

QUÍMICA

TEMA 9: ORGÁNICA

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

Dada la siguiente transformación química:  $\text{HC} \equiv \text{C} - \text{CH}_2\text{CH}_3 + x\text{A} \rightarrow \text{B}$

Justifique si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

a) Cuando  $x = 2$  y  $\text{A} = \text{Cl}_2$  el producto B presenta isomería geométrica.

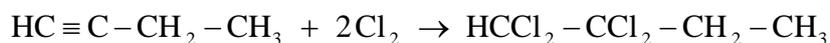
b) Cuando  $x = 1$  y  $\text{A} = \text{H}_2$  el producto B presenta isomería geométrica.

c) Cuando  $x = 1$  y  $\text{A} = \text{Br}_2$  el producto B presenta isomería geométrica.

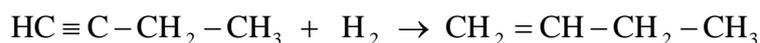
QUÍMICA. 2011. JUNIO. EJERCICIO 4. OPCIÓN A

## R E S O L U C I Ó N

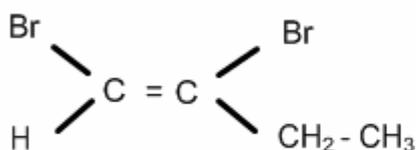
a) Falsa. Ya que se forma el 1,2-tetraclorobutano, que al no poseer doble enlace no puede tener isomería geométrica.



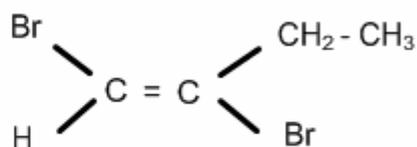
b) Falsa. Ya que para que tenga isomería geométrica, al menos uno de los carbonos del doble enlace debe tener sustituyentes distintos.



c) Verdadera.  $\text{HC} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{CHBr} = \text{CBr} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$



cis 1,2-dibromobuteno -1



trans 1,2-dibromobuteno -1

Dados los reactivos:  $H_2$ ,  $H_2O/H_2SO_4$  y  $HBr$ , elija aquéllos que permitan realizar la siguiente transformación química:  $CH_3 - CH_2 - CH = CH_2 \rightarrow A$ , donde A es:

a) Un compuesto que puede formar enlaces de hidrógeno.

b) Un compuesto cuya combustión sólo produce  $CO_2$  y agua.

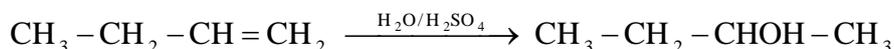
c) Un compuesto que presenta isomería óptica.

Justifique las respuestas escribiendo las reacciones correspondientes.

QUÍMICA. 2011. RESERVA 1. EJERCICIO 4. OPCIÓN B

## R E S O L U C I Ó N

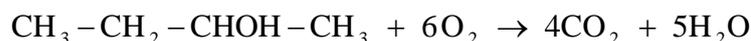
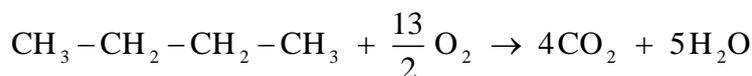
a) Sólo puede ser un alcohol, por lo tanto:



b) Puede ser:  $CH_3 - CH_2 - CH = CH_2 + H_2 \rightarrow CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$

o también:  $CH_3 - CH_2 - CH = CH_2 \xrightarrow{H_2O/H_2SO_4} CH_3 - CH_2 - CHOH - CH_3$

ya que, en ambos, su combustión produce  $CO_2$  y agua.



c) Puede ser:  $CH_3 - CH_2 - CH = CH_2 + HBr \rightarrow CH_3 - CH_2 - CHBr - CH_3$

o también:  $CH_3 - CH_2 - CH = CH_2 \xrightarrow{H_2O/H_2SO_4} CH_3 - CH_2 - CHOH - CH_3$

a) Represente las fórmulas desarrolladas de los dos isómeros geométricos de  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$

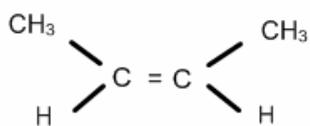
b) Escriba un isómero de función de  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$

c) Razone si el compuesto  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHOHCH}_3$  presenta isomería óptica.

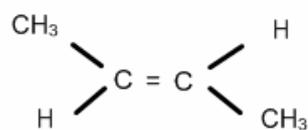
QUÍMICA. 2011. RESERVA 3. EJERCICIO 4. OPCIÓN B

## RESOLUCIÓN

a)



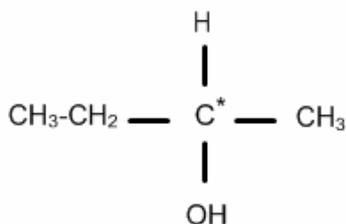
cis 2-buteno



trans 2-buteno

b)  $\text{CH}_3\text{COCH}_3$  Propanona o acetona

c) Sí, ya que tiene un carbono asimétrico



Escriba un compuesto que se ajuste a las siguientes condiciones:

- a) Un alcohol primario de cuatro carbonos conteniendo átomos con hibridación  $sp^2$ .
- b) Un aldehído de tres carbonos conteniendo átomos con hibridación  $sp$ .
- c) Un ácido carboxílico de tres carbonos que no contenga carbonos con hibridación  $sp^3$ .

QUÍMICA. 2011. RESERVA 4. EJERCICIO 4. OPCIÓN A

### R E S O L U C I Ó N

a) But-3-en-1-ol:  $CH_3 - CH = CH - CH_2OH$

b) Propinal:  $CH \equiv C - CHO$

c) Ácido propionico:  $CH \equiv C - COOH$

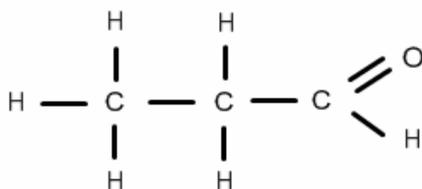
Escriba la fórmula desarrollada de cada uno de los siguientes compuestos y nombre el grupo funcional que presentan.



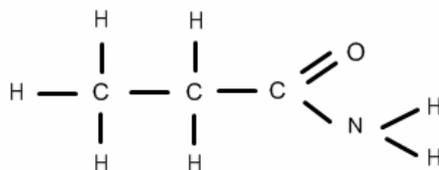
QUÍMICA. 2011. SEPTIEMBRE. EJERCICIO 4. OPCIÓN A

## R E S O L U C I Ó N

a) Grupo aldehído  $\text{R}-\text{CHO}$



b) Grupo amida  $\text{R}-\text{CO}-\text{NH}_2$



c) Grupo éster  $\text{R}-\text{COO}-\text{R}'$

