



Universidad: **Autónoma de Madrid · UAM**

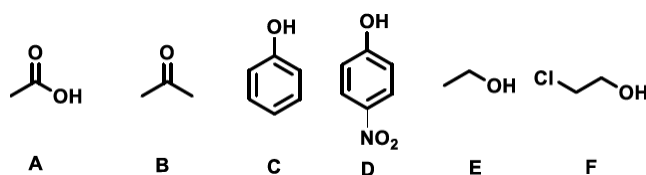
Grado: **Biología**

Asignatura: **Química**

Enunciado Examen Química Orgánica 2021

1 (1,5 puntos)

Ordena los siguientes compuestos por orden creciente de acidez justificando la respuesta en función de la estabilidad de la base conjugada.



Orden:

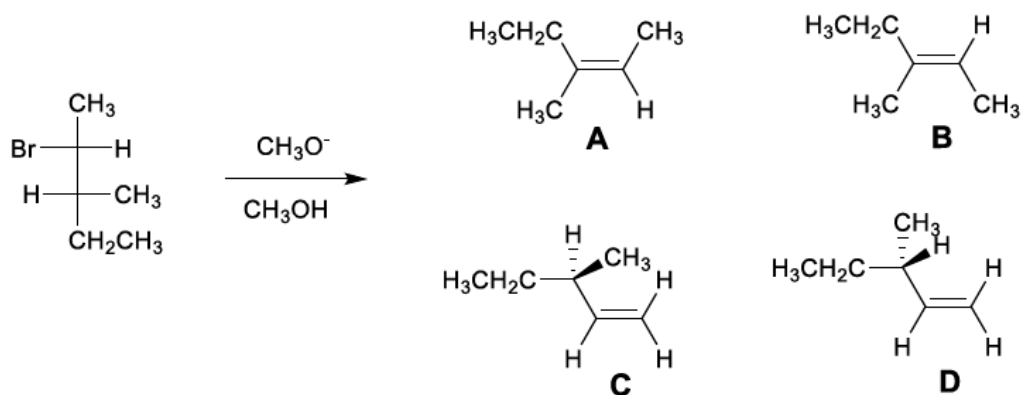
Justificación:

Dibuja las formas resonantes más significativas de la base conjugada del compuesto D



2 (1,5 puntos)

Responde a las siguientes preguntas, referentes al siguiente esquema de síntesis:



Dibuja el producto de partida en perspectiva (en conformación alternada)

Indica el tipo de reacción que tiene lugar (adición electrófila, sustitución nucleófila, eliminación, oxidación).

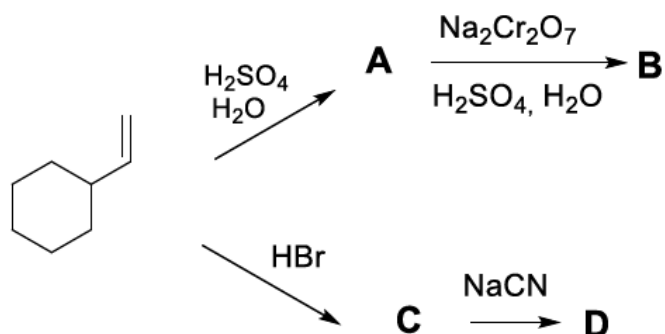
Razona cuál de todos los productos se obtendrá mayoritariamente, y si alguno de ellos no se observará.

Escribe el mecanismo de reacción detallado para la formación del producto mayoritario.



3 (2 puntos)

Dado el siguiente esquema de reacción:



Dibuja la estructura de **A**, **B**, **C** y **D**

A

B

C

D

Detalla el mecanismo por el que transcurre la reacción para dar **A**

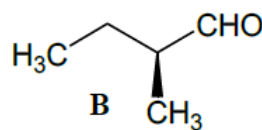
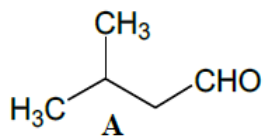
A, **C** y **D** se obtienen como una mezcla racémica. Justifica por qué

Si partimos del enantiómero **R** de **C**, ¿cuál sería la configuración del carbono asimétrico de **D**?



4 (1,5 puntos)

Dados los aldehídos **A** y **B** responde a las siguientes cuestiones:



Dibuja las dos formas resonantes del ión enolato de **B**

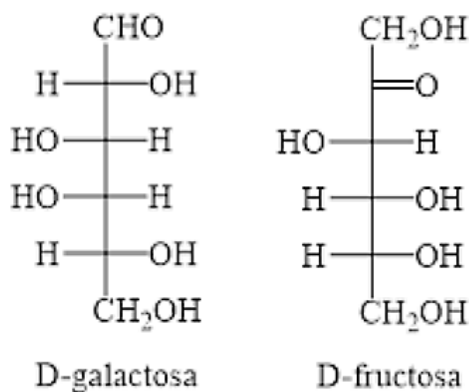
Propón una explicación mecanística que justifique por qué en la reacción de **A** con NaOH se forma un aldehído α,β -insaturado (condensación aldólica) mientras que en la de **B** se forma un β -hidroxialdehído (reacción aldólica).

Escribe el equilibrio cetoenólico de **B** catalizado por una base y razona si la configuración de **B** se mantiene, se invierte o se racemiza.



5 (1,5 puntos)

La lactulosa es un isómero de la lactosa que se forma en el calentamiento intenso de la leche. Está formada por los monosacáridos D-fructofuranosa y D-galactopiranososa unidos por enlace galactosídico β 1 $\rightarrow$ 4'.



Dibuja la β -D-galactopiranososa en proyección de Haworth y silla (conformación más estable)

Dibuja la β -D-fructofuranosa en proyección de Haworth

Dibuja la estructura de la lactulosa en proyección de Haworth



6 (2 puntos)

Indica las estructuras de los compuestos **B–F** (sin detallar el mecanismo) y las condiciones de reacción (i) para llegar a **A**

