



# CHEMISTRY

## Feedback VIII

**5th**  
SECONDARY

**Retroalimentación**

**Tomo VIII**



 **SACO OLIVEROS**

## SOLVED PROBLEMS



Con respecto a las siguientes proposiciones, escriba verdadero (V) o falso (F) según corresponda, luego marque la alternativa correcta.

- En la molécula de etino,  $C_2H_2$ , los átomos de carbono presentan hibridación  $sp$ .
- En la molécula de butano,  $C_4H_{10}$ , los átomos de carbono presentan hibridación  $sp^3$ .
- En la molécula de 2-buteno  $C_4H_8$ , todos los átomos de carbono presentan hibridación  $sp^2$ .

A) VVV    B) VFF    C) VFV    D) FVV    **(E) VVF**

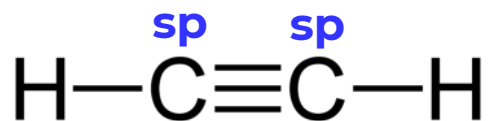
V

V

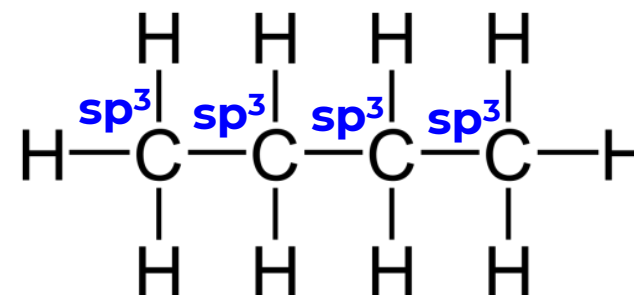
F

### Resolución:

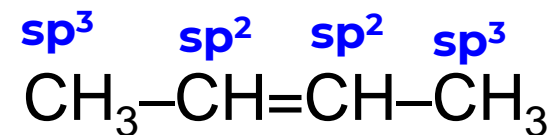
- **Verdadero:** Al analizar la fórmula desarrollada del etino, los carbonos con hibridación  $sp$  tienen un enlace triple. Es decir poseen 2 orbitales híbridos tipo  $sp$ , los cuales se orientan en una línea recta.



- **Verdadero:** Al analizar la fórmula desarrollada del butano, los carbonos con hibridación  $sp^3$  solo tienen enlace simple. Es decir poseen 4 orbitales tipo  $sp^3$ , los cuales se orientan hacia los vértices de un tetraedro regular.



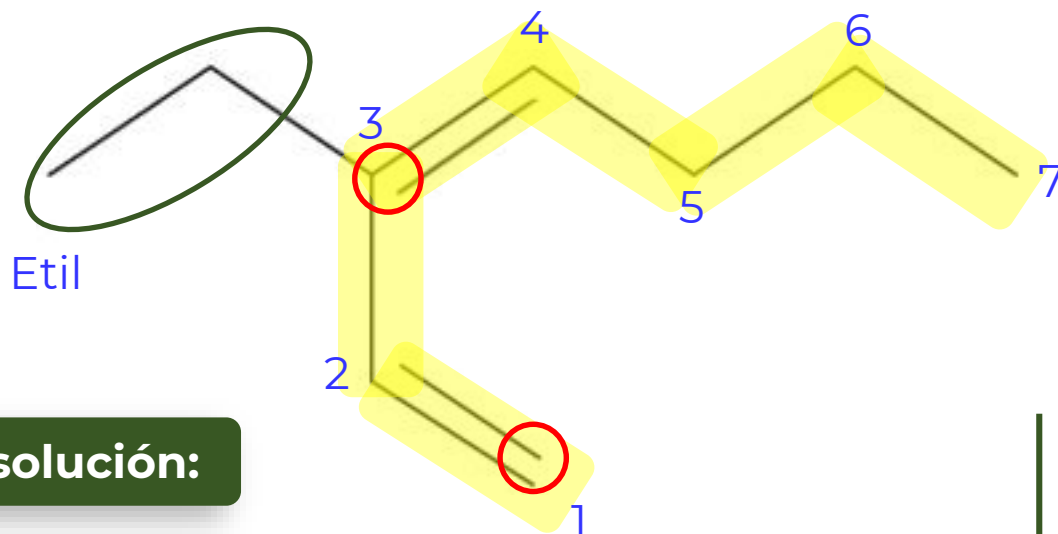
- **Falso:** Al analizar la fórmula del 2-buteno, los carbonos con hibridación  $sp^2$  tienen un enlace doble, donde solo los carbonos 2 y 3 están involucrados y presentan hibridación  $sp^2$ .



