

QUÍMICA

TEMA 9: ORGÁNICA

- Junio, Ejercicio B4
- Reserva 1, Ejercicio B6
- Reserva 2, Ejercicio B6
- Reserva 3, Ejercicio B6
- Reserva 4, Ejercicio B4
- Julio, Ejercicio B6

emestrada

Dados los compuestos:  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$ ,  $\text{CH}_2 = \text{CHCH}_2\text{OH}$  y  $\text{CH}_3\text{CH} = \text{CHOH}$ , justifique:

- Cuál o cuáles presentan isomería óptica.
- Cuáles son isómeros entre sí.
- Cuál o cuáles presentan isomería geométrica.

QUÍMICA. 2022. JUNIO. B4

## R E S O L U C I Ó N



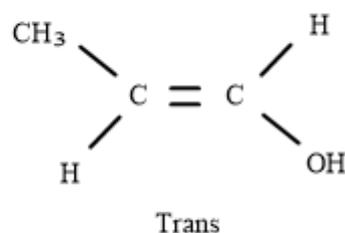
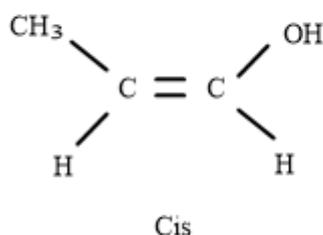
a) La isomería óptica es aquella que presentan las sustancias que tienen al menos un carbono asimétrico, dando lugar a dos isómeros ópticos (enantiómeros) que se diferencian en la distribución espacial de los cuatro sustituyentes del carbono asimétrico.

El único que tiene carbono asimétrico y, por lo tanto, isomería óptica es:  $\text{CH}_3\text{C}^*\text{H}(\text{OH})\text{COOH}$

b) El  $\text{CH}_2 = \text{CHCH}_2\text{OH}$  y el  $\text{CH}_3\text{CH} = \text{CHOH}$  son isómeros de posición, ya que tienen la misma fórmula molecular  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ , pero varía la posición del doble enlace.

c) Un compuesto etilénico presenta isomería geométrica o cis-trans, cuando los dos átomos que soportan el doble enlace, presentan, al menos, dos sustituyentes distintos cada uno de ellos.

El único que cumple esto es el  $\text{CH}_3\text{CH} = \text{CHOH}$



Dados los siguientes compuestos:  $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{OH}$ ,  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$ ,  $\text{CH}_2 = \text{CHCOOH}$  y  $\text{CH}_2\text{OHCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

- a) ¿Cuál es un isómero de  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ ? Indique qué tipo de isomería presenta.  
b) Justifique si alguno de los compuestos podría producir un alcano por hidrogenación.  
c) Escriba un isómero de la molécula  $\text{CH}_2\text{OHCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$  que presente actividad óptica

**QUÍMICA. 2022. RESERVA 1. EJERCICIO B6**

## R E S O L U C I Ó N

- a)  $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{OH} \Rightarrow \text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$   
 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO} \Rightarrow \text{C}_3\text{H}_6\text{O}$   
 $\text{CH}_2 = \text{CHCOOH} \Rightarrow \text{C}_3\text{H}_4\text{O}_2$   
 $\text{CH}_2\text{OHCH}_2\text{CH}_2\text{OH} \Rightarrow \text{C}_3\text{H}_8\text{O}_2$ .

Un isómero es el  $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{OH}$ . Es un isómero de función

b) No hay ninguno que por hidrogenación dé lugar a un alcano. El único compuesto que presenta doble enlace por hidrogenación daría un ácido.

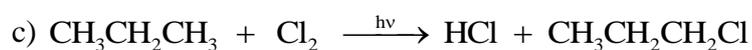
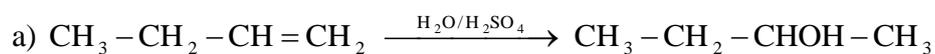
c) El  $\text{CH}_2\text{OH}-\text{C}^*\text{HOH}-\text{CH}_3$ .

