



### **2019-Modelo**

**Pregunta A4.** El aminoácido valina es el ácido 2-amino-3-metilbutanoico.

- Escriba su fórmula semidesarrollada.
- Formule y nombre un compuesto que sea isómero de cadena de la valina.
- Escriba la reacción de la valina con el metanol, nombre el producto orgánico formado e indique a qué tipo de reacción corresponde.
- Formule y nombre el compuesto que resulta al sustituir el grupo amino por un grupo hidroxilo en la valina.

**Pregunta B2.** Complete las siguientes reacciones formulando los reactivos y el producto mayoritario. Nombre el producto e identifique el tipo de reacción al que corresponden.

- Metilbut-2-eno + HBr →
- Ácido metanoico + propan-2-ol →
- Ácido butanoico + reductor fuerte/ácido →
- Pentan-2-ol + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>/calor →

### **2018-Julio**

**Pregunta A3.-** Escriba las reacciones propuestas, indicando de qué tipo son y nombrando los productos mayoritarios obtenidos:

- Butan-2-ol + ácido sulfúrico/calor.
- Propan-2-ol + permanganato de potasio (oxidante).
- Propan-1-ol + ácido etanoico.
- Cloroetano + hidróxido de sodio.

**Pregunta B2.-** Se tiene un compuesto A de fórmula C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O.

- Sabiendo que A por reducción da lugar a un alcohol primario B, formule y nombre ambos compuestos.
- Escriba la reacción de A con un oxidante y nombre el producto obtenido C.
- Escriba la reacción que se produce entre B y C y nombre el producto obtenido.
- Formule y nombre un isómero de función de A.

### **2018-Junio-coincidentes**

**Pregunta A4.-** Formule y nombre los productos orgánicos obtenidos de las siguientes reacciones y diga de qué tipo son.

- CH<sub>3</sub>-CH=CH-CH<sub>3</sub> + Br<sub>2</sub> →
- CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CHO + KMnO<sub>4</sub> →
- CH<sub>3</sub>-CO-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub> + reductor →
- CH<sub>3</sub>-CHOH-CH(CH<sub>3</sub>)-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> / calor →

**Pregunta B2.-** El etanoato de etilo, metanoato de 2-metilpropilo y 2-bromo-4-metilpentanoato de metilo son tres ésteres con fórmulas moleculares C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>O<sub>2</sub>, C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>O<sub>2</sub> y C<sub>7</sub>H<sub>13</sub>O<sub>2</sub>Br respectivamente.

- Escriba la fórmula semidesarrollada para cada uno de ellos.
- Indique el nombre del alcohol y del ácido del cual provienen.
- Formule y nombre el producto de deshidratación del alcohol del que se obtiene el etanoato de etilo.
- Nombre un polímero derivado del producto del apartado c).

### **2018-Junio**

**Pregunta A3.-** Responda a las siguientes cuestiones:

- Escriba dos isómeros de función con la fórmula C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O y nómbralos.
- Formule la reacción, indique de qué tipo es, nombre la regla que se sigue para la obtención del producto mayoritario y nombre el reactivo y el producto: CH<sub>3</sub>-CHOH-CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>/calor →
- Nombre y escriba la fórmula del producto de la reacción de CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CHO con un reductor.

**Pregunta B5.-** Responda a las siguientes cuestiones

- Nombre los siguientes compuestos: CH<sub>2</sub>OH-CH<sub>2</sub>-CH=CH-CH<sub>3</sub> y CH<sub>3</sub>-CO-CH<sub>2</sub>-CO-CH<sub>3</sub>.
- Formule la reacción, indique de qué tipo es, y nombre el reactivo y el producto obtenido: CH<sub>3</sub>-CHOH-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub> + KMnO<sub>4</sub>/H<sup>+</sup> →
- Formule y nombre el monómero que ha dado lugar al siguiente polímero: -(CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>)<sub>n</sub>-. Nombre el tipo de reacción.

### **2018-Modelo**



**Pregunta A3.-** Escriba la fórmula semidesarrollada y el nombre de dos posibles compuestos que tengan 4 carbonos y contengan en su estructura:

- Un grupo éter.
- Un grupo alcohol en un cicloalcano.
- Un grupo éster.
- Un grupo halógeno y un triple enlace en una cadena lineal.

**Pregunta B3.-** Escriba las reacciones que tendrían lugar entre but-3-en-1-ol y cada uno de los siguientes reactivos. Indique en cada caso de qué tipo de reacción se trata y nombre los productos obtenidos.

- Ácido sulfúrico y calor.
- Ácido clorhídrico.
- KMnO<sub>4</sub> (oxidante).
- Ácido etanoico en medio ácido.

#### **2017-Septiembre-coincidentes**

**Pregunta A2.-** Dados los cuatro compuestos que se muestran en la tabla:

- Nombre cada uno de ellos.
- Escriba la reacción entre C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-COOH y C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-OH. Nombre el producto orgánico formado e indique el tipo de reacción.

