

## Cuestiones y ejercicios PAU/EBAU de química orgánica (excepto formulación)

### Extraordinaria Julio 2023

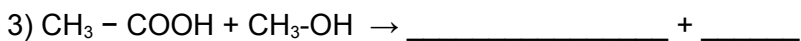
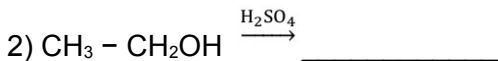
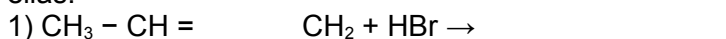
- 1) a) Nombre o formule los siguientes compuestos:  
a.1)  $\text{CH}_3\text{-CHCl-CH}_2\text{-COOH}$       a.2)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH(CH}_3\text{)-CHO}$   
a.3) 3-penten-1-ol [*pent-3-en-1-ol*]  
a.4) Dietiléter [*Etoxietano*]      a.5) Dietilamina [*N-etiletan-1-amina*]
- b) Justifique cuáles de ellos presentan isomería óptica, indicando si existen carbonos asimétricos con (\*).
- c) Formule y nombre dos isómeros de fórmula  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$
- d) Justifique qué tipo de isomería presentan entre sí el 1-butanol [*butan-1-ol*] y el 2 butanol [*butan-2-ol*].
- Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos.

- 2) a) Nombre o formule los siguientes compuestos:  
a.1)  $\text{CH}_3\text{-CH(CH}_3\text{)-CH=CH}_2$       a.2)  $\text{CH}_3\text{-CH(CH}_3\text{)-CH}_2\text{-CHOH-CH}_3$   
a.3) Metoxietano [*etilmetiléter*]      a.4) 2,3-Dicloropropanoato de etilo  
a.5) 2-Butanamina [*2-aminobutano*]
- b) El acetato de etilo [*etanoato de etilo*] es un compuesto que puede formarse en algunos vinos, y que se obtiene a partir de un alcohol primario y un ácido carboxílico. Escriba la reacción correspondiente, formulando y nombrando los reactivos e indicando el tipo de reacción.
- c) Un alcano con composición  $\text{C}_7\text{H}_{16}$  presenta isomería óptica. Dé su nombre y su fórmula.
- d) Formule y nombre los cuatro isómeros de posición del compuesto de fórmula molecular  $\text{C}_3\text{H}_6\text{Br}_2$
- Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos.

### Junio 2023

- 3) a) Nombre o formule los siguientes compuestos:  
a.1)  $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$       a.2)  $\text{CH}_3\text{-CHF-COOH}$   
a.3) Etoxietano [*eteniletiléter*]      a.4) Benzoato de propilo      a.5) Butanodial
- b) Justifique si alguno de ellos presenta isomería óptica.
- c) Formule y nombre dos isómeros de función de fórmula  $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$ .
- d) ¿Posee el etanol algún isómero de posición? ¿Y el 1-propanol? Justifique su respuesta.
- Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos.

- 4) a) Complete y ajuste las siguientes reacciones e indique de qué tipo son cada una de ellas:



- b) Formule y nombre dos isómeros geométricos de fórmula  $\text{C}_4\text{H}_8$

- c) Nombre o formule los siguientes compuestos:

3-metilhexano

2) N,N-dimetilmetanamida

3) 2-metilbutanoato de etilo    4) CH<sub>3</sub>-O-CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub>

5) CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CH(CH<sub>3</sub>)-CHOH-CH<sub>2</sub>-COOH

Puntuación máxima por apartado: a) 1,0 puntos; b) 0,5 puntos; c) 0,5 puntos.

### Extraordinaria Julio 2022

5) a) Complete las siguientes reacciones e indique de qué tipo son:

a.1) CH<sub>2</sub>=CH<sub>2</sub> + HCl → \_\_\_\_\_

a.2) CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>OH  $\xrightarrow{H_2SO_4}$  \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_

b) Para cada uno de los siguientes compuestos: CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CHOH-CH<sub>3</sub> y CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CHO formule y nombre un isómero e indique el tipo de isomería que presenta.

c) Indique si alguno de los dos compuestos del apartado b) posee isomería óptica. Justifique su respuesta.

d) Nombre o formule los siguientes compuestos:

d.1) CH<sub>3</sub>-CH(CH<sub>3</sub>)-CH<sub>2</sub>OH                      d.2) CH<sub>2</sub>=CH-CONH<sub>2</sub>

d.3) Ácido 3-oxopentanoico

d.4) 2,5-dimetil fenol (*2,5-dimetil-1-hidroxibenceno*)

d.5) 1,2,3-propanotriol (*propano-1,2,3-triol*)

Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos.

