

2001

1

CUESTIÓN 5.- Las fórmulas empíricas orgánicas siguientes: C₂H₆O, C₃H₆O y C₄H₁₀ 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 los compuestos.

a) Las fórmulas desarrolladas de los compuestos de fórmula empírica C₂H₆O son: CH₃ - CH₂OH y CH₃ - O - CH₃.

Las de los compuestos de fórmula empírica C₃H₆O son: CH₃ - CO - CH₃ y CH₃ - CH₂ - CHO.

Las de los compuestos de fórmula C₄H₁₀ son: CH₃ - CH(CH₃) - CH₃ y CH₃ - CH₂ - CH₂ - CH₃.

b) El compuesto CH₃ - CH₂OH pertenece al grupo de los alcoholes y el CH₃ - O - CH₃ al de los éteres.

El compuesto CH₃ - CO - CH₃ pertenece al grupo de las cetonas y el CH₃ - CH₂ - CHO al de los aldehídos.

Los compuestos CH₃ - CH(CH₃) - CH₃ y CH₃ - CH₂ - CH₂ - CH₃ pertenecen al grupo de los hidrocarburos saturados.

c) CH₃ - CH₂OH etanol; CH₃ - O - CH₃ dimetiléter; CH₃ - CO - CH₃ propanona;
CH₃ - CH₂ - CHO propanal; CH₃ - CH(CH₃) - CH₃ 2-metilpropano; CH₃ - CH₂ - CH₂ - CH₃ n-butano.

2

CUESTIÓN 5.- a) Escribe y nombra todos los alcoholes que tienen como fórmula empírica C₄H₁₀O.

- 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.

a) CH₃-CH₂-CH₂-CH₂OH; CH₃-CH₂-CHOH-CH₃; CH₃-COH-CH₃ 2-metil-3propanol
 n-butanol 2-butanol |
 CH₃

b) CH₃-COOH + CH₃-CH₂-CH₂-CH₂OH → CH₃-COOCH₂-CH₂-CH₂-CH₃.

CH₃-COOH + CH₃-CH₂-CHOH-CH₃ → CH₃-COOCH-CH₂-CH₃
 |
 CH₃

CH₃-COOH + CH₃-COH-CH₃ → CH₃-COOC-CH₃
 | |
 CH₃ CH₃

c) CH₃-COOCH₂-CH₂-CH₂-CH₃ acetato de butilo.

CH₃-COOCH-CH₂-CH₃ acetato de 1-metil-propilo

|
CH₃
|
CH₃
|

CH₃-COOC-CH₃ acetato de terbutilo o acetato de 1,1-dimetil-etilo.

|
CH₃

2002

3

CUESTIÓN 6.- Completa las siguientes reacciones, nombrando todos los compuestos que intervienen:

- a) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{energía} \rightarrow$
- b) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- c) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{HCl} \rightarrow$
- d) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow$
- e) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{H}_2 \rightarrow$

2003

4

CUESTIÓN 6.- Completa las siguientes reacciones, nombrando todos los compuestos que intervienen:

- a) $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \rightarrow$
 - b) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
 - c) $\text{CH} \equiv \text{CH} + \text{H}_2 \rightarrow$
 - c) $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{KOH} \rightarrow$
 - d) $\text{CH}_3\text{OH} + \text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow$
- a) $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{Cl} + \text{Cl} \cdot$ metano cloro radical cloro cloruro de metilo
- b) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{OH}$ eteno agua etanol
- c) $\text{CH} \equiv \text{CH} + \text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_2 = \text{CH}_2$ etino hidrógeno eteno
- d) $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{KOH} \rightarrow \text{CH}_3 - \text{COOK} + \text{H}_2\text{O}$ ácido acético hidróxido acetato de potasio agua de potasio
- e) $\text{CH}_3\text{OH} + \text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow \text{CH}_3 - \text{COOCH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ metanol ácido acético acetato de metilo agua

2004

5

CUESTIÓN 6.- Completa y ajusta las siguientes reacciones nombrando los compuestos que intervienen en cada una de ellas.

