

QUÍMICA

TEMA 9: ORGÁNICA

- Junio, Ejercicio 4, Opción A
- Reserva 1, Ejercicio 4, Opción A
- Reserva 1, Ejercicio 4, Opción B
- Reserva 2, Ejercicio 4, Opción A
- Reserva 3, Ejercicio 4, Opción A
- Reserva 3, Ejercicio 4, Opción B
- Reserva 4, Ejercicio 4, Opción B
- Septiembre, Ejercicio 4, Opción A
- Septiembre, Ejercicio 4, Opción B

emestrada

Dados los siguientes compuestos:  $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2$  y  $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$  elija el más adecuado para cada caso, escribiendo la reacción que tiene lugar:

a) El compuesto reacciona con agua en medio ácido para dar otro compuesto que presenta isomería óptica.

b) La combustión de dos moles de compuesto produce 6 moles de  $\text{CO}_2$ .

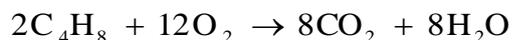
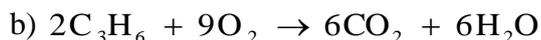
c) El compuesto reacciona con  $\text{HBr}$  para dar otro compuesto que no presenta isomería óptica.

**QUÍMICA. 2018. JUNIO. EJERCICIO 4. OPCIÓN A**

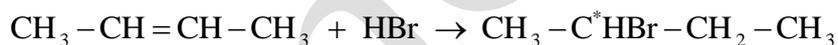
### R E S O L U C I Ó N



Vemos que sólo el but-2-eno da un compuesto con isomería geométrica al tener un carbono asimétrico (cuatro sustituyentes diferentes)



Vemos que sólo el propeno produce 6 moles de  $\text{CO}_2$  por combustión



Vemos que sólo el propeno da un compuesto que no tiene isomería geométrica. El but-2-eno daría un compuesto con isomería geométrica al tener un carbono asimétrico (cuatro sustituyentes diferentes)

Sean los siguientes compuestos:  $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ ,  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CONH}_2$ ,  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{COCH}_3$  y  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CHO}$

a) Identifique y nombre los grupos funcionales presentes en cada uno de ellos.

b) Justifique si alguno posee actividad óptica.

c) ¿Alguno presenta un carbono terciario? Razone la respuesta.

**QUÍMICA. 2018. RESERVA 1. EJERCICIO 4. OPCIÓN A**

## R E S O L U C I Ó N

a)  $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$  Acetato de metilo. Grupo éster

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CONH}_2$  Propanamida. Grupo amida

$\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{COCH}_3$  Metilbutanona. Grupo cetona

$\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CHO}$  2-hidroxiopropanal. Grupo alcohol y aldehído.

b) La isomería óptica es aquella que presentan las sustancias que tienen al menos un carbono asimétrico, dando lugar a dos isómeros ópticos (enantiómeros) que se diferencian en la distribución espacial de los cuatro sustituyentes del carbono asimétrico. El 2-hidroxiopropanal tiene isomería óptica, ya que tiene un carbono asimétrico.



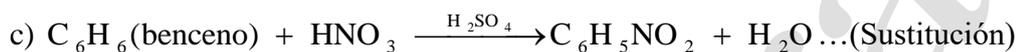
c) Un carbono terciario es aquel que se encuentra unido a 3 átomos de carbono y contiene un hidrógeno. La 3-metilbutan-2-ona ( $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{COCH}_3$ ).

Complete las siguientes reacciones orgánicas, indicando el tipo de reacción:



QUÍMICA. 2018. RESERVA 1. EJERCICIO 4. OPCIÓN B

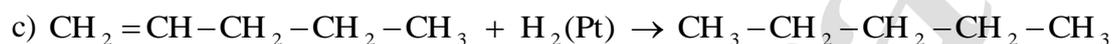
### R E S O L U C I Ó N



Para el compuesto  $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ , escriba:

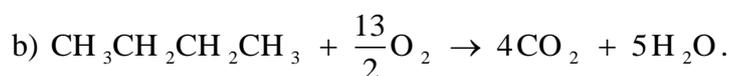
- a) La reacción ajustada de combustión.
  - b) La reacción con bromuro de hidrógeno (HBr) que da lugar al producto mayoritario.
  - c) Una reacción que produzca un hidrocarburo saturado.
- QUÍMICA. 2018. RESERVA 2. EJERCICIO 4. OPCIÓN A**