**Respuesta: E**



Los alquenos, llamados también olefinas, se caracterizan por tener, por lo menos, un enlace doble. Son insaturados y susceptibles a las reacciones de adición. Determine el nombre sistemático del siguiente compuesto:



- A) 3 – etilhept – 1 -eno
- B) 3 – etenilhept – 3 -eno
- ☒ C) 3 – etilhepta – 1,3 – dieno
- D) 5 – etilhepta – 4,6 – dieno
- E) 3 – etil-1,3 – hepteno

## Resolución:

1. Identificamos la cadena principal más larga que contenga los dobles enlaces.
2. Se tiene en cuenta la menor numeración como localizadores de dobles enlaces.
3. Identificamos los sustituyentes en la cadena carbonada.

4. Nombrar la olefina:

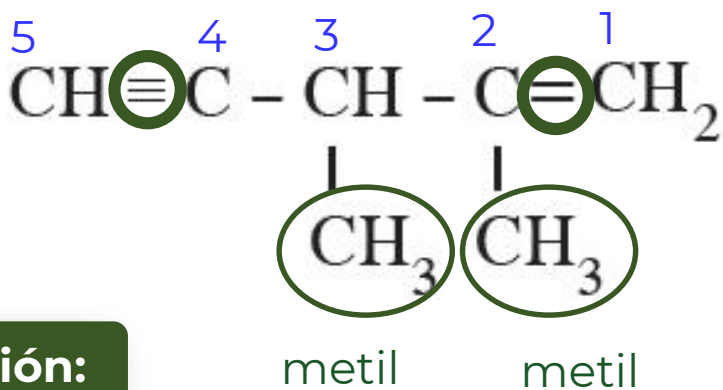
**3 – etilhepta – 1,3 – dieno**

**Respuesta: C**

## SOLVED PROBLEMS



Determine lo correcto con respecto al siguiente hidrocarburo:



### Resolución:

**I. Correcta** Observamos que la estructura presenta dos tipos de insaturaciones, un doble enlace a nivel del C#1 y un triple enlace en C#4, por lo tanto es un alqueno.

**II. Incorrecta** En este caso los enlaces doble y triple se encuentran equidistantes, la prioridad en la numeración es comenzar del carbono con doble enlace como observamos en la molécula, por lo tanto los C #1 y #2 presentan hibridación  $\text{sp}^2$  y los C #4 y #5, hibridación  $\text{sp}$ .

I. Se trata de un alqueno, que además de enlaces simples contiene un doble y un triple enlace.

II. El C# 1 presenta hibridación  $\text{sp}$ , mientras el C#5 presenta hibridación  $\text{sp}^2$ .

III. El nombre sistemático para este compuesto es el 2,3 - dimetilpent - 1 - en - 4 - ino.

A) Solo I    B) Solo II    C) I y II    **D) I y III**    E) II y III

**III. Correcta** Siguiendo las reglas de nomenclatura IUPAC, ya hemos numerado priorizando el doble enlace; ahora ubicando los sustituyentes tenemos:

**2,3 - dimetilpent - 1 - en - 4 - ino.**

**Respuesta: D**

# SOLVED PROBLEMS