6) Para el compuesto orgánico CH<sub>2</sub>=CH-CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub>

a) Justifique si el compuesto presentará isomería geométrica.

b) Razone si es cierta la siguiente afirmación:

"Este compuesto reaccionará con HI para dar como compuesto mayoritario 1,2-diyodobutano".

c) Escriba su reacción de combustión ajustada.

d) Formule o nombre los siguientes compuestos:

d.1) CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-O-CH<sub>3</sub>                      d.2) CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CO-CH<sub>3</sub>                      d.3) CH<sub>3</sub>-CH(Cl)-COOH

d.4) dimetilamina (*N-metilmetanamina*)                      d.5) 2-yodopentanal

Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos.

### Junio 2022

7) a) Existen dos alcoholes y un éter con la misma fórmula molecular C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>O. Dé sus fórmulas y nombres.

b) Nombre y formule el producto orgánico que se obtiene al deshidratar el 1-metil-1-ciclohexanol [1-Metilciclohexan-1-ol]

c) Nombre o formule los siguientes compuestos:

a.1) CH<sub>3</sub>-CH(CH<sub>3</sub>)-CONH<sub>2</sub>                      a.2) CH(OH)<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>OH

a.3) 3-oxopentanal                      a.4) 3-metil-2-penten-1-ol (*3-metil pent-2-en-1-ol*)

a.5) 2,5-dimetil fenol (*2,5-dimetil-1-hidroxibenceno*)

Puntuación máxima por apartado: a) 0,6 puntos; b) 0,9 puntos; c) 0,5 puntos.

8) a) Formule y nombre los compuestos que se forman e indique también el tipo de reacciones que son:

a.1) CH<sub>3</sub>OH + HCl → \_\_\_\_\_ + H<sub>2</sub>O

a.2) 2-Metil-2-buteno + HCl → \_\_\_\_\_

b) Indique cuál de los siguientes compuestos orgánicos presenta isomería cis-trans.

a) Propanamida                      b) Eteno                      c) 1,2-Dibromoeteno                      d) Ciclobutano

c) Indique si alguno de los compuestos del apartado b) posee isomería óptica. Justifique su respuesta.

d) Nombre o formule los siguientes compuestos:

- d.1)  $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CHO}$  d.2)  $\text{CH}\equiv\text{C-CONH}_2$  d.3) Ácido 4-metil-3-oxopentanoico  
d.4) 2,3-dimetil fenol (*2,3-dimetil-1-hidroxibenceno*)  
d.5) 1,2,3-propanotriol (*propano-1,2,3-triol*)

°Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos.

### Extraordinaria Julio 2021

9) a) Nombre y/o formule los siguientes compuestos:

- a.1)  $\text{CH}_2=\text{CH-CH}(\text{OH})\text{-COOH}$   
a.2)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-O-CH}_3$   
a.3) 3-cloro-2-butanona (*3-cloro butan-2-ona*)  
a.4) 1,3-Butadieno (*buta-1,3-dieno*)  
a.5) 2-Metilpropanamida (*metilpropanamida*)

b) Justifique cuáles de ellos presentan isomería óptica.

c) Si hacemos reaccionar 2-butanol (*butan-2-ol*) con ácido sulfúrico en caliente ¿qué compuesto se obtiene?

Formule y nombre dicho compuesto e indique el tipo de reacción que tiene lugar.

d) Dado el alqueno  $\text{C}_4\text{H}_8$ , formule y nombre tres posibles isómeros. ¿Presentará alguno de ellos isomería cis-trans? En caso afirmativo nómbrelos.

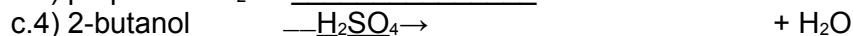
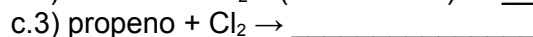
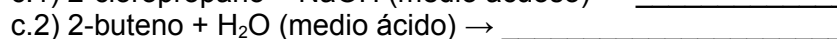
Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos.

10) a) Nombre y/o formule los siguientes compuestos:

- a.1) 3-Metilciclopentanol [*3-metilciclopentan-1-ol*]  
a.2)  $\text{CH}_3\text{-CO-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}_3$   
a.3) Dietil éter (*etoxietano*)  
a.4) Ácido 2-clorobutanoico  
a.5)  $\text{HC}\equiv\text{C-CH}_2=\text{CH}_2$

b) El etanoato de 2-etilhexilo es un líquido de sabor dulzón que se emplea en la industria del cuero y en la elaboración de perfumes. Escriba una reacción que permita obtener dicho compuesto a partir de un ácido carboxílico y un alcohol. Razone si presentará dicho compuesto isomería óptica.

c) Clasifique y complete las siguientes reacciones nombrando el compuesto que se obtiene:



Puntuación máxima por apartado: a) 0,5 puntos; b) 0,5 puntos; c) 1,0 puntos.

