



---

# ETS ORDINARIO DE QGF

---

Periodo en Línea 2020/2



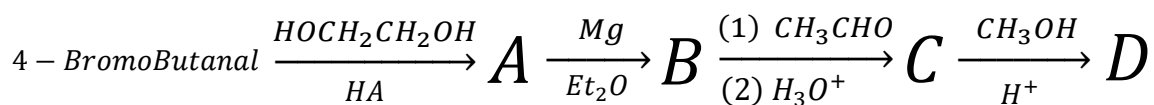
QUIMICA PERFECTA

9 DE FEBRERO DE 2021

APLICACIÓN

Asesor: Janeth Landeros Piña y Oscar Ocampo Salas

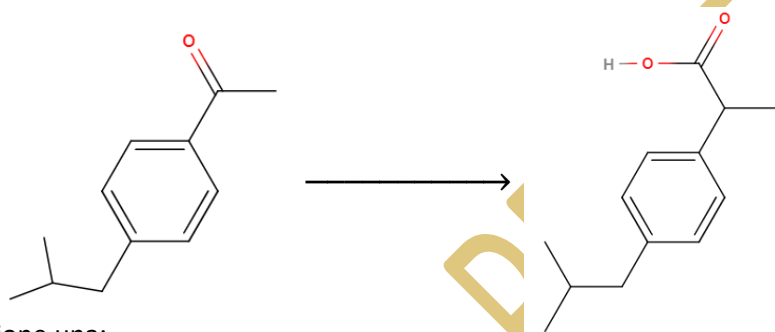
**Pregunta 1.** Identifique los compuestos intermediarios en la siguiente secuencia de reacciones. Y seleccione el nombre IUPAC de la estructura de la molécula identificada con la literal **D**. (0.5p)



Seleccione una:

- a) 1-metoxi-1,2-Hexanodiol
- b) 1,2-Hexanodiol
- c) 1-metoxihexano
- d) 3-metoxi-1-hexanol

**Pregunta 2.** A partir del compuesto A ¿Cuál de las siguientes series de reacciones es la más adecuada para sintetizar al Ibuprofeno? (0.5p)



Seleccione una:

- A) 1)  $\text{NaBH}_4, \text{CH}_3\text{OH}$  2)  $\text{SOCl}_2$  3)  $\text{NaCN}$  4)  $\text{H}_2\text{SO}_4, \text{H}_2\text{O}$
- B) 1)  $\text{NaBH}_4, \text{CH}_3\text{OH}$  2)  $\text{CH}_3\text{Cl}$  3)  $\text{NaCN}/\text{DMF}$  4)  $\text{H}_2\text{SO}_4, \text{H}_2\text{O}, \Delta$
- C) 1)  $\text{CrO}_3, \text{H}_2\text{SO}_4$  2)  $\text{PCl}_3$  3)  $\text{NaCN}$  4)  $\text{H}_2\text{SO}_4, \text{H}_2\text{O}, \Delta$
- D) 1)  $\text{PCC}$  2)  $\text{PCl}_3$  3)  $\text{NaCN}/\text{DMF}$  4)  $\text{H}_2\text{SO}_4, \text{H}_2\text{O}, \Delta$
- E) Todas las anteriores

**Pregunta 3.** Los derivados de ácido son una derivación del grupo carbonilo. ¿Cuál es su estructura? (0.5p)

Seleccione una:

- a)  $\text{RCHO}$
- b)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_3$
- c)  $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{R}$
- d) Ninguna de las anteriores

**Pregunta 4.** ¿Cuántos métodos directos existen para obtener una amida de un derivado de ácido? (0.5p)

Seleccione una:

- a) 3
- b) 4
- c) 5
- d) 6

**Pregunta 5.** Seleccione cuál halohidrina utilizaría para sintetizar el THF (0.5p)

Seleccione una:

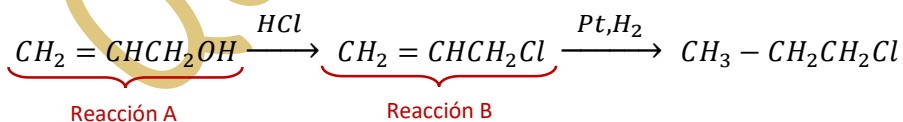
- 2-cloro etanol con solución de KOH concentrada
- 1,4-butanodiol con Ni y  $H_2$
- 4-cloro butanol con solución de KOH concentrada
- 3-cloro propanol con solución de KOH concentrada

**Pregunta 6.** Seleccione de la siguiente lista la letra que corresponda al mejor reactivo y condiciones para que se efectuó la reacción (0.5p)