- a) $\text{CH}_3 - \text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow$
- b) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{I} + \text{NH}_3 \rightarrow$
- c) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- d) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2 + \text{Br}_2 \rightarrow$

6

CUESTIÓN 6.- Completa las siguientes reacciones, nombrando todos los compuestos que intervienen.

- a) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{HCl} \rightarrow$
 - b) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{OH} + \text{NaOH} \rightarrow$
 - c) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{OH} + \text{HCOOH} \rightarrow$
 - d) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow[\text{catalizador}]{\text{oxidante}}$
 - e) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow{\text{calor}}$
- a) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{Cl}$
Eteno Cloruro de hidrógeno Cloruro de etilo
- b) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{OH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{ONa} + \text{H}_2\text{O}$
Etanol hidróxido de sodio Etanolato de sodio Agua
- c) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{OH} + \text{HCOOH} \rightarrow \text{HCOOCH}_2 - \text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$
Etanol Ácido fórmico (Ácido metanoico) Formiato de etilo (Metanoato de etilo) Agua
- d) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow{\text{oxidante}} \text{CH}_3 - \text{CHO} + \text{H}_2\text{O}$ si continúa la oxidación $\text{CH}_3 - \text{COOH}$.
Etanol Etanal Agua Ácido etanoico
- e) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow[\text{calor}]{\text{catalizador}} \text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O}$.
Etanol Eteno Agua.

2005

7

CUESTIÓN 6.- a) Nombra o formula, en su caso, los siguientes compuestos:

- 1°.- 4,5-dimetil-1-hexeno; 2°.- ácido 2-cloropropanoico; 3°.- $C_6H_5-NH_2$; 4°.- CH_3CH_2-ONa
 b) completa las siguientes reacciones orgánicas indicando el nombre de todos los compuestos que en ellas aparecen.
 1°.- $CH_3-CH=CH-CH_3 + Cl_2 \rightarrow$
 2°.- $CH_2=CH_2 + CH_2=CH_2 \rightarrow$
 3°.- $CH \equiv CH + HCl \rightarrow$
 4°.- $CH_3-COOH + NaOH \rightarrow$

8

CUESTIÓN 6.- Considera el compuesto de fórmula molecular C_3H_6O :

- a) Indica cuatro posibles fórmulas estructurales compatibles con la fórmula molecular dada y nombra sólo dos de los compuestos.
 b) 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.

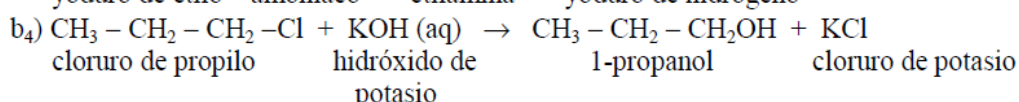
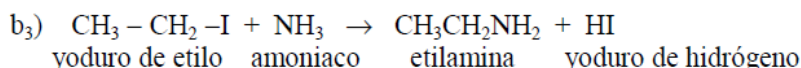
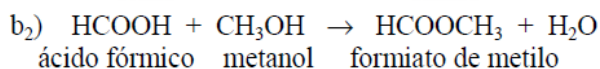
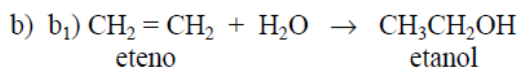
2006

9

CUESTIÓN 6.- a) Nombra o formula, en su caso, los siguientes compuestos:

- a₁) propilamina; a₂) butanoato de octilo; a₃) $CH_3-CH(CH_3)-CH_3$; a₄) C_6H_5-OH .
 b) Completa las siguientes reacciones orgánicas indicando el nombre de todos los compuestos que en ellas aparecen.
 b₁) $CH_2=CH_2 + H_2O \rightarrow$
 b₂) $HCOOH + CH_3OH \rightarrow$
 b₃) $CH_3-CH_2-I + NH_3 \rightarrow$
 b₄) $CH_3-CH_2-CH_2-Cl + KOH(aq) \rightarrow$

- a) a₁) $CH_3CH_2CH_2NH_2$; a₂) $CH_3CH_2CH_2COOCH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$;
 a₃) 2-metilpropano; a₄) fenol.