### Junio 2021

11) a) Nombre y/o formule los siguientes compuestos:

- a.1)  $\text{CH}_3\text{-CHCl-CHCl-COOH}$   
a.2)  $\text{CH}_3\text{-CHBr-CH}_2\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CHO}$   
a.3) 2-etil-3-metil-1,3,5-pentanotriol [*2-etil-3-metilpentano-1,3,5-triol*]  
a.4) Etoxieteno (*etenil etil éter*)  
a.5) N-metilpropilamina (*N-metilpropanamina*)

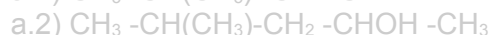
b) Justifique cuáles de ellos presentan isomería óptica, indicando con (\*) la presencia de carbonos quirales.

c) Formule y nombre dos isómeros geométricos de fórmula  $\text{C}_4\text{H}_8$ .

d) Indique qué tipo de isomería presentan el 2-metil-1-propanol (*metilpropan-1-ol*) y el 1-butanol (*butan-1-ol*).

Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos.

12) a) Nombre o formule los siguientes compuestos:

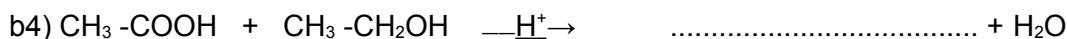
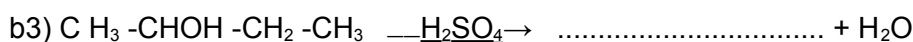
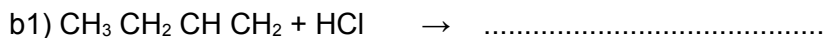


a.3) Metoxietano (*etil metil éter*)

a.4) 2,3-dicloropropanoato de etilo

a.5) 2-butanamina (*2-aminobutano*)

b) Complete las siguientes reacciones orgánicas e indique el tipo de reacción al que pertenecen:



c) Formule y nombre dos isómeros de función de fórmula  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$

Puntuación máxima por apartado: a) 0,5 puntos; b) 1,0 puntos; c) 0,5 puntos.

### Extraordinaria Septiembre 2020

13) a) Nombre y/o formule los siguientes compuestos:



a.3) 4,4-diclorobutanal

a.4) 3-metil-1-penteno (*3-metilpent-1-eno*)

a.5) 2,6-dimetilfenol (*2,6-dimetil-1-hidroxibenceno*)

b) Si hacemos reaccionar el compuesto a.1) con metanol en medio ácido. Formule y nombre el compuesto orgánico que se obtiene.

c) Justifique si el compuesto a.1) presentará o no isomería óptica.

d) Proponga un isómero de función y otro de cadena de la 2-pentanona (*pentan-2-ona*).

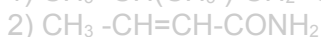
Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos.

14) a) Una empresa cosmética japonesa, considera al 2-nonenal (*non-2-en-1-al*) como una de las sustancias responsable del olor característico de determinadas personas. ¿Presentará esta sustancia isomería geométrica? Razone su respuesta.

b) Si se hace reaccionar ese compuesto con cloro (*dicloro*) se forma un compuesto único. Formule y nombre ese compuesto e indique el tipo de reacción que tiene lugar.

c) Dé la fórmula y nombre de las dos sustancias de partida que emplearía para obtener 2-metil propanoato de metilo por medio de una reacción de esterificación.

d) Nombre y/o formule los siguientes compuestos:



3) Ácido 3-hidroxipentanoico

4) 2,5-dimetilfenol (*2,5-dimetil-1-hidroxibenceno*)

5) 1,1,3-propanotriol (*propano-1,1,3-triol*)

Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos.

