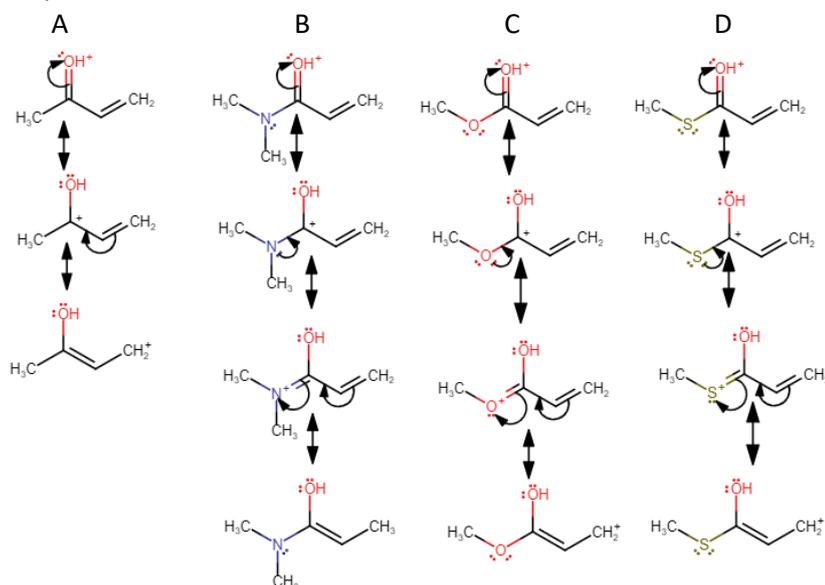


QUIMICA ORGÁNICA I

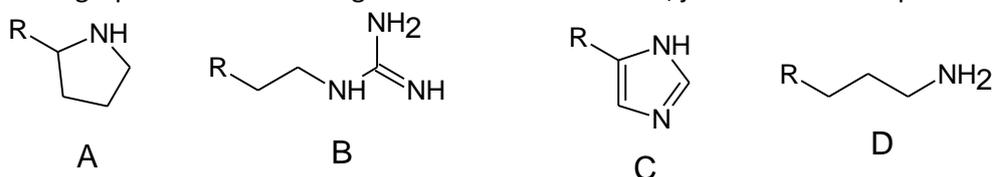
Primer Parcial TP 2021 RESUELTO

- 1) Dadas las siguientes especies químicas, ordénalas en orden de estabilidad creciente y justifique ese orden mediante estructuras de resonancia.



Respuesta: $A < C < D < B$

- 2) Los aminoácidos son moléculas con estructura general $R-CH(NH_2)COOH$. La diferencia entre ellos viene dada por el grupo R. A continuación, se dan las estructuras algunos grupos R. Ordénelos según su basicidad creciente, justificando su respuesta.



Respuesta: $C < B < D < A$

C tiene el par no enlazante comprometido en la aromaticidad, sigue B porque su par de electrones más disponible resuena con el doble enlace, luego sigue D pues el par no enlazante está localizado en un N sp^3 y finalmente, A es el más básico por el doble efecto inductivo, dador de electrones, sobre el N.

- 3) A partir de los datos suministrados en la siguiente tabla, explicar las diferencias observadas en los puntos de fusión y de ebullición de los tres ácidos carboxílicos de menor peso molecular. JSR.

Nombre	Punto de fusión (°C)	Punto de ebullición (°C)
HCOOH Acido metanoico	8,3	100,8
CH ₃ COOH Acido etanoico	16,6	118
CH ₃ CH ₂ COOH Acido propanoico	-21	141,2

Respuesta:

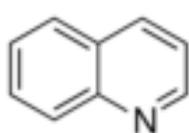
Las variaciones observadas en cuando a puntos de ebullición se deben principalmente al aumento del peso molecular. Las interacciones para cadenas cortas como estas son prácticamente las mismas, puente de hidrógeno en todos los casos. A mayor PM se puede

observar un aumento del punto de ebullición, ya que se debe suministrar mayor cantidad de energía para desprender a las moléculas más pesadas hacia la fase vapor.

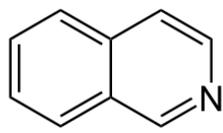
En cuanto al punto de fusión, se debe analizar la capacidad de las moléculas de acomodarse en un cristal. Cuando más simétricas y compactas son las moléculas, darán un cristal más ordenado y repetitivo, con mayor interacción entre moléculas. Para el ácido etanoico tenemos la mayor simetría, y número par de carbonos, lo que nos da una molécula capaz de empaquetarse mejor que las demás de la tabla; por ello observamos el punto de fusión más alto. Sigue el ácido metanoico, con la molécula compacta y número impar de carbonos. El menor punto de fusión es para el ácido propanoico con la molécula más lineal y más asimétrica, con la menor capacidad de ordenarse en un cristal.

Muchos respondieron analizando la presencia de ramificaciones. Para estas moléculas el análisis es erróneo ya que ninguna posee ramificaciones.

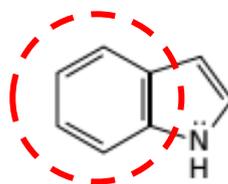
- 4) Mientras que la quinolina e isoquinolina exhiben estabilidades similares, el indol y el isoindol tienen estabilidades muy diferentes. ¿Cuál de estos últimos es más estable? Explique la diferencia de estabilidad entre ellos.



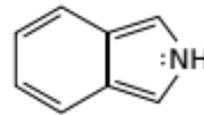
Quinolina



Isoquinolina



Indol



Isoindol

Tanto el indol como el isoindol son moléculas aromáticas, tanto si las analizo como anillos fusionados ($n=2$ para ambas moléculas) como si las analizo por separado. El indol es más estable porque la aromaticidad del primer anillo es mayor, ya que se trata de un ciclo bencénico que no está presente en el isoindol.