2007

10

CUESTIÓN 5B.- a) Señala razonadamente entre los siguientes compuestos aquel que, por oxidación, da una cetona:

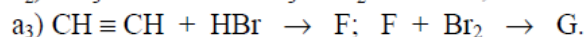
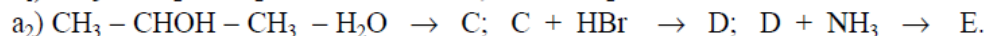
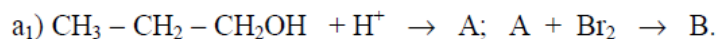
- a₁) CH_3CH_2CHO ; a₂) $CH_3CH_2COOCH_3$; a₃) $CH_3CH_2CH_2OH$; a₄) C_6H_5OH ;
 a₅) $CH_3CHOHCH_2CH_3$.

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

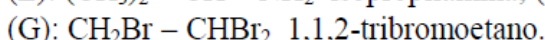
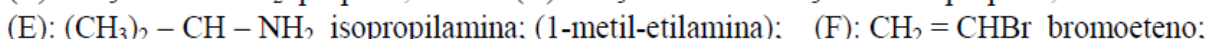
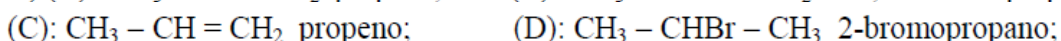
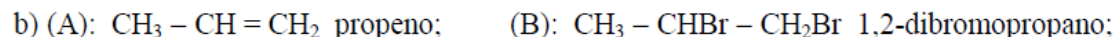
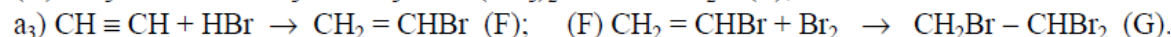
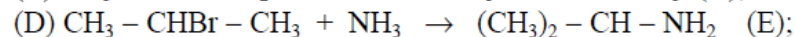
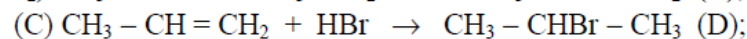
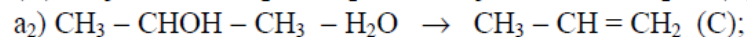
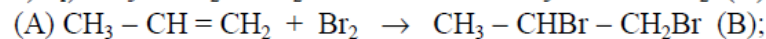
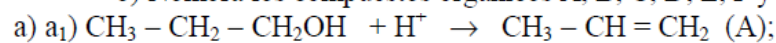
- b₁) Los alcoholes tienen carácter ácido débil.
 b₂) Por deshidratación intramolecular dan alquenos en una reacción de eliminación.
 b₃) Los alcoholes no pueden dar reacciones de sustitución.
 b₄) Los alcoholes primarios se oxidan fácilmente, pudiendo llegar a obtener un ácido del mismo número de átomos de carbono.

11

CUESTIÓN 5A.- a) Formula cada uno de los productos orgánicos que aparecen en las siguientes reacciones:



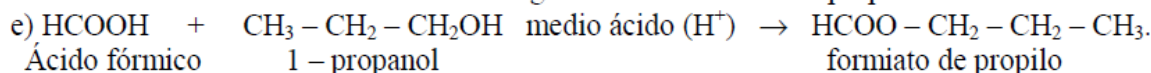
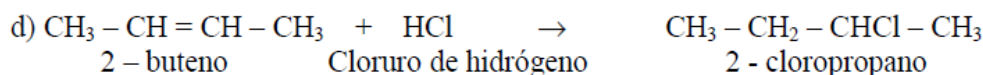
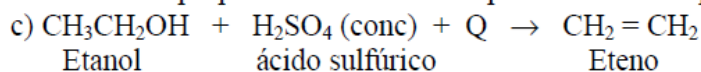
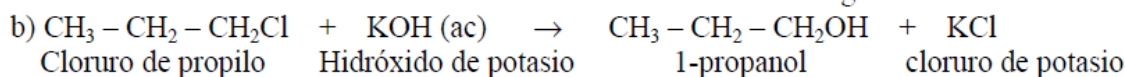
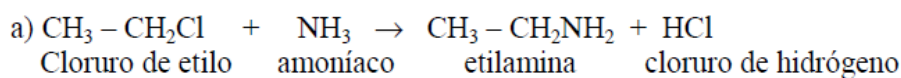
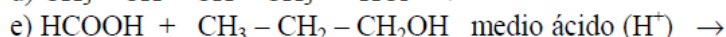
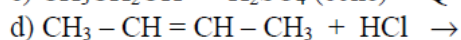
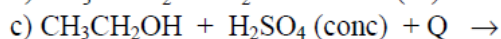
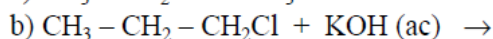
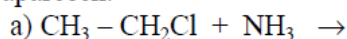
b) Nombra los compuestos orgánicos A, B, C, D, E, F y G del esquema anterior.



2008

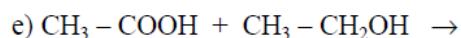
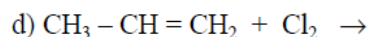
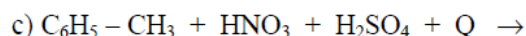
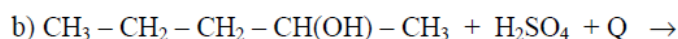
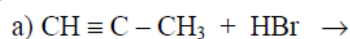
12

CUESTIÓN 5B.- Completa las siguientes reacciones indicando el nombre de todos los compuestos que en ellas aparecen.



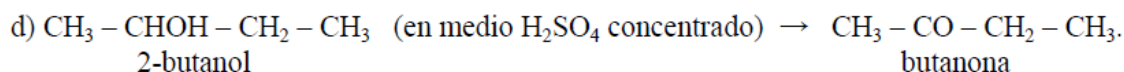
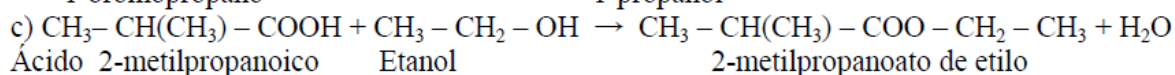
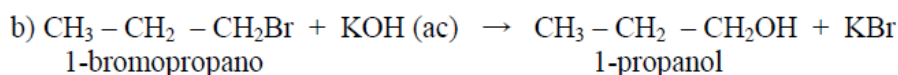
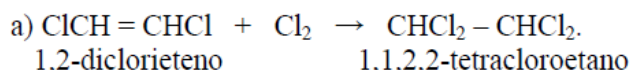
13

CUESTIÓN 5 B.- Completa las siguientes reacciones y nombra los compuestos orgánicos que aparecen en ellas.



2009

14

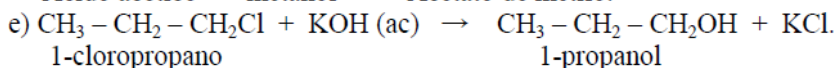
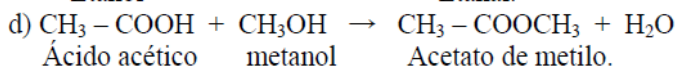
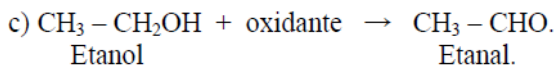
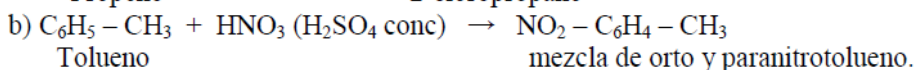


2011

18

CUESTIÓN 5.- Completa las siguientes reacciones y nombra los compuestos orgánicos que intervienen.

