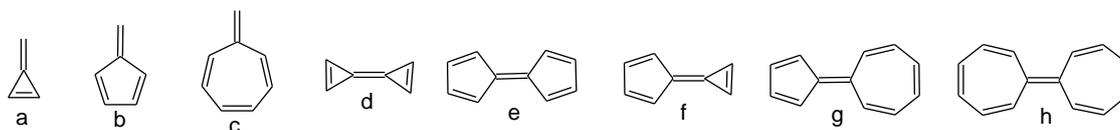
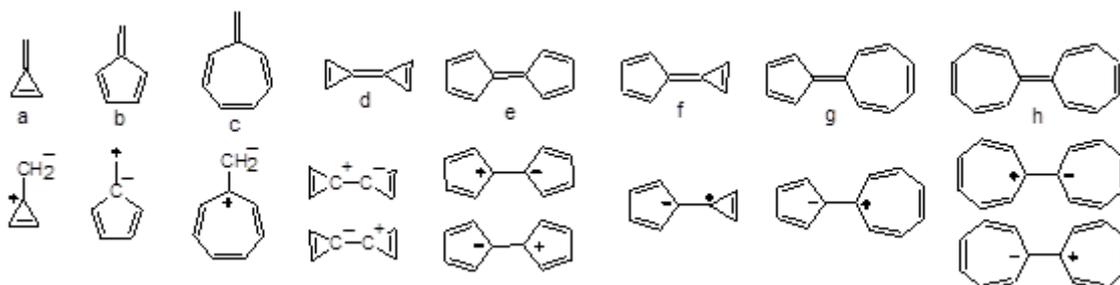


**QUÍMICA ORGÁNICA I – Examen Teórico-práctico - 1er turno febrero 2021.**

- 1) Dadas las siguientes estructuras, dibuje para cada una su forma resonante más estable, si la hubiera. Explique el porqué de su elección.

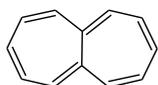


**RESPUESTA**

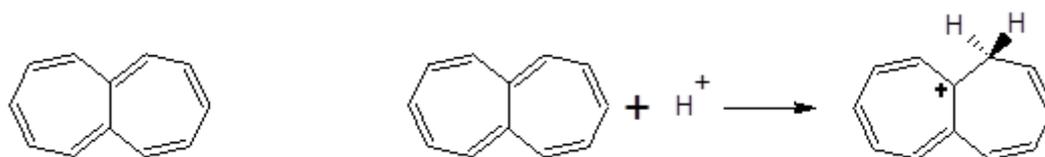


En d, e y h no hay ninguna estructura enteramente aromática, por lo tanto no tienen formas aromáticas y si existen, es en forma plegada, no plana.

- 2) La siguiente molécula es soluble en agua, a pesar de ser un hidrocarburo. No sólo eso, sino que también modifica el pH del agua. Brinde una explicación y diga que pH esperarías que tenga una solución de esta molécula.

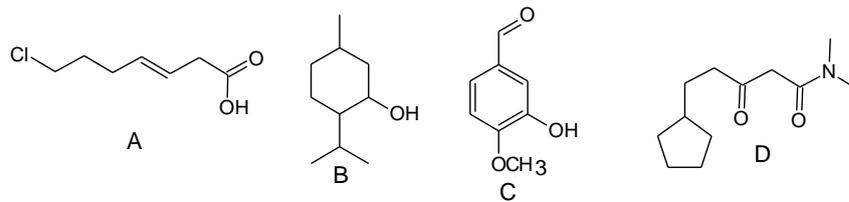


**RESPUESTA**



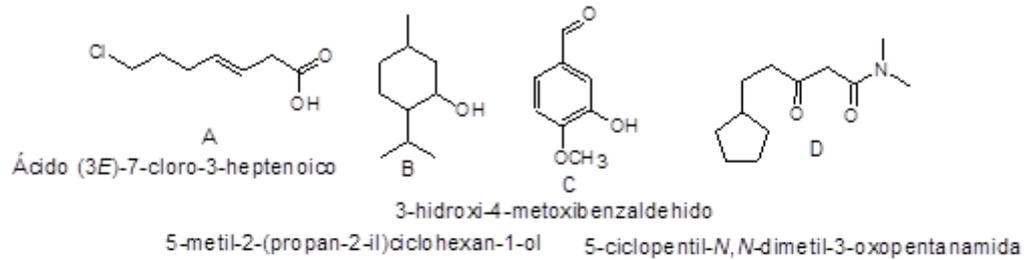
La molécula no es aromática, tiene 12 e<sup>-</sup>. Pero al reaccionar con un protón pierde 2 electrones y al menos un anillo es aromático y el otro se pliega. Como consume H<sup>+</sup> el pH final será alcalino. Dado que al protonarse adquiere carga, es soluble en agua.

- 3) Asigne nombres a las estructuras dadas y dibuje las estructuras que correspondan a los nombres que se dan más abajo.