## Junio 2020

- 15) Razone la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
- El 2-metilpentano presenta isomería óptica.
  - El 2,3-dimetil-2-buteno (*2,3-dimetilbut-2-eno*) presenta isomería geométrica.
  - El propano experimenta una reacción de adición con cloruro de hidrógeno para dar 2-cloropropano.
  - Nombre o formule los siguientes compuestos:
    - Metilpropanal; 2) Etanoato de etilo; 3)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CO-CH}_3$ ;
    - $\text{CH}_3\text{-CHOH-COOH}$ ; 5)  $\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$
- Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos.
- 16) Para los compuestos: (A)  $\text{CH}_3\text{-CH(CH}_3\text{)-CH}_2\text{-CH}_3$  y (B)  $\text{CH}_3\text{-CH=CH-CH}_3$
- ¿Tendrá alguno de ellos isomería óptica? ¿Presentarán isomería geométrica? Justifique su respuesta.
  - Escriba la reacción del compuesto (B) con HCl e indique el tipo de reacción que tiene lugar.
  - Escriba la reacción de combustión ajustada del compuesto (A).
  - Formule o nombre los siguientes compuestos:
    - Etanamida; 2) Ácido 2-cloropropanoico; 3) 1,3-butadieno (*buta-1,3-dieno*);
    - $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CN}$ ; 5)  $\text{CH}_3\text{-CHO}$
- Puntuación máxima por apartado: a) 0,5 puntos.

## Extraordinaria Julio 2019

- 17) a) Nombre o formule los siguientes compuestos:
- $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-O-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$
  - Ácido 2-nitrobenzoico (Ácido *o*-nitrobenzoico)
  - 3-metilbutilamina
  - 1,2-dicloro-2-hexeno (1,2-diclorohex-2-eno)
  - $\text{CH}_3\text{-CH(CH}_3\text{)-COO-CH}_3$
- b) Si el compuesto a.4) lo tratamos con hidrógeno (dihidrógeno) ¿presentará isomería óptica el producto resultante? Justifique su respuesta.
- c) Dé la fórmula y nombre de un isómero de función del compuesto a.1).
- d) Escriba dos isómeros del compuesto a.5) indicando el tipo de isomería.
- Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos.
- 18) a) Nombre o formule los siguientes compuestos:
- $\text{CH}_3\text{-CH(CH}_3\text{)-CH}_2\text{-CHO}$
  - $\text{CH}_3\text{-C(Cl)=CH-COOH}$
  - 3-cloropentanamida
  - propanonitrilo
  - 1-hexen-3-ino (*hex-1-en-3-ino*).
- b) El compuesto  $\text{CH}_3\text{-CH=CH-CH}_3$  ¿Presentará isomería geométrica? Justifique la respuesta.
- c) Cuando se hace reaccionar el 2-buteno (*but-2-eno*) con cloruro de hidrógeno se obtiene un compuesto que presenta isomería óptica. Justifique de qué compuesto se trata y nómbrelo.
- d) Indique un isómero de función y otro de cadena del 2-butanol (*butan-2-ol*).
- Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos.

19)

### Junio 2019

20) a) Nombre y/o formule los siguientes compuestos:



b) Justifique cuál de ellos presenta isomería óptica.

c) Si hacemos reaccionar el compuesto (a.1) con el compuesto (a.2) en medio ácido, ¿Qué compuesto orgánico se obtiene? Formularlo y nombrarlo.

d) Nombre el compuesto orgánico obtenido en el apartado c), e indique el tipo de reacción que tiene lugar.

Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos.

21) 2.a a) Nombre o formule los siguientes compuestos:



b) El compuesto  $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$  ¿Presentará isomería geométrica?

Justifique la respuesta.

c) Cuando se hace reaccionar el 2-buteno (*but-2-eno*) con ácido clorhídrico (cloruro de hidrógeno) se obtiene un compuesto que presenta isomería óptica, ¿de qué compuesto se trata?. Nómbrelo.

d) Indique un isómero de función y otro de cadena del 2-butanol (*butan-2-ol*).

Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos.

### Extraordinaria Julio 2018

22) Explique uno de los tipos de isomería que pueden presentar los siguientes compuestos y formule los correspondientes isómeros:

a) propanona (acetona)

b) butano

c) Ácido 2-fluoropropanoico

d) Nombre o formule según el caso, los siguientes compuestos: 2-metil-butanal;

butanona; Ácido etanoico;



Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos

23) Contestar a cada una de las siguientes cuestiones, justificando la respuesta:

a) Indique qué tipo de isomería puede presentar el 2-bromobutano. Escribir y nombrar 2 isómeros.

b) El éster que da el olor característico del plátano es el etanoato de butilo. Formular y nombrar el ácido y el alcohol a partir del cual se obtiene en la reacción de esterificación.

c) ¿ Presentará el etanoato de butilo isomería óptica?. En caso afirmativo indicar con (\*) el carbono quiral o asimétrico.

d) Nombra o formula según el caso los siguientes compuestos: 3-metil-butanona; propanamina (propilamina)



Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos

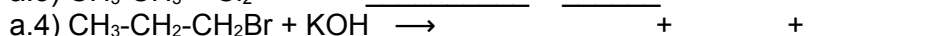
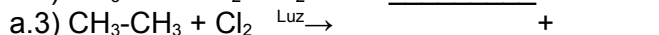
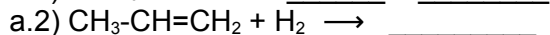
### Junio 2018

24)b) Escriba: b.1) Un isómero de cadena del butano b.2) Un isómero de función del metoxietano (etilmetiléter) b.3) Un isómero de posición de la 2-hexanona b.4) Los isómeros geométricos del 2-buteno

c) ¿Contiene el ácido 2-hidroxiopropanoico algún carbono asimétrico? En caso afirmativo señálelo.

