

Ejercicios de Química Orgánica. 2º

1 Completa las siguientes reacciones, nombrando todos los compuestos que intervienen:

- $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{energía} \rightarrow$
- $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{HCl} \rightarrow$
- $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow$
- $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{H}_2 \rightarrow$

2 Completa las siguientes reacciones, nombrando todos los compuestos que intervienen:

- $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \rightarrow$
- $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- $\text{CH}\equiv\text{CH} + \text{H}_2 \rightarrow$
- $\text{CH}_3\text{-COOH} + \text{KOH} \rightarrow$
- $\text{CH}_3\text{OH} + \text{CH}_3\text{-COOH} \rightarrow$

3 Completa y ajusta la siguientes reacciones nombrando todos los compuestos que intervienen en cada una de ellas:

- $\text{CH}_3\text{-COOH} + \text{NaOH} \rightarrow$
- $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{I} + \text{NH}_3 \rightarrow$
- $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- $\text{CH}_3\text{-CH}=\text{CH}_2 + \text{Br}_2 \rightarrow$

4 Completa las siguientes reacciones, nombrando todos los compuestos que intervienen.

- $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{HCl} \rightarrow$
- $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH} + \text{HCOOH} \rightarrow$
- $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH} + \text{oxidante} \rightarrow$
- $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH} + \text{NaOH} \rightarrow$
- $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH} + \text{calor} + \text{catalizador} \rightarrow$

5 Cuestiones:

a) Nombra o formula, en su caso, los siguientes compuestos:

- 4,5-dimetil-1-hexeno;
- ácido 2-cloropropanoico;
- $\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_2$;
- $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-ONa}$.

b) Completa las siguientes reacciones orgánicas indicando el nombre de todos los compuestos que en ellas aparecen:

- $\text{CH}_3\text{-CH}=\text{CH-CH}_3 + \text{Cl}_2 \rightarrow$
- $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{CH}_2=\text{CH}_2 \rightarrow$
- $\text{CH}\equiv\text{CH} + \text{HCl} \rightarrow$
- $\text{CH}_3\text{-COOH} + \text{NaOH} \rightarrow$

6 Considera el compuesto de fórmula molecular $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$:

- Indica cuatro posibles fórmulas estructurales compatibles con la fórmula molecular dada y nombra solo dos de los compuestos.
- La reducción de uno de los compuestos anteriores da lugar a un alcohol, mientras que su oxidación da lugar a un ácido. Formula y nombra el compuesto reaccionante, así como el alcohol y el ácido formados.

7 Cuestiones:

a) Nombra o formula, en su caso, los siguientes compuestos:

- propil amina
- butanoato de octilo
- $$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-CH-CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$$
- $\text{C}_6\text{H}_5\text{-OH}$

b) Completa las siguientes reacciones orgánicas indicando el nombre de todos los compuestos que en ellas aparecen.

- i) $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- ii) $\text{HCOOH} + \text{CH}_3\text{-OH} \rightarrow$
- iii) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-I} + \text{NH}_3 \rightarrow$
- iv) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-Cl} + \text{KOH(aq)} \rightarrow$

8 Cuestiones:

a) Señala razonadamente entre los siguientes compuestos aquel que, por oxidación, da una cetona:

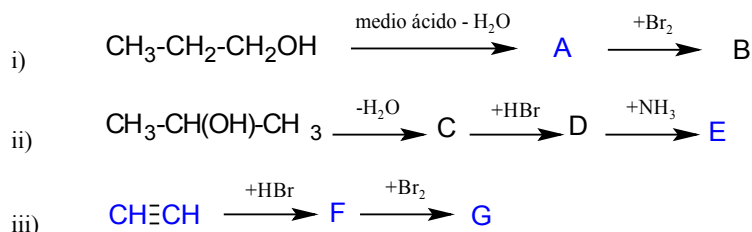
- i) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-HC=O}$
- ii) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOCH}_3$
- iii) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{OH}$
- iv) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$
- v) $\text{CH}_3\text{-CH(OH)-CH}_2\text{-CH}_3$

b) Discute razonadamente si son ciertas o falsas las siguientes afirmaciones referidas a la reactividad de los alcoholes:

- i) Los alcoholes tienen carácter ácido débil.
- ii) Por deshidratación intramolecular dan alquenos en una reacción eliminación.
- iii) Los alcoholes no pueden dar reacciones de sustitución.
- iv) Los alcoholes primarios se oxidan fácilmente, pudiendo llegar a obtener un ácido del mismo número de átomos de carbono.

9 Cuestiones:

a) Formula cada uno de los productos orgánicos que aparecen en las siguientes reacciones:



b) Nombra los compuestos orgánicos: A, B, C, D, E, F y G del esquema anterior.

10 Completa las siguientes reacciones orgánicas indicando el nombre de todos los compuestos que en ellas aparecen.

- a) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{Cl} + \text{NH}_3 \longrightarrow$
- b) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{Cl} + \text{KOH(ac)} \longrightarrow$
- c) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4(\text{conc})} \longrightarrow$
- d) $\text{CH}_3\text{-CH=CH-CH}_3 + \text{HCl} \longrightarrow$
- e) $\text{HCOOH} + \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{OH} \xrightarrow{\text{H}^+} \longrightarrow$

11 Completa las siguientes reacciones y nombra los compuestos orgánicos que intervienen en ellas.

- a) $\text{CH}\equiv\text{C-CH}_3 + \text{HBr} \longrightarrow$
- b) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3\text{-CH(OH)-CH}_3 \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4} \longrightarrow$
- c) $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}_3 + \text{HNO}_3 \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4, \text{ calor}} \longrightarrow$
- d) $\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2 + \text{Cl}_2 \longrightarrow$
- e) $\text{CH}_3\text{-COOH} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \longrightarrow$

12 Las fórmulas empíricas orgánicas siguientes: $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$, $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ y $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ corresponden en cada caso a dos compuestos orgánicos diferentes. Se desea saber:

- a) La fórmula desarrollada de cada uno de los compuestos.
- b) A qué grupo funcional pertenece cada uno de ellos.
- c) Nombra cada uno de estos compuestos.

13 Cuestión:

- a) Formula y nombra todos los alcoholes que tengan como fórmula empírica $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$.
- b) Los alcoholes reaccionan con los ácidos orgánicos formando ésteres. Escribe las reacciones de esterificación correspondientes a los alcoholes del apartado anterior con el ácido acético.
- c) Nombra los ésteres formados.