### R E S O L U C I Ó N



- a) Escriba la reacción de adición de bromuro de hidrógeno (HBr) al propeno  $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2$ .
- b) Escriba y ajuste la reacción de combustión del butano ( $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ ).
- c) Escriba el compuesto que se obtiene cuando el cloro molecular ( $\text{Cl}_2$ ) reacciona con el metilpropeno,  $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}_3$ , e indique el tipo de reacción que tiene lugar.
- QUÍMICA. 2018. RESERVA 3. EJERCICIO 4. OPCIÓN A**

### R E S O L U C I Ó N



Empleando compuestos de 4 átomos de carbono, represente:

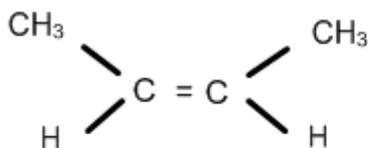
- Dos hidrocarburos que sean isómeros de cadena entre sí.
- Dos hidrocarburos que sean isómeros cis-trans.
- Un alcohol que desvíe el plano de la luz polarizada.

QUÍMICA. 2018. RESERVA 3. EJERCICIO 4. OPCIÓN B

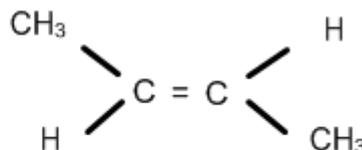
### R E S O L U C I Ó N

a)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$  butano y  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$  2-metilpropano

b) El  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$  tiene isomería geométrica.



cis but-2-eno



trans but-2-eno

c)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHOHCH}_3$  El Butan-2-ol tiene isomería óptica, ya que tiene un carbono asimétrico.

Escriba las fórmulas de los siguientes compuestos:

- a) El aldehído que es isómero del propen-2-ol ( $\text{CH}_2 = \text{COH} - \text{CH}_3$ ).
- b) Un alqueno de 4 átomos de carbono que no presente isomería cis-trans.
- c) Un compuesto con dos carbonos quirales.

QUÍMICA. 2018. RESERVA 4. EJERCICIO 4. OPCIÓN B

### R E S O L U C I Ó N

- a)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CHO}$  Propanal
- b)  $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$  But-1-eno
- c)  $\text{CH}_3 - \text{CHOH} - \text{CHCl} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

Dados los siguientes reactivos  $\text{HI}$ ,  $\text{I}_2$ ,  $\text{H}_2$ /catalizador,  $\text{NaOH}$  y  $\text{H}_2\text{O}/\text{H}_2\text{SO}_4$ , ¿cuál de ellos sería el adecuado para obtener  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_3$  en cada caso? Escriba la reacción correspondiente:

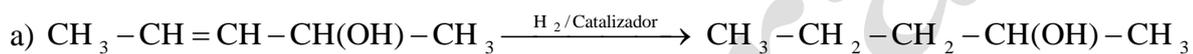
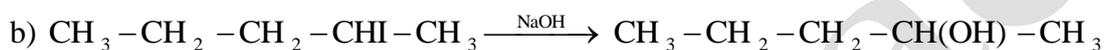
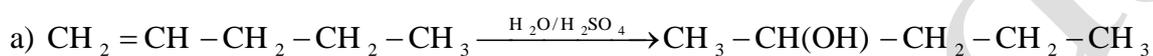
a) A partir de  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

b) A partir de  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{I})-\text{CH}_3$

c) A partir de  $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_3$

QUIMICA. 2018. SEPTIEMBRE. EJERCICIO 4. OPCIÓN A

### R E S O L U C I Ó N



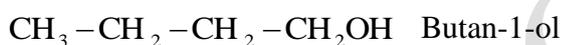
Para el compuesto  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CHOH} - \text{CH}_3$  escriba:

- a) Un isómero de posición.
- b) Un isómero de función.
- c) Un isómero de cadena.

**QUIMICA. 2018. SEPTIEMBRE. EJERCICIO 4. OPCIÓN B**

### R E S O L U C I Ó N

a) Isómeros de posición son aquellos que, teniendo el mismo esqueleto carbonado, se distinguen en la posición que ocupa el grupo funcional.



b) Isómeros de función son los compuestos que, a pesar de tener la misma fórmula molecular, poseen grupos funcionales diferentes.



c) Isómeros de cadena son aquellos que difieren en la colocación de los átomos de carbono.