Lista de Reactivos					
A	B	C	D	E	F
$\xrightarrow[H^+]{2 C_2H_5OH}$	$\xrightarrow[H^+]{C_6H_5MgBr}$	$\xrightarrow[H_2SO_4]{K_2Cr_2O_7}$	$\xrightarrow[H^+]{C_2H_5OH}$	$\xrightarrow[CH_3OH]{NaBH_4}$	$\xrightarrow[\Delta]{N_2H_4, KOH}$

Reactante	Reactivos	Productos
3 – metil – 2 – Butanona	$\longrightarrow$	3 – metil – 2 – butanol
3 – metil – 2 – Butanona	$\longrightarrow$	2,2 – dietoxi – 3 – metilbutano
3 – metil – 2 – Butanona	$\longrightarrow$	2 – metilbutano
3 – metil – 2 – Butanona	$\longrightarrow$	3 – metil – 2 – fenil – 2 – butanol

**Pregunta 7.** Deduzca cuál de las dos reacciones (A y/o B) es incorrecta (0.5p)



- A es incorrecta
- B es incorrecta
- A y B son incorrectas
- Ninguna de ellas es incorrecta

**Pregunta 8.** A partir del butanol y del cianuro de sodio, se requiere sintetizar a la **dibutilcetona** con la lista de reactivos: ¿Cuál es el orden correcto de los pasos a seguir (del 1 al 8) para llevar a cabo la síntesis? (0.5p)

a) NaCN

c)

d) PBr<sub>3</sub>

$$\begin{array}{l} 1) C_4H_9:MgBr \\ \xrightarrow{\hspace{1cm}} \\ 2) H_3O^+ \end{array}$$

f)

e) imina

h)

b) Ion Hidronio

**Pregunta 9.** A partir del butanol y del bromuro de butilmagnesio, se requiere sintetizar a la **5 – nonanona** con la lista de reactivos y productos: ¿Cuál es el orden correcto de los pasos a seguir (del 1 al 8) para llevar a cabo la síntesis? (0.5p)

a) : Mg/eter

b)

e) PBr<sub>3</sub>

$$\begin{array}{l} C_4H_9:MgBr \\ \xrightarrow{\hspace{1cm}} \\ \text{éter} \end{array}$$

f) 
$$\begin{array}{l} C_4H_9CN \\ \xrightarrow{\hspace{1cm}} \\ H^+ \end{array}$$

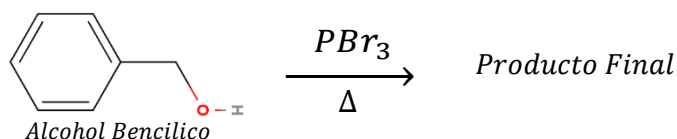
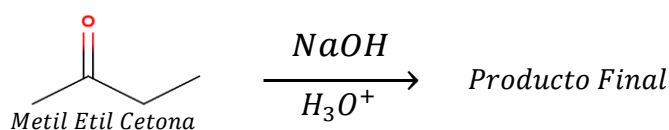
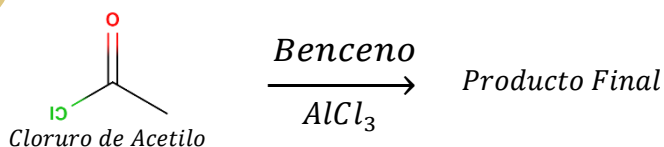
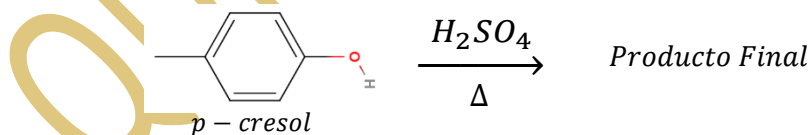
d) imina

h)

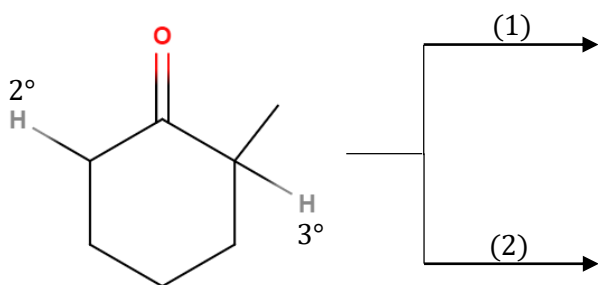
c) Ion Hidronio

**Pregunta 10.** Seleccione el producto que se espera obtendría de las siguientes reacciones (0.5p)

- |  |                              |
|--|------------------------------|
| a) Bromuro de Bencilo                      | f) Ácido Benzoico            |
| b) Acetofenona                             | g) 1-hidroxi-1-fenileno      |
| c) Ácido Propiónico                        | h) No hay Reacción           |
| d) Ácido 2-hidroxi-5-metil-bencensulfónico | i) Propionato de sodio       |
| e) Bromobenceno                            | j) Alcohol p-bromo bencílico |