HCOOH	pK <sub>a</sub> = 3,74
C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> -COOH	pK <sub>a</sub> = 4,20
CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -COOH	pK <sub>a</sub> = 4,88
C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> -OH	pK <sub>a</sub> = 9,88

**Pregunta B3.-** Formule y nombre los siguientes compuestos orgánicos:

- Dos alquenos, isómeros de cadena, de fórmula molecular C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>.
- Una cetona lineal de fórmula molecular C<sub>4</sub>H<sub>6</sub>O.
- Dos isómeros de función de fórmula molecular C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O.
- El compuesto resultante de la reacción de 2,3-dimetilbut-1-eno con Br<sub>2</sub>.

#### **2017-Septiembre**

**Pregunta A2.-** Formule las reacciones propuestas, indicando de qué tipo son, nombrando los productos orgánicos obtenidos e identificando al mayoritario.

- But-2-eno con hidrógeno en presencia de un catalizador.
- Butanal con hidruro de litio y aluminio (condiciones reductoras).
- Butan-2-ol con ácido sulfúrico en caliente.
- Ácido propanoico con etanol, en presencia de ácido sulfúrico.

**Pregunta B2.-** Para el 2-metilbut-1-eno:

- Formule y nombre un isómero de posición.
- Escriba la reacción de 2-metilbut-1-eno con cloruro de hidrógeno, nombrando los productos e indicando qué tipo de reacción es.
- Escriba una reacción en la que se obtenga 2-metilbut-1-eno como producto mayoritario, a partir del reactivo necesario en presencia de ácido sulfúrico/calor. Nombre el reactivo. ¿De qué tipo de reacción se trata?

#### **2017-Junio-coincidentes**

**Pregunta A4.-** Formule o nombre los siguientes compuestos orgánicos:

- p-Cloroetilbenceno y 3-metilpent-3-enal.
- Propanoato de butilo y but-2-enamida.
- CH<sub>3</sub>-CH=CH-CO-CH<sub>3</sub> y CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CHCl-COOH.
- CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-NH<sub>2</sub> y CH<sub>2</sub>=CH-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-C≡CH.

**Pregunta B2.-** Formule y nombre:

- Los isómeros de fórmula C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>.
- Un isómero de función y uno de posición del butan-1-ol.
- Tres compuestos monofuncionales de fórmulas C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub> y CH<sub>4</sub>O.

#### **2017-Junio**

**Pregunta A3.-** Formule las reacciones propuestas, escriba de qué tipo son y nombre los compuestos orgánicos empleados y los productos mayoritarios obtenidos:

- Aldehído lineal de 4 átomos de carbono en condiciones reductoras (LiAlH<sub>4</sub>).
- Ácido carboxílico de 3 átomos de carbono con un alcohol secundario de 3 átomos de carbono.
- Alcohol secundario de 3 átomos de carbono en presencia de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> y calor.



d) Alqueno de 3 átomos de carbono con HBr.

**Pregunta B5.-** Para los compuestos orgánicos  $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ ,  $\text{CH}_3-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}-\text{CH}_3$  y  $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{CH}_2$ :

a) Nómbralos e indique el tipo de isomería que presentan.

b) Razone cuál de los tres da lugar al 2-bromo-3-metilbutano como producto mayoritario de la reacción con HBr. Formule la reacción. Nombre el tipo de reacción.

c) Justifique cuál de ellos se obtendrá como producto mayoritario de la reacción de 3-metilbutan-2-ol con  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . Formule la reacción. Nombre el tipo de reacción.

### **2016-Septiembre**

**Pregunta B3.-** Para el compuesto 2,2,3-trimetilpentano:

a) Escriba su fórmula semidesarrollada.

b) Escriba y ajuste su reacción de combustión.

c) Formule y nombre dos compuestos de cadena abierta que sean isómeros de él.

d) Indique el tipo de reacción de dicho alcano con  $\text{I}_2$  en presencia de luz. Explique qué tipo de reacción tendría lugar entre el  $\text{I}_2$  y un alqueno.

### **2016-Junio**

**Pregunta A2.-** Complete las siguientes reacciones orgánicas, formulando reactivos y productos mayoritarios y nombrando los productos orgánicos. Indique, además, el tipo de reacción en cada caso.

a) Ácido 2-metilbutanoico + 1-propanol (en medio ácido).

b) 2-pentanol en presencia de ácido sulfúrico en caliente.

c) 2-metil-2-buteno + bromuro de hidrógeno.

d) Etino + cloro en exceso.

### **2016-Modelo**

**Pregunta A5.-** El 2-propanol y el etilmetiléter son dos compuestos isómeros con propiedades muy diferentes.

a) Formule dichos compuestos.

c) ¿Cuál de los dos compuestos, cuando se deshidrata con ácido sulfúrico en caliente, da lugar a propeno? Escriba la reacción e indique de qué tipo de reacción se trata.

d) Escriba la reacción de obtención del etilmetiléter a partir de la deshidratación de dos alcoholes en presencia de ácido sulfúrico en caliente. Nombre los alcoholes implicados.

### **2015-Septiembre**

**Pregunta A5.** Considere los compuestos orgánicos metilpropeno y ácido 2-metilbutanoico.

a) Escriba sus fórmulas semidesarrolladas.

b) Escriba la reacción entre el metilpropeno y el HCl, nombrando el producto mayoritario e indicando de qué tipo de reacción se trata.

c) Escriba la reacción entre el ácido 2-metilbutanoico y el etanol, nombrando el producto orgánico e indicando de qué tipo de reacción se trata.