Puntuación máxima por apartado: a) 0,5 puntos; b) 1,0 puntos; c) 0,5 puntos

25)a) Complete las siguientes reacciones químicas y diga el tipo al que pertenecen:

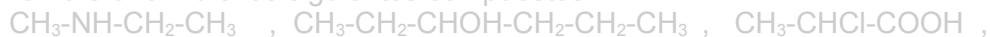


b) Formule los siguientes pares de compuestos e indique qué tipo de isomería existe entre ellos:

b.1) 2-buteno y metilpropeno

b.2) 1-butanol y 2-butanol

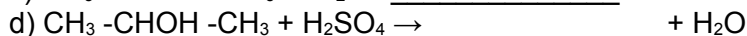
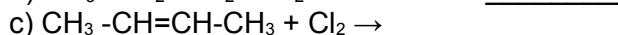
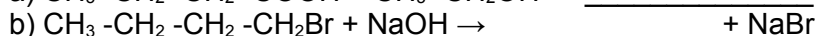
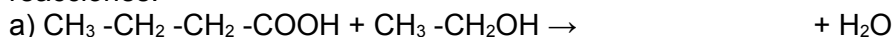
c) Nombre o formule los siguientes compuestos:



Puntuación máxima por apartado: a) 1,0 puntos; b) 0,5 puntos; c) 0,5 puntos.

### Extraordinaria Julio 2017

26) Completa e indica a qué tipo de reacción orgánica corresponden las siguientes reacciones:



e) Nombra los cuatro compuestos orgánicos que aparecen en primer lugar en las reacciones anteriores.

Puntuación máxima por apartado: 0,4 puntos c/u.

27) Formula e indica qué tipo de isomería existe en cada una de los siguientes pares de compuestos:

a) Pentanal y 2-pentanona (pentan-2-ona).

b) 2-Pentanona (pentan-2-ona) y 3-pentanona (pentan-3-ona).

c) Etilamina y dimetilamina (N-metilmetilamina).

d) Ácido butanoico y ácido metilpropanoico.

Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos c/u.

### Junio 2017

28) Para los siguientes compuestos orgánicos:



a) Justifica qué compuesto presentará isomería óptica.

b) ¿Qué compuestos son isómeros de posición?

c) Proponga y nombre un compuesto que sea isómero de función de C)

d) Nombre los compuestos A), B) y C)

- 29) Para el compuesto orgánico propeno (propileno)
- ¿Presentará isomería geométrica? Justifica tu respuesta.
  - Escribe y nombra el compuesto formado por adición de  $\text{Cl}_2$
  - Escribe y nombra el compuesto obtenido por adición de agua en medio ácido.
  - Escribe la correspondiente reacción de combustión ajustada

#### Julio 2016

- 30) Responde razonando la respuesta a las siguientes cuestiones:
- Completa las siguientes reacciones y nombra los compuestos que se obtienen. Señala además el tipo de reacción.  
 $\text{CH}_3\text{-COOH} + \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH} \rightarrow \dots\dots\dots + \text{H}_2\text{O}$   
 $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3 + \text{HBr} \rightarrow \dots\dots\dots$

#### Junio 2016

- 31) Responde a las siguientes cuestiones:
- Indica un ejemplo de reacción de adición.
  - Formula y nombra dos isómeros de la pentan-2-ona (2-pentanona).
  - Indica si el 2-bromobutano presenta isomería geométrica o no. ¿Tendrá carbono asimétrico (quiral)?
  - Indica qué tipo de isomería puede presentar el 2,3-diclorobut-2-eno (2,3-dicloro-2-buteno) y formula los isómeros correspondientes.