**Pregunta 11.** La cinética de un enolato es favorecida por: (0.5p)



2 – Metil Ciclohexanona

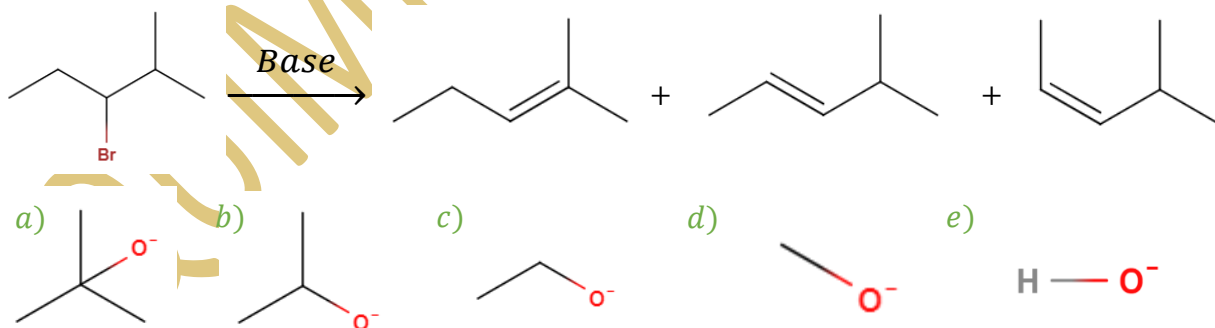
- a) Una base fuerte no nucleofílica
- b) Disolvente polar aprótico
- c) Baja temperatura
- d) Ninguna Opción
- e) Todas las opciones

**Pregunta 12.** El papel de un catalizador ácido en la formación de un acetal es: (0.5p)

- a) Protonar el C=O (carbonilo) haciéndolo un mejor reactivo
- b) Protonar el C=O (carbonilo) haciéndolo más reactivo frente a nucleófilos débiles como los alcoholes
- c) Protona el Hemiacetal tetraédrico, lo que facilita la pérdida de agua
- d) Todas las opciones

**Pregunta 13.** En la siguiente reacción, ¿Qué base favorecerá más al producto menos sustituido?: (0.5p)

Seleccione una:



**Pregunta 14.** De acuerdo con el mecanismo de reacción en la esterificación de Fisher ¿Es cierto o falso que se forman carbonos tetraédricos? (0.5p)

Seleccione una:

- a) Verdadero
- b) Falso

**Pregunta 15.** ¿Cuál es el reductor utilizado para obtener un RCHO a partir de un RCOOH? (0.5p)

Seleccione una:

- a)  $H_2$  catalítico
- b)  $BH_3/THF$
- c)  $AlLiH_4$
- d)  $(t - BuO)_3AlLiH$
- e) Todas las opciones

**Pregunta 16.** ¿Cuál de las siguientes afirmaciones NO ES CIERTA acerca de las reacciones de los derivados de ácido carboxílico? (0.5p)

- a) Los derivados de ácido carboxílico forman un intermediario tetraédrico
- b) La base más débil será el grupo saliente.
- c) Los derivados menos reactivos se pueden convertir directamente en derivados más reactivos
- d) El grupo agregado debe ser la base más fuerte
- e) El enlace más débil en la reacción es el enlace pi, por lo que se rompe primero.

**Pregunta 17.** Identifique los compuestos intermediarios en la siguiente secuencia de reacción. Y escriba únicamente el nombre IUPAC de la molécula identificada con la letra E.