### **2015-Junio-Coincidentes**

**Pregunta B3.-** Complete las siguientes reacciones y nombre en cada caso el reactivo y el producto mayoritario obtenido, e indique el tipo de reacción:

a)  $\text{CH}_3-\text{CHOH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$

b)  $\text{CH}_3-\text{COOH} + \text{NH}_3 \rightarrow$

c)  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$  (medio ácido)  $\rightarrow$

d)  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 + \text{Br}_2 \rightarrow$

### **2015-Junio**

**Pregunta B3.-** Para el compuesto 2-metil-2-buteno:

a) Escriba su fórmula semidesarrollada.

b) Formule y nombre dos compuestos de cadena abierta que sean isómeros de él.

c) Escriba la reacción del citado compuesto con ácido clorhídrico, nombre el producto mayoritario e indique qué tipo de reacción es.

d) Escriba la reacción de obtención del compuesto del enunciado a partir de un alcohol.

### **2015-Modelo**

**Pregunta A3.-** Un alcohol insaturado A, de fórmula  $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$ , se oxida y se obtiene 3-penten-2-ona, mientras que la deshidratación del alcohol A con ácido sulfúrico conduce a



1,3-pentadieno.

- Identifique y nombre el compuesto A.
- Formule las dos reacciones del enunciado e indique a qué tipo corresponde cada una de ellas.
- Formule y nombre un isómero de función del compuesto A.

**Pregunta B3.-** El aminoácido alanina es el ácido 2-aminopropanoico.

- Formule este compuesto.
- Justifique si tiene comportamiento ácido o básico en disolución acuosa.
- Explique qué tipo de reacción de polimerización da si se considera como el monómero para la síntesis de polialanina.
- Indique qué polímeros sintéticos comerciales existen con la misma estructura básica de la polialanina.

#### **2014-Septiembre**

**Pregunta A3.-** El aminoácido leucina es el ácido 2-amino-4-metilpentanoico.

- Escriba su fórmula semidesarrollada.
- Formule y nombre un compuesto que sea isómero de cadena de la leucina.
- Escriba la reacción de la leucina con el metanol, nombre los productos e indique qué tipo de reacción es.
- Si en la leucina se sustituye el grupo amino por un grupo alcohol, formule y nombre el compuesto resultante.

#### **2014-Junio-Coincidentes**

**Pregunta A2.-** Para los compuestos ácido etanoico, bromometano y dimetil éter:

- Escriba sus fórmulas semidesarrolladas.
- Razone si alguno de ellos contiene átomos de carbono con hibridación  $sp^2$  o  $sp$ . En caso afirmativo, indique cuál o cuáles son dichos carbonos.
- Indique cuál de los tres compuestos reaccionará con etanol; formule y nombre el producto de la reacción.
- Escriba la reacción que tendrá lugar cuando el bromometano reacciona con NaOH. ¿De qué tipo de reacción se trata? Nombre el producto.

#### **2014-Junio**

**Pregunta B4.-** Se hacen reaccionar 50 mL de una disolución de ácido propanoico 0,5 M con 100 mL de una disolución de etanol 0,25 M. El disolvente es agua.

- Formule el equilibrio que se produce en la reacción del enunciado, indicando el nombre de los productos y el tipo de reacción.
- Si la constante de equilibrio del proceso del enunciado tiene un valor  $K_c = 4,8$  a  $20^\circ\text{C}$ , calcule la masa presente en el equilibrio del producto orgánico de la reacción.  
Datos:  $pK_a$  (ác. propanoico) = 4,84. Masas atómicas: H = 1; C = 12; O = 16

#### **2014-Modelo**

**Pregunta A3.-** Considere los compuestos orgánicos de fórmula  $C_3H_8O$ .

- Escriba y nombre los posibles alcoholes compatibles con esa fórmula.
- Escriba y nombre los isómeros de función compatibles con esa fórmula, que no sean alcoholes.
- Escriba las reacciones de deshidratación de los alcoholes del apartado a), nombrando los productos correspondientes.
- Escriba las reacciones de oxidación de los alcoholes del apartado a), nombrando los productos correspondientes.

**Pregunta B3.-** Para las siguientes reacciones:

- $CH_3-CH=CH_2 + H_2 \rightarrow CH_3-CH_2-CH_3$
- $CH_3-C\equiv CH + 2Br_2 \rightarrow CH_3-CBr_2-CHBr_2$
- $CH_3-CH_2-CHO + LiAlH_4 \rightarrow CH_3-CH_2-CH_2OH$
- $CH_3-CH_2-CH_2OH + H_2SO_4 \rightarrow CH_3-CH=CH_2 + H_2O$

- Nombre los reactivos y productos e indique el tipo de reacción que se produce en cada caso.

#### **2013-Septiembre**

**Pregunta A3.-** Para cada uno de los siguientes procesos, formule la reacción, indique el nombre de los productos y el tipo de reacción orgánica:

- Hidrogenación catalítica de 3-metil-1-buteno.
- Deshidratación de 1-butanol con ácido sulfúrico.



- c) Deshidrohalogenación de 2-bromo-2-metilpropano.
- d) Reacción de propanal con  $\text{KMnO}_4$ .