#### Julio 2015

- 32) Responder razonando la respuesta a las siguientes cuestiones:
- Completa las siguientes reacciones y nombra el compuesto que se obtiene:  
 $\text{H}_3\text{C} - \text{CH} = \text{CH}_2 + \text{HCl} \rightarrow \underline{\hspace{2cm}}$   
 $\text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{COOH} + \text{CH}_3\text{OH} \rightarrow \underline{\hspace{2cm}} + \text{H}_2\text{O}$

#### Junio 2015

- 33) Completa las siguientes reacciones químicas orgánicas e indica al tipo al que pertenecen:
- $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH} + \text{HBr} \rightarrow \underline{\hspace{2cm}} + \text{H}_2\text{O}$
  - $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \underline{\hspace{2cm}}$
  - $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \underline{\hspace{2cm}} + \text{H}_2\text{O}$
  - $\text{CH}_3\text{OH} + \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH} \rightarrow \underline{\hspace{2cm}} + \text{H}_2\text{O}$
  - Escribe un isómero de función y otro de posición del compuesto  
 $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH}$

#### Julio 2014

- 34) a) Señale para cada uno de los siguientes compuestos:
- $\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_3$ ;    b)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ ;    c)  $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{F}) - \text{COOH}$
- uno de los tipos de isomería que puede presentar y escriba en su caso el isómero correspondiente.
- b) Nombre los compuestos siguientes:
- $\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_3$ ;    b)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CF}_2 - \text{CH}_3$ ;    c)  $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{Cl}) - \text{COOH}$
- c) Complete las siguientes reacciones e indique de qué tipo son:
- $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2 + \text{HBr} \rightarrow$
  - $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ concentrado}}$



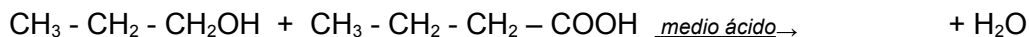
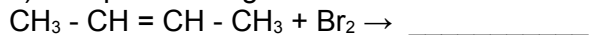
### Junio 2014

35) Formular y nombrar:

a) Dos isómeros de función de fórmula  $C_3H_6O$

b) Dos isómeros geométricos de fórmula  $C_4H_8$

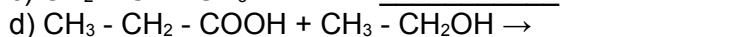
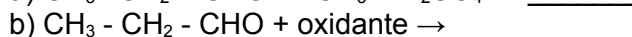
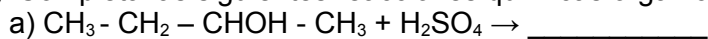
c) Completa las siguientes reacciones indicando de qué tipo son:



### Junio 2013

36) Para un compuesto de fórmula  $C_5H_{12}O$ , indica un isómero con actividad óptica.

37) Completa las siguientes reacciones químicas orgánicas:



e) Nombra los cuatro compuestos orgánicos que aparecen en primer lugar en las reacciones anteriores.

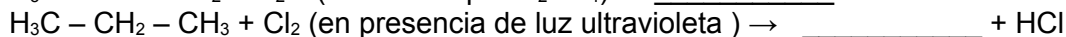
### Septiembre 2012

38) Responde de forma razonada a las siguientes cuestiones:

a) Indica cuáles de los siguientes compuestos presentan un carbono quiral:

2-buteno (but-2-eno) 2-cloro-2-metilpropano ácido 2-aminopropanoico

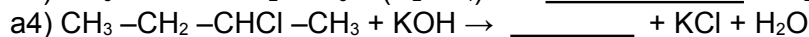
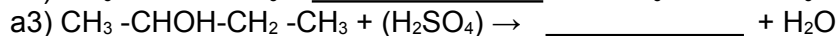
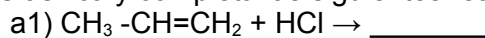
c) Completa las siguientes reacciones e indica el tipo de reacción:



[Solución](#) (propuesta por el tribunal)

### Junio 2011

39) a) Clasifica y completa las siguientes reacciones orgánicas:



b) Formula y nombra:

b1) dos isómeros de función de fórmula  $C_4H_8O$

b2) tres aminas de fórmula  $C_3H_9N$

[Solución](#) (propuesta por el tribunal)

### Septiembre 2010 específica

40) Responder de forma razonada a las siguientes cuestiones:

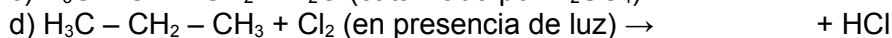
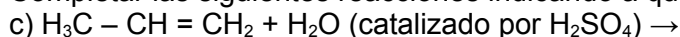
a) Indicar cuáles de los siguientes compuestos presentan un carbono quiral:

$H_3C - CH = CH - CH_3$ ;  $CHCl_3$ ;  $H_3C - CH(NH_2) - COOH$

b) Indicar cuáles de los siguientes compuestos presentan isomería cis-trans:

$H_2C = CH - CH_2 - CH_3$ ;  $CHBr = CH - CH_3$ ;  $H_2C = CH - COOH$

Completar las siguientes reacciones indicando a qué tipo de reacción pertenecen:



[Solución](#) (propuesta por el tribunal)

### Septiembre 2010 general

- 41) a) Formule y nombre cuatro de los posibles isómeros de fórmula molecular  $C_4H_8O$ .  
b) Indique el tipo de isomería que presentan los isómeros de la pregunta anterior entre sí. [Solución](#) (propuesta por el tribunal)
- 42) Escriba las siguientes reacciones completas para el etanol ( $CH_3-CH_2OH$ ):  
a) Deshidratación del etanol con ácido sulfúrico.  
b) Sustitución del OH del etanol por un halógeno.  
c) Oxidación del etanol.  
d) Reacción del etanol con el ácido acético ( $CH_3-COOH$ ).

[Solución](#) (propuesta por el tribunal)

### Junio 2010 general

- 43) Dados los compuestos orgánicos siguientes:  
1)  $CH_3-CH_2-CH(Cl)-CH=CH_2$  ; 2)  $CH_2(Cl)-CH_2-CH_2-CH=CH_2$  ;  
3)  $CH(Br) = CH(Br)$  ; 4)  $CH_2 = CHBr$ .  
a) ¿Cuál o cuáles de ellos presenta un carbono quiral? Señale el carbono quiral con un asterisco.  
b) ¿Cuál o cuáles de ellos presentan isomería geométrica? Dibuje las estructuras de los dos estereoisómeros.  
c) Si hacemos reaccionar el compuesto 2) con ácido clorhídrico (cloruro de hidrógeno), indique el tipo de reacción y escriba la fórmula del producto obtenido.  
d) Indique tres posibles isómeros del compuesto 1).

[Solución](#) (propuesta por el tribunal)

### Junio 2010 específica

- 44) Formule:  
a) Tres isómeros de posición de fórmula  $C_3H_8O$ .  
b) Dos isómeros de función de fórmula  $C_3H_6O$ .  
c) Dos isómeros geométricos de fórmula  $C_4H_8$ .  
d) Un compuesto que tenga dos carbonos quirales o asimétricos de fórmula  $C_4H_8BrCl$ .

[Solución](#) (propuesta por el tribunal)

### Septiembre 2009

- 45) a) Formule todos los isómeros posibles del compuesto  $C_5H_{10}$  que sean de cadena abierta.  
b) Escriba las reacciones que tendrán lugar al adicionar HBr a cada uno de los isómeros del apartado anterior.

### Junio 2009

- 46) Indica y explica razonadamente si las siguientes afirmaciones son Verdaderas o Falsas:  
a) En el acetileno o etino ( $C_2H_2$ ) los átomos de carbono presentan hibridación  $sp^2$ .  
b) El dimetiléter ( $CH_3-O-CH_3$ ) y el etanal ( $CH_3-CHO$ ) son isómeros de función.  
c) El ácido 2-metilpropanodioico [ $HOOC-CH(CH_3)-COOH$ ] es un compuesto que presenta isomería óptica.  
d) La deshidratación de un alcohol es una reacción de eliminación en la que se obtiene un alcano y agua.

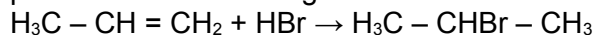
### Septiembre 2008

47) Razonar las siguientes cuestiones:

- Los alcanos pueden adicionar átomos de hidrógeno.
- Cuántas moléculas de  $\text{Br}_2$  puede adicionar el 2-propeno (prop-2-eno).
- Los alquenos pueden experimentar reacciones de adición de  $\text{HCl}$ .
- El metano ( $\text{CH}_4$ ) presenta hibridación  $\text{sp}^3$ .

### Junio 2008

- 48) a) Escribir todos los isómeros posibles del compuesto de fórmula molecular  $\text{C}_4\text{H}_8$ .  
b) Indicar si el compuesto 2-clorobutano presenta isomería óptica o geométrica.  
c) Indicar qué tipo de isomería presenta el 2,3-dibromo2-buteno (2,3-dibromobut-2-eno).  
d) Indicar qué tipo de reacción es la siguiente:

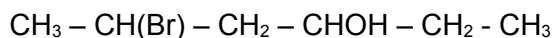


### Septiembre 2007

- 49) a) Escribir todos los isómeros posibles de la propanona ( $\text{H}_3\text{C} - \text{CO} - \text{CH}_3$ )  
b) Indica la hibridación que cabe esperar de cada uno de los átomos de carbono que participan en los siguientes compuestos:  
b<sub>1</sub>) Propanona ( $\text{H}_3\text{C} - \text{CO} - \text{CH}_3$ ); b<sub>2</sub>) Propino ( $\text{H}_3\text{C} - \text{C}\equiv\text{CH}$ )

### Junio 2007

- 50) 1.- Las algas rojas se han especializado en elaborar compuestos halogenados como sistema defensivo para evitar ser comidas, con estructuras similares a la que se indica:



- Indica si dicho compuesto posee carbonos quirales. Señalarlos con (\*).
- Indica las hibridaciones de los carbonos C-3 y C-5 razonando la respuesta.
- Si ese compuesto por reacción da lugar a la formación de un doble enlace entre los carbonos C-2 y C-3, más una molécula de  $\text{H}_2\text{O}$ , ¿de qué tipo de reacción se trataría? Escribir la reacción.

### Septiembre 2006

- 51) Indica y explica razonadamente si las siguientes afirmaciones son Verdaderas o Falsas:
- El 1-propanol ( $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH}$ ) es un isómero de la propanona ( $\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_3$ ).
  - Los alquinos son compuestos orgánicos que se caracterizan por contener algún enlace doble  $\text{C}=\text{C}$ .
  - Una reacción del tipo  $\text{R} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH} \rightarrow \text{R} - \text{CH}=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O}$  es una reacción de eliminación.
  - En el metano ( $\text{CH}_4$ ), el átomo de carbono utiliza cuatro orbitales híbridos  $\text{sp}^3$  para unirse a los átomos de hidrógeno.

### Junio 2006

52) a) Clasifica las siguientes reacciones orgánicas, justificando la respuesta:

- $\text{CH}_3 - \text{CH}=\text{CH}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{Br} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH} + \text{NaBr}$
- $\text{CH}_3 - \text{CHOH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}=\text{CH} - \text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$

b) Formular:

- dos isómeros de posición de fórmula  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$
- dos isómeros de función de fórmula  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$

b<sub>3</sub>) dos isómeros geométricos de fórmula C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>

### Septiembre 2005

53) Indica y explica razonadamente si las siguientes afirmaciones son Verdaderas o Falsas:

- En el etino (C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>) los átomos de carbono están unidos entre sí mediante un enlace  $\sigma$  y dos enlaces  $\pi$ .
- Cuando un grupo hidroxilo (OH) está unido a un carbono saturado, el compuesto resultante es un éster
- El dimetiléter (H<sub>3</sub>C-O-CH<sub>3</sub>) y el etanol (H<sub>3</sub>C-CH<sub>2</sub>OH) son isómeros de función.
- La siguiente reacción orgánica:  $R - CH_2 - Br + NaOH \rightarrow R - CH_2 - OH + NaBr$ , es una reacción de eliminación.

### Junio 2005

54) Responder, razonando las respuestas, a las siguientes cuestiones que se plantean indicando si son VERDADERAS ó FALSAS:

- Un hidrocarburo está constituido por carbono, hidrógeno y oxígeno.
- El 2-butanol (CH<sub>3</sub> - CH<sub>2</sub> - CHOH - CH<sub>3</sub>) y el 1-butanol (CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>OH) son isómeros de cadena.
- La combustión de un hidrocarburo produce dióxido de carbono y agua.
- En los alquenos existe algún enlace doble C=C

### Septiembre 2004

55) Responder de forma razonada a las siguientes cuestiones:

- ¿El 2-propenol (H<sub>2</sub>C = CH - CH<sub>2</sub>OH) y la acetona (propanona) (H<sub>3</sub>C-CO-CH<sub>3</sub>) son isómeros de función?
- Indicar el tipo de hibridación que presenta cada átomo de carbono en los siguientes compuestos:  
 $H_3C - CH = CH_2$        $H_2C = CH - CH = CH_2$        $H_3C - CH_2 - C \equiv CH$
- Explica cuál es la acción de los CFC en la capa de ozono y las repercusiones ambientales de dicha acción.

### Junio 2004

56) Responder, razonando las respuestas, a las siguientes cuestiones que se plantean indicando si son VERDADERAS ó FALSAS:

- Un hidrocarburo está constituido por carbono, hidrógeno y oxígeno.
- El 2-butanol (CH<sub>3</sub> - CH<sub>2</sub> - CHOH - CH<sub>3</sub>) y el 1-butanol (CH<sub>3</sub> - CH<sub>2</sub> - CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>OH) son isómeros de cadena.
- La combustión de un hidrocarburo produce dióxido de carbono y agua.
- En los alquenos existe algún enlace doble C=C