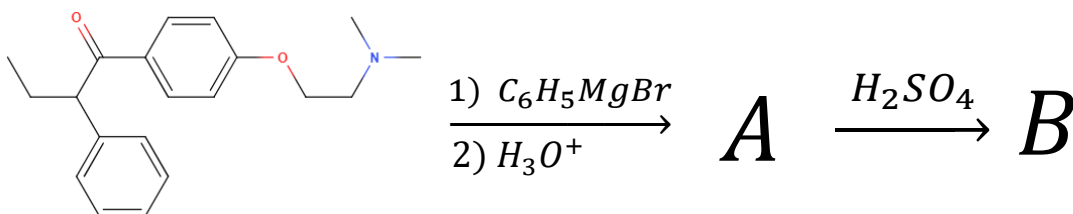
Seleccione una:

- a) Ácido-2-metil-3-hexenoico
- b) Ácido-6-oxo-heptanoico
- c) Ácido heptanoico
- d) Ácido-3-etil-4-oxopentanoico

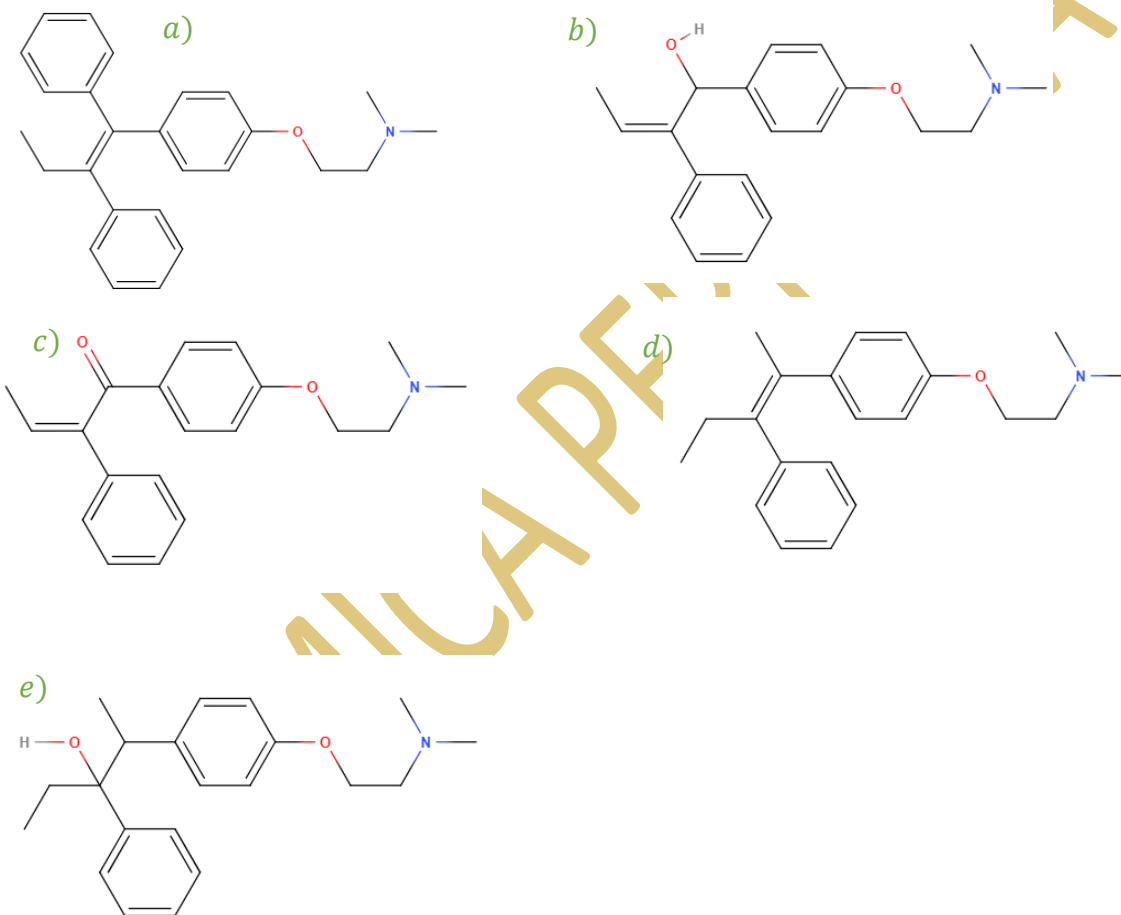
**Pregunta 18.** La reacción de una amina terciaria con un haluro de alquilo genera una sal de amonio, la rapidez de esta reacción  $SN_2$  es sensible a la polaridad del solvente, cuál la favorece: (0.5p)

- a) Solvente no polar
- b) Solvente polar
- c) No le afecta el disolvente
- d) Solvente hidrocarbonado

**Pregunta 19.** ¿Cuál es la estructura molecular que representa la literal A y B en la síntesis del compuesto biológicamente activo que se muestra en la imagen? (0.5p)



Seleccione una:



**Pregunta 20.** Considere los siguientes compuestos en orden descendiente de acuerdo con su punto de ebullición (0.5p)

- a) Acetona
- b) Butano
- c) Propanol
- d) Ácido Acético
- e) Metil Etil éter