### **2013-Junio-Coincidentes**

**Pregunta B3.-** Dados los compuestos: etilmetil éter, ácido propanoico, 2-propanol y propanal,

- a) ¿Cuáles son isómeros de función? Escriba sus fórmulas semidesarrolladas.
- b) ¿Cuáles reaccionan entre sí para dar un éster? Escriba la reacción.
- c) ¿Cuál puede dar un alqueno al tratarlo con ácido sulfúrico? Escriba la reacción y nombre el alqueno.
- d) ¿Cuál puede dar un ácido por oxidación? Escriba la reacción y nombre el ácido.

### **2013-Junio**

**Pregunta B3.-** Formule las reacciones orgánicas de los siguientes apartados, indicando el tipo de reacción:

- a) Formación de 1-buteno a partir de 1-butanol.
- b) Obtención de propanoato de metilo a partir de ácido propanoico y metanol.
- c) Obtención de propano a partir de propino.
- d) Obtención de metanol a partir de clorometano.

### **2013-Modelo**

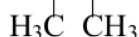
**Pregunta A3.-** La obtención de alcoholes y fenoles se puede realizar por distintos métodos. Para cada uno de los siguientes apartados, formule la reacción completa e indique el nombre de todos los productos orgánicos:

- a) Hidrólisis en medio ácido del propanoato de etilo para obtener etanol.
- b) Reducción con hidrógeno de 3-metilbutanona para obtener un alcohol secundario.
- c) Hidrólisis, en presencia de  $\text{KOH}$ , del 2-bromo-2-metilpropano para obtener un alcohol terciario.
- d) Tratamiento de la amina primaria fenilamina con ácido nitroso para obtener fenol, nitrógeno molecular y agua.

### **2012-Septiembre**

**Pregunta B3.-** Justifique si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas, escribiendo las fórmulas semidesarrolladas de los compuestos que aparecen nombrados.

- a) El compuesto de fórmula  $\text{CH}_3-\text{C}=\text{C}-\text{Cl}$  es el 2-cloro-3-metil-2-buteno.



- b) El pentanal y el 2-penten-3-ol son isómeros de posición.
- c) La regla de Markovnikov predice que el producto mayoritario resultante de la reacción del propeno con  $\text{HBr}$  es el 1-bromopropano.
- d) La reacción de propeno con cloro molecular produce mayoritariamente 2-cloropropano.

### **2012-Junio**

**Pregunta B3.-** Escriba las reacciones y nombre los productos que correspondan a:

- a) La deshidratación del alcohol primario de 3 átomos de carbono.
- b) La oxidación del alcohol secundario de 3 átomos de carbono.
- c) La hidrogenación del alqueno de 3 átomos de carbono.
- d) La reducción del aldehído de 3 átomos de carbono.

### **2012-Modelo**

**Pregunta 3B.-** Indique razonadamente, escribiendo de forma esquemática las reacciones correspondientes, a qué tipo de reacciones orgánicas corresponden los siguientes procesos:

- a) La síntesis del nailon a partir del ácido 6-aminohexanoico.
- b) La síntesis del teflón a partir del tetrafluoroetileno.

### **2011-Septiembre**

**Pregunta 3B.-** Nombre y formule, según corresponda, las siguientes parejas de moléculas orgánicas:

- a)  $\text{CH}_3-\text{CO}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$  y butanal.
- b)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{OH}$  y 2-metil-2-propanol.
- c)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{COOH}$  y ácido 3-pentenoico.
- d)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}-\text{CH}_3$  y fenilamina.

### **2011-Junio**

**Pregunta 3B.-** Complete las siguientes reacciones químicas, formule todos los reactivos y productos orgánicos mayoritarios resultantes, nombre los productos e indique en cada caso de



qué tipo de reacción se trata.

- a) 1-penteno + ácido bromhídrico.
- b) 2-butanol en presencia de ácido sulfúrico en caliente.
- c) 1-butanol + ácido metanoico en presencia de ácido sulfúrico.
- d) 2-metil-2-penteno + hidrógeno en presencia de catalizador.

### **2011-Modelo**

**Pregunta 3B.-** Indique si las siguientes afirmaciones son ciertas o falsas. Justifíquelas.

- a) El 2-butanol y el 1-butanol son isómeros de cadena.
- b) La combustión de un hidrocarburo saturado produce dióxido de carbono y agua.
- c) El 1-butanol y el dietiléter son isómeros de posición.
- d) Al hacer reaccionar 1-cloropropano con hidróxido de potasio en medio alcohólico, se obtiene propanol.

### **2010-Septiembre-Fase General**

**Cuestión 3B.-** Escriba las reacciones y nombre de los productos obtenidos en los siguientes casos:

- a) Deshidratación del 2-butanol con ácido sulfúrico caliente.
- b) Sustitución del grupo hidroxilo del 2,2,3-trimetil-1-butanol por un átomo de cloro.
- c) Oxidación del etanal.
- d) Reacción del 2-propanol con ácido etanoico.

### **2010-Junio-Coincidentes**

**Cuestión 3B.-** Complete las siguientes reacciones químicas, formule todos los reactivos y productos orgánicos resultantes, nombre los productos e indique en cada caso de qué tipo de reacción se trata.

- a) 3-metil-2-hexeno + bromo
- b) 2-metil-1-butanol en presencia de ácido sulfúrico en caliente.
- c) 2-clorobutano + hidróxido de sodio acuoso.
- d) eteno + hidrógeno en presencia de catalizador.