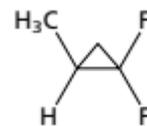
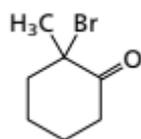


- E. 5-bromo-3-oxociclooctano-1-carbaldehído      G. Ácido hidroximetanotricarboxílico  
 F. ácido 4-hidroxinaftaleno-1,3-disulfónico      H. Ácido 2,4-diamino-4-oxobutanoico

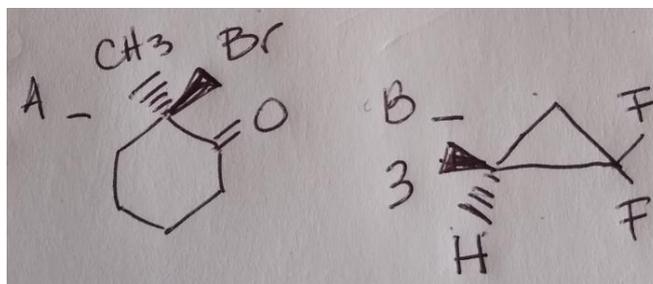
**RESPUESTA**



- 4) Dibuje en representación tridimensional (proyección de cuña), las siguientes moléculas  
 A – El enantiómero R de:      B – El enantiómero S de:



**RESPUESTA**



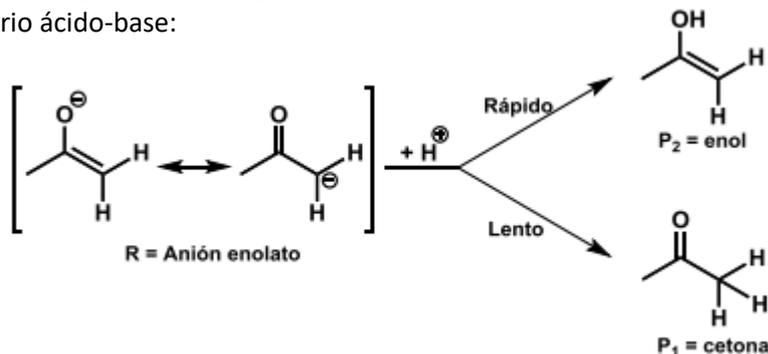
- 5) En la tabla siguiente se muestran los puntos de ebullición de halogenuros de alquilo y alcoholes de cadenas lineales de carbono. Explique las variaciones observadas. JSR

Formula	X = F	X = Cl	X = Br	X = I	X = OH
CH <sub>3</sub> X	-78	-24	3	42	65
CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> X	-32	12	38	72	78
CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> X	-3	47	71	103	97
CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> X	65	108	129	157	138
CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> CH <sub>2</sub> X	92	134	155	180	157

### RESPUESTA

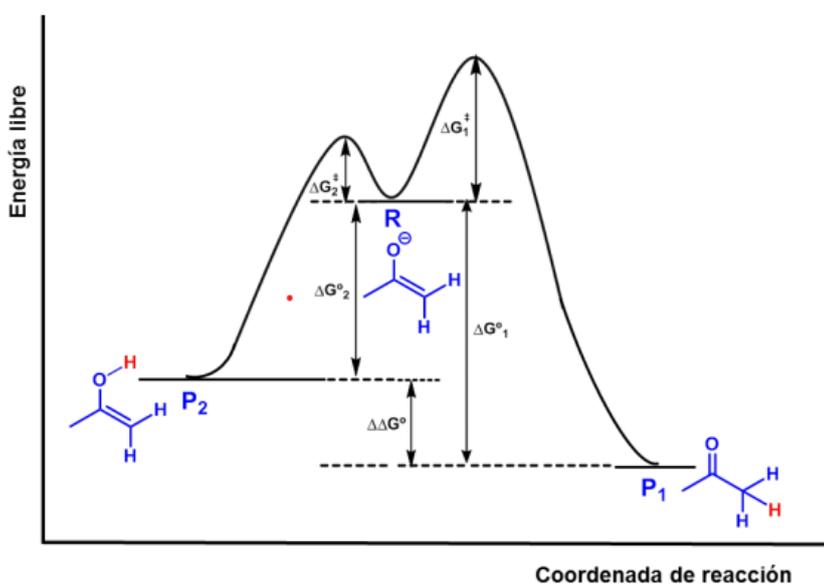
Si se comparan los diferentes halogenuros de alquilo entre sí, se puede observar el efecto del peso del halógeno sobre el punto de ebullición: a mayor punto peso molecular mayor energía se requiere para desprender las moléculas de gas desde el seno del líquido. También se puede concluir que, a mayor longitud de cadena, aumenta el peso molecular y también las interacciones moleculares y por ello aumenta el peso molecular. Analizando el caso de los alcoholes, exhiben mayor punto de ebullición por la presencia de la interacción fuerte puente de hidrógeno, a excepción de los ioduros donde el efecto del peso molecular del iodo supera el efecto del puente de hidrógeno.

- 6) Dibuje un diagrama de energía libre ( $\Delta G$ ) vs avance de la reacción para el siguiente equilibrio ácido-base:



Indique cual es el producto termodinámico y por qué.

### RESPUESTA



Control cinético ( $R \rightarrow P_2$ ) y control termodinámico ( $R \rightarrow P_1$ ) en la protonación del anión enolato de la acetona

El producto de control cinético es el enol, que tiene asociada una energía de activación menor, sin embargo es el producto menor estable ya que es más ácido y exhibe mayor tendencia a perder su protón. El producto de control termodinámico es la cetona ya que es el producto más estable, es menor ácido, pero se produce más lentamente.