- a) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3 + \text{HCl} \rightarrow$
b) $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_3 + \text{HNO}_3 (\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ conc}) \rightarrow$
c) $\text{CH}_3-\text{CH}_2\text{OH} + \text{oxidante} \rightarrow$
d) $\text{CH}_3-\text{COOH} + \text{CH}_3\text{OH} \rightarrow$
e) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{Cl} + \text{KOH}(\text{ac}) \rightarrow$



19

CUESTIÓN 3.- Completa las siguientes reacciones y nombra los compuestos orgánicos que intervienen:

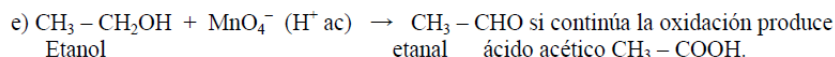
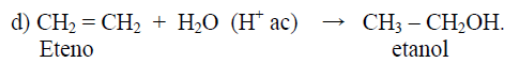
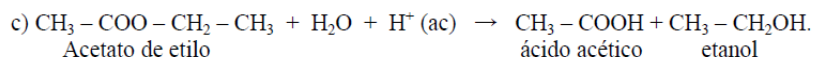
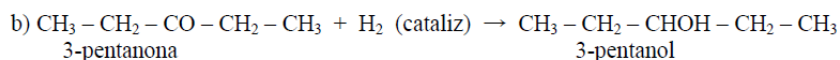
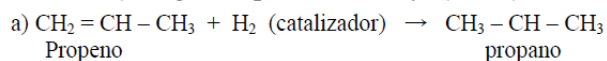
- a) $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow$
b) $\text{CH}_3-\text{CH}_2\text{I} + \text{NH}_3 \rightarrow$
c) $\text{CH}_3-\text{CH}_2\text{OH}$ (en medio $\text{MnO}_4^-/\text{H}^+$) \rightarrow
d) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{OH}$ (en medio $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{calor}$) \rightarrow
e) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{COOH} + \text{CH}_3\text{OH} \rightarrow$

2012

20

CUESTIÓN 5.- Completa las siguientes reacciones y nombra los compuestos orgánicos que en ellas intervienen:

- a) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3 + \text{H}_2$ (catalizador) \rightarrow
b) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 + \text{H}_2$ (catalizador) \rightarrow
c) $\text{CH}_3-\text{COO}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{H}^+(\text{ac}) \rightarrow$
d) $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O}$ (H^+ ac) \rightarrow
e) $\text{CH}_3-\text{CH}_2\text{OH} + \text{MnO}_4^-$ (H^+ ac) \rightarrow

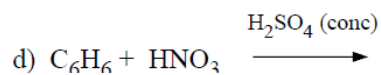
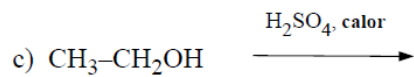
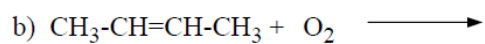
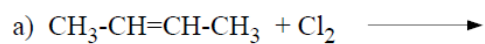


2013

21

CUESTION 5

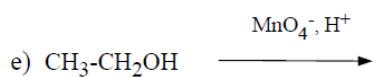
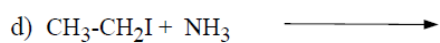
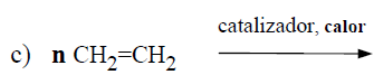
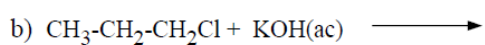
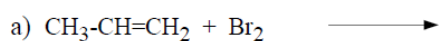
Complete las siguientes reacciones y nombre los compuestos orgánicos que intervienen. **(0,5 puntos cada una)**



22

CUESTION 5

Complete las siguientes reacciones y nombre los compuestos orgánicos que intervienen. **(0,4 puntos cada una)**



2014

23

Nada