### **2010-Junio-Fase General**

**Cuestión 2A.-**

- d) Escriba la fórmula semidesarrollada del ácido butanoico.

**Cuestión 3B.-** Escriba las reacciones que se producen a partir de etanol en los siguientes casos y nombre los productos obtenidos:

- a) Deshidratación con ácido sulfúrico en caliente.
- b) Reacción con cloruro de hidrógeno.
- c) Reacción con ácido propanoico.
- d) Oxidación fuerte.

### **2010-Junio-Fase Específica**

**Problema 2A.-** Se parte de 150 gramos de ácido etanoico, y se quieren obtener 176 gramos de etanoato de etilo por reacción con etanol.

- a) Escriba la reacción de obtención del etanoato de etilo indicando de qué tipo es.

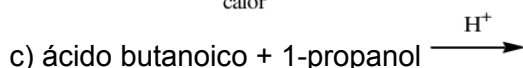
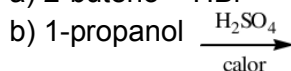
**Cuestión 3B.-** Para el alcano 4-etil-2,6-dimetiloctano:

- a) Escriba su fórmula semidesarrollada y su fórmula molecular.
- b) Escriba y ajuste la reacción de formación estándar de dicho alcano.
- c) Escriba y ajuste la reacción de combustión de dicho alcano.
- d) Formule y nombre un compuesto de igual fórmula molecular pero distinta fórmula semidesarrollada.

### **2010-Modelo**

**Cuestión 3B.-** Complete las siguientes reacciones, escribiendo las fórmulas semidesarrolladas de todos los compuestos orgánicos. Nombre todos los productos obtenidos e indique el tipo de reacción orgánica de que se trata en cada caso.

- a) 2-buteno + HBr →





d) n (H<sub>2</sub>N (CH<sub>2</sub>)<sub>5</sub> COOH) →

### **2009-Septiembre**

**Cuestión 5.** – Dado el 1-butanol:

- Escriba su estructura semidesarrollada.
- Escriba la estructura semidesarrollada de un isómero de posición, otro de cadena y otro de función. Nombre los compuestos anteriormente descritos.
- Formule y nombre el producto de reacción del 1-butanol y el ácido etanoico (C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub>), indicando el tipo de reacción.

### **2009-Junio**

**Cuestión 5.** – Partiendo del propeno se llevan a cabo la siguiente serie de reacciones:

propeno + agua en presencia de ácido sulfúrico → B + C

El producto mayoritario (B) de la reacción anterior con un oxidante fuerte genera el compuesto D y el producto minoritario (C) en presencia de ácido metanoico da lugar al compuesto E.

- Escriba la primera reacción y nombre los productos B y C.
- Explique por qué el producto B es el mayoritario.
- Escriba la reacción en la que se forma D y nómbrelo.
- Escriba la reacción en la que se forma E y nómbrelo.

### **2009-Modelo**

**Cuestión 5.** – Complete las siguientes reacciones con el producto orgánico mayoritario. Nombre todos los compuestos orgánicos presentes, e indique el tipo de cada una de las reacciones.

a) CH<sub>3</sub>-CH=CH<sub>2</sub> + HBr →

b) CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>Br + KOH  $\xrightarrow{H_2O}$

c) CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>OH + oxidante fuerte →

d) CH<sub>3</sub>-COOH + CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>OH →

### **2008-Septiembre**

**Cuestión 5.** – Para el siguiente compuesto: CH<sub>3</sub>-C(CH<sub>3</sub>)=CH-CH<sub>3</sub>

- Indique su nombre sistemático
- Escriba su reacción con yoduro de hidrógeno e indique el nombre del producto mayoritario.
- Formule y nombre los isómeros de posición del compuesto del enunciado.

### **2008-Junio**

**Cuestión 5.** – Complete las siguientes reacciones químicas, indique en cada caso de qué tipo de reacción se trata y nombre todos los reactivos que intervienen y los productos orgánicos resultantes:

a) CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-COOH + CH<sub>3</sub>OH →

b) CH<sub>2</sub>=CH<sub>2</sub> + Br<sub>2</sub> →

c) CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-OH + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  $\xrightarrow{calor}$

d) CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>Br + KOH →

**Problema 1A.** – Sea la reacción:

CH<sub>3</sub>-CH=CH<sub>2</sub>(g) + HBr(g) → Producto(g)

- Complete la reacción e indique el nombre de los reactivos y del producto mayoritario.

### **2008-Modelo**

**Cuestión 5.** – Escriba un ejemplo representativo para cada una de las siguientes reacciones orgánicas, considerando únicamente compuestos reactivos con 2 átomos de carbono. Formule y nombre los reactivos implicados:

- Reacción de sustitución en derivados halogenados por grupos hidroxilo.
- Reacción de esterificación.
- Reacción de eliminación (Alcoholes con H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> concentrado)
- Reacción de oxidación de alcoholes

### **2007-Septiembre**

**Cuestión 5.** – Indique si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas y justifique las respuestas escribiendo la reacción química adecuada:

- Los ésteres son compuestos que se pueden obtener por reacción de alcoholes y ácidos



orgánicos.

- b) El eteno puede producir reacciones de adición.
- c) Los alcoholes se reducen produciendo ácidos orgánicos.
- d) La deshidratación del etanol por el ácido sulfúrico produce eteno.

