendencias en los puntos de ebullición observadas para cada una de las series en la siguiente gráfica:



- 9) En base a las fuerzas intermoleculares, indique para cada par de sustancias, cual tendrá mayor punto de ebullición:

- CH₃I y CHF₃
- CH₃CH₂OH Y CH₃OCH₃
- NH₃ Y CH₄
- H₂O Y CH₃OH

Justifique sus respuestas.

- 10) En base a las fuerzas intermoleculares, indique para cada par de sustancias, cual tendrá mayores puntos de fusión y de ebullición, justificando sus respuestas:

- hexano y propano
- heptano y 3,3-dimetilpentano
- éter metílico y etanol
- n*-butanal y *n*-butanol,
- n*-propilamina y *n*-propanol

11) Prediga para cada par de compuestos cuál tendrá mayor solubilidad en agua. Justifique su respuesta

a) CH_3COOH y $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$

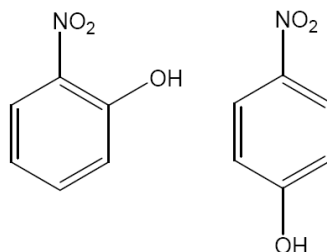
b) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ y CH_3OCH_3

c) pentanol y etanol

12) Explique los siguientes hechos experimentales:

- a- Los éteres tienen momento dipolares significativos (~1,18)
- b- Los éteres tienen puntos de ebullición menores que los alcoholes isómeros.
- c- Las solubilidades en agua de los éteres y los alcoholes son comparables.

13) Prediga cuál de los siguientes compuestos tendrá mayor presión de vapor. Justifique su respuesta.



14) El ácido butenodióico presenta dos isómeros geométricos, el *cis* es comúnmente conocido como ácido maléico y el *trans* como ácido fumárico.

- Escriba las formulas estructurales semidesarrolladas de cada uno
- ¿Cuál es más simétrico?
- ¿Cuál tiene mayor punto de fusión?
- ¿Cuál tiene mayor punto de ebullición?
- ¿Cuál es más soluble en agua?

Justifique todas sus respuestas

15) Explique cómo se ven afectados los puntos de fusión y ebullición en los compuestos orgánicos con el aumento de la extensión de la cadena carbonada y con el aumento de las ramificaciones.