Indique el producto o productos que se obtendrían:

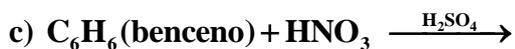
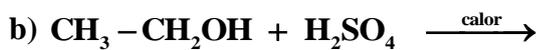
- a) Al tratar calentar  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$  con una disolución acuosa de  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .
- b) Al exponer a la radiación ultravioleta una mezcla gaseosa de  $\text{Cl}_2$  y  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$ .
- c) Al calentar una mezcla de  $\text{CH}_3\text{OH}$  y  $\text{CH}_3\text{COOH}$  en presencia de un catalizador ácido.

QUÍMICA. 2022. RESERVA 2. EJERCICIO B6

### R E S O L U C I Ó N

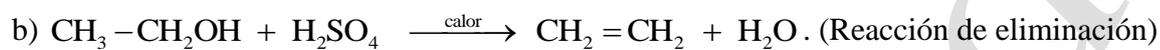
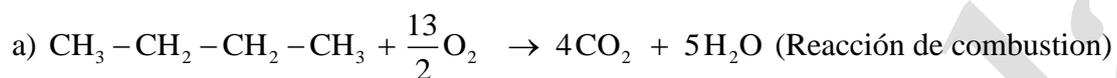


Complete las siguientes reacciones e indique de qué tipo son:



QUÍMICA. 2022. RESERVA 3. EJERCICIO B6

### R E S O L U C I Ó N



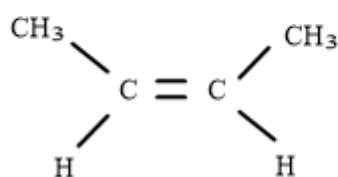
Dado el compuesto A,  $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3)_2$ , escriba:

- Un isómero de A que presente isomería geométrica.
- El producto de la reacción entre A y agua en presencia de ácido.
- Un cicloalcano isómero de A.

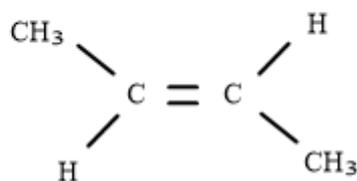
QUÍMICA. 2022. RESERVA 4 EJERCICIO B4

### RESOLUCIÓN

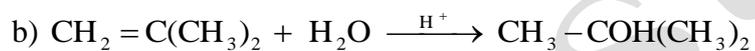
a) El But-2-eno



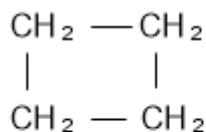
Cis But-2-eno



Trans But-2-eno



c)



ó

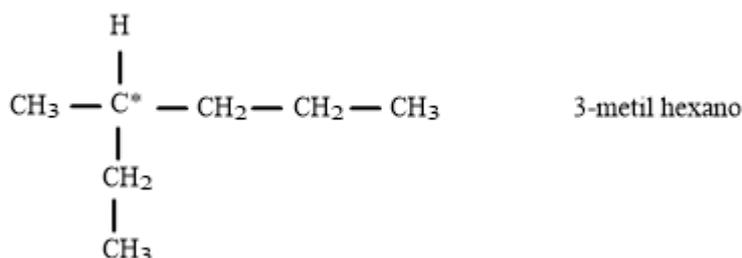


Ciclobutano

- a) Escriba dos compuestos isómeros de fórmula molecular  $C_2H_6O$   
b) Formule el alcano con menor número de átomos de carbono que presente isomería óptica.  
c) Considerando las moléculas de etano ( $C_2H_6$ ) y eteno ( $C_2H_4$ ), justifique cuál de ellas tiene el enlace carbono-carbono de menor longitud
- QUÍMICA. 2022. JULIO. EJERCICIO B6**

### R E S O L U C I Ó N

- a) El etanol:  $CH_3CH_2OH$  y el dimetil éter:  $CH_3OCH_3$  son isómeros de función ya que tienen la misma fórmula molecular  $C_2H_6O$  y distinto grupo funcional.
- b) Presentan isomería óptica los compuestos orgánicos que tienen un carbono asimétrico. Carbono asimétrico es aquel átomo de carbono que está unido a 4 sustituyentes distintos.



- c) La longitud del enlace carbono-carbono es mayor cuanto menor es el orden de enlace (simple > doble > triple). Luego, en nuestro caso el de mayor longitud de enlace carbono-carbono es el etano.