**Problema 2B.-** Se hacen reaccionar 12,2 L de cloruro de hidrógeno, medidos a 25 °C y 1 atm, con un exceso de 1-buteno para dar lugar a un producto P.

- a) Indique la reacción que se produce, nombre y formule el producto P mayoritario.

#### **2007-Junio**

**Cuestión 5.-** Dadas las fórmulas siguientes: CH<sub>3</sub>OH, CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>COOH, CH<sub>3</sub>COOCH<sub>3</sub> y CH<sub>3</sub>CONH<sub>2</sub>

- a) Diga cuál es el nombre del grupo funcional presente en cada una de las moléculas.
- b) Nombre todos los compuestos.
- c) Escriba la reacción que tiene lugar entre CH<sub>3</sub>OH y CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>COOH.
- d) ¿Qué sustancias orgánicas (estén o no entre las cuatro anteriores) pueden reaccionar para producir CH<sub>3</sub>COOCH<sub>3</sub>? Indique el tipo de reacción que tiene lugar.

**Problema 1B.-** A temperatura elevada, un mol de etano se mezcla con un mol de vapor de ácido nítrico que reaccionan para formar nitroetano (CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>NO<sub>2</sub>) gas y vapor de agua. A esa temperatura, la constante de equilibrio de dicha reacción es K<sub>c</sub> = 0,050.

- a) Formule la reacción que tiene lugar.

#### **2007-Modelo**

**Cuestión 5.-** Dados los pares de compuestos orgánicos siguientes, indique sus nombres y justifique que tipo de isomería presentan:

- a) CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub> y  $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$
- b) CH<sub>3</sub>-CHOH-CH<sub>3</sub> y CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>OH
- c) CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CHO y CH<sub>3</sub>-CO-CH<sub>3</sub>
- d) CH<sub>2</sub>=CH-CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub> y CH<sub>3</sub>-CH=CH-CH<sub>3</sub>

#### **2006-Septiembre**

**Cuestión 5.-** Para cada una de las siguientes reacciones, formule y nombre los productos mayoritarios que se puedan formar y nombre los reactivos orgánicos.

- a) CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CHOH-CH<sub>3</sub>  $\xrightarrow{H_2SO_4}$
- b) CH<sub>3</sub>OH + CH<sub>3</sub>-COOH →
- c) CH<sub>3</sub>-CH=CH-CH<sub>3</sub> + HCl →
- d) ClCH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub> + KOH →

#### **2006-Junio**

**Cuestión 5.-** Escriba las formulas desarrolladas e indique el tipo de isomería que presentan entre sí las siguientes parejas de compuestos.

- a) Propanal y propanona.
- b) 1-buteno y 2-buteno.
- c) 2,3-dimetilbutano y 3-metilpentano.
- d) Etilmetiléter y 1-propanol.

#### **2006-Modelo**

**Cuestión 5.-** Dadas las fórmulas siguientes: C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O, C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O<sub>2</sub> y C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>O

- a) Escriba todas las posibles estructuras semidesarrolladas para las moléculas monofuncionales que respondan a las fórmulas anteriores (excluir las estructuras cíclicas).
- b) Nombre sistemáticamente todos los compuestos.

#### **2005-Septiembre**

**Cuestión 4.-**

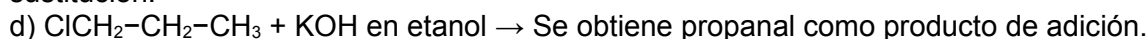
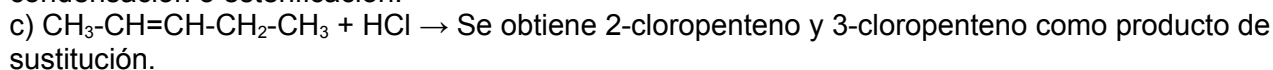
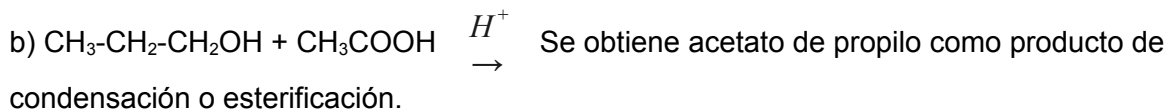
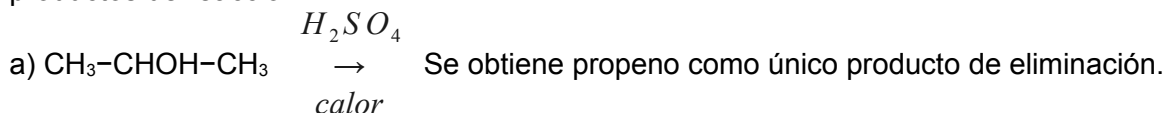
- a) Formule los siguientes compuestos orgánicos: 2-propanol, 2-metil-1-buteno, ácido butanoico, N-metil etilamina..
- b) Nombre los siguientes compuestos orgánicos:
  - i) CHO-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub>
  - ii) CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-COO-CH<sub>3</sub>
- c) Escriba la reacción de obtención de ii) e indique de que tipo de reacción se trata.





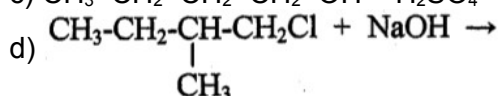
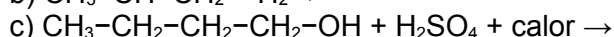
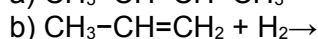
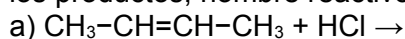
### 2005-Junio

**Cuestión 5.-** Justifique si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones, formulando los productos de reacción:



### 2005-Modelo

**Cuestión 5.-** Para cada una de las reacciones químicas que se escriben a continuación, formule los productos, nombre reactivos y productos e indique de que tipo de reacción se trata.



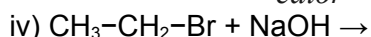
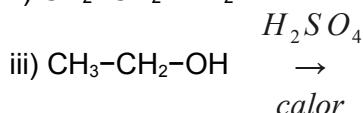
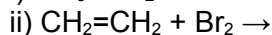
### 2004-Septiembre

**Cuestión 1.-**

La reacción de obtención del polietileno a partir de eteno,  $n \text{CH}_2=\text{CH}_2 (\text{g}) \rightleftharpoons [-\text{CH}_2-\text{CH}_2-]_n (\text{s})$  es exotérmica:

b) ¿Qué tipo de polimerización se produce?

**Cuestión 4.-** Para cada una de las siguientes reacciones:



a) Complete las reacciones.

b) Nombre los productos y reactivos orgánicos. Diga de que tipo de reacción se trata en cada caso.

### 2004-Junio

**Cuestión 5.-** Indique si cada una de las siguientes afirmaciones es verdadera o falsa y justifique las respuestas formulando la reacción a que se alude:

a) El doble enlace de un alqueno puede incorporar hidrógeno y convertirse en un alcano.

b) La reducción de un grupo funcional aldehído conduce a un grupo ácido.

c) Las aminas son compuestos básicos.

d) La deshidratación del etanol, por el ácido sulfúrico, produce etino.

### 2004-Modelo

**Cuestión 5.-** El etanoato de etilo (acetato de etilo) se produce industrialmente para su utilización como disolvente.

a) Escriba la reacción de esterificación para obtener etanoato de etilo.

c) ¿Pueden obtenerse polímeros o macromoléculas con reacciones de esterificación? Mencione algún ejemplo de aplicación industrial.

d) Explique si existe efecto mesómero en el grupo funcional del etanoato etilo.

### 2003-Septiembre

**Cuestión 5.-** Formule las reacciones orgánicas que se proponen a continuación. Indique el tipo de reacción que participa en cada caso y nombre todos los compuestos orgánicos formados en ellas.



- a) Propanol  $\xrightarrow[\text{calor}]{H_2SO_4}$
- b) 1-Buteno  $\xrightarrow{HCl}$
- c) 2-cloropropano  $\xrightarrow{NaOH}$
- d) Propino  $\xrightarrow[2 H_2]{\text{catalizador}}$

### 2003-Junio

**Cuestión 5.-** La fórmula molecular  $C_4H_8O_2$  ¿a qué sustancia o sustancias de las propuestas a continuación corresponde? Justifique la respuesta escribiendo en cada caso su fórmula molecular y desarrollada.

- a) Ácido butanoico.  
b) Butanodiol.  
c) 1,4-butanodiol  
d) Ácido 2-metilpropanoico

### 2003-Modelo

**Cuestión 5.-** Complete y formule las siguientes reacciones orgánicas, indique en cada caso de qué tipo de reacción se trata y el nombre los productos obtenidos en cada una de ellas.

- a) ácido propanoico + etanol +  $H^+$   $\rightarrow$   
b) 2-metil-2-buteno + ácido bromhídrico  $\rightarrow$   
c) 1-bromobutano + hidróxido de potasio  $\rightarrow$   
d) propino + hidrógeno (exceso) + catalizador  $\rightarrow$

### 2002-Septiembre

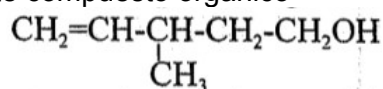
**Cuestión 5.-** Considere las siguientes moléculas:

$CH_3-CHOH-CH_3$ ;  $CH_3-CO-CH_3$ ;  $CH_3-COO-CH_3$ ;  $CH_3-CO-NH_2$

- a) Escriba sus nombres e identifique los grupos funcionales.  
b) ¿Cuáles de estos compuestos darían propeno mediante una reacción de eliminación? Escriba la reacción.

### 2002-Junio

**Cuestión 5.-** Considere el siguiente compuesto orgánico



- a) Escriba su nombre sistemático.  
b) Plantee y formule una posible reacción de eliminación, en donde intervenga este compuesto.  
c) Plantee y formule una reacción de adición a su doble enlace.  
d) Plantee y formule una reacción de sustitución en donde intervenga este compuesto.

### 2002-Modelo

**Cuestión 4.-** Escriba el nombre de los compuestos que se indican a continuación:

- a)  $CH_3-CH_2-COOCH_3$                       b)  $CH_3-CH_2-CO-CH_2-CH_3$   
c)  $CH_3-CHOH-CH_2-CH=CH_2$               d)  $CH_3-CH_2-NH_2$   
e)  $CH_3-CONH_2$                               f)  $CH_2=CH-CH_2-CH=CH_2$   
g)  $CH_3-O-CH_2-CH_3$                       h)  $C_6H_5-COOH$

### 2001-Septiembre

**Cuestión 5.-** Las poliamidas, también llamadas nailones, poseen una gran variedad de estructuras. Una de ellas, el nailon 6,6 se obtiene a partir del ácido hexanodioico y de la 1,6-hexanodiamina siguiendo el esquema que se indica a continuación:

$n(\text{ácido hexanodioico}) + n(1,6\text{-hexanodiamina}) \rightarrow \text{Poliamida} + 2nH_2O$

- a) Formule los compuestos que aparecen en la reacción.  
b) ¿Qué tipo de reacción química se da en este proceso?  
c) ¿Qué otro tipo de reacción de obtención de polímeros sintéticos conoce? Ponga un ejemplo de uno de estos polímeros y mencione alguna aplicación del mismo.



### 2001-Junio

**Cuestión 2.-** A partir de los datos de la tabla conteste razonadamente a las siguientes cuestiones:

Ácidos	$K_a$
Ácido 2-cloroetanoico	$1,30 \cdot 10^{-3}$
Ácido 2-hidroxiopropanoico	$1,38 \cdot 10^{-4}$
Ácido 3-hidroxiбутаноico	$1,99 \cdot 10^{-5}$
Ácido propanoico	$1,38 \cdot 10^{-5}$

a) formule cada uno de los ácidos indicados

**Cuestión 5.-** El compuesto HCl se obtiene en la industria como uno de los subproductos de la preparación de derivados halogenados. Una de las reacciones que da lugar a este compuesto es:  
 $C_2H_6(g) + Cl_2(g) \rightarrow C_2H_5Cl(g) + HCl(g)$

a) Nombre todos los compuestos implicados en la reacción.

b) Indique el tipo de reacción.

c) ¿Qué significa que el HCl sea un subproducto de la reacción?

d) Proponga un procedimiento más habitual de obtención de HCl.

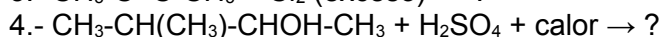
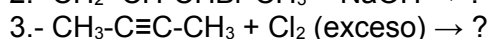
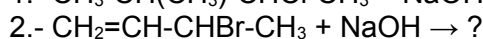
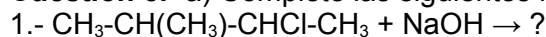
**Problema 1A.-** Se dispone de una disolución acuosa 0,001 M de ácido 2-cloroetanoico cuya constante  $K_a$  es  $1,3 \cdot 10^3$ . Calcule:

c) los gramos de ácido que se necesitarán para preparar dos litros de esta disolución

Datos.- Masas atómicas C=12,0; O=16,0; Cl=35,5; H=1,0

### 2001-Modelo

**Cuestión 5.-** a) Complete las siguientes reacciones:



b) Nombre los reactivos y productos orgánicos de cada una de las reacciones.

c) Indique en cada caso el tipo de reacción de que se trata.

### 2000-Septiembre

**Cuestión 5.-** En la Industria la obtención de etino (acetileno) se reclina a partir de carbón y óxido de calcio, obteniéndose acetiluro de calcio ( $CaC_2$ ) y dióxido de carbono; el acetiluro de calcio a su vez, reacciona con agua y se produce acetileno y óxido de calcio.

a) Escriba y ajuste las reacciones que tienen lugar.

**Problema 1B.-** Al tratar 2-buteno con ácido clorhídrico se obtiene un compuesto A de fórmula  $C_4H_9Cl$ . Al tratar este compuesto A con hidróxido potásico se obtiene un producto B de fórmula  $C_4H_{10}O$ , que por reacción con ácido sulfúrico en caliente origina dos compuestos de fórmula  $C_4H_8$ , siendo el producto mayoritario el 2-buteno.

a) Escriba las reacciones de la secuencia que se indica en el problema y nombre todos los compuestos orgánicos implicados.

b) Calcule los gramos de B que se obtendrían a partir de 1,5 gramos de 2-buteno, sabiendo que en la formación de A el rendimiento ha sido del 67% y en la formación de B, del 54%.

Masas atómicas: C = 12,0; H = 1,0; O = 16,0.

### 2000-Junio

**Cuestión 3.-** Conteste a cada uno de los siguientes apartados, referidos a compuestos de cadena abierta:

a) ¿Qué grupos funcionales pueden tener los compuestos de fórmula molecular  $C_nH_{2n+2}O$ ?

b) ¿Qué compuestos tienen por fórmula molecular  $C_nH_{2n-2}$ ?

c) Escriba las fórmulas semidesarrolladas y nombre todos los compuestos de fórmula molecular  $C_3H_8O$ .

d) Escriba las fórmulas semidesarrolladas de los compuestos etilamina y etanamida (acetamida).

### 2000-Modelo

**Cuestión 4.-** Complete las siguientes reacciones orgánicas, formulando y nombrando los reactivos y los productos obtenidos en cada caso:

a) ácido etanoico + 1-propanol (en medio ácido sulfúrico)



- b) 2-butanol + ácido sulfúrico
- c) 2-buteno + bromuro de hidrógeno
- d) 2-clorobutano + hidróxido de potasio (en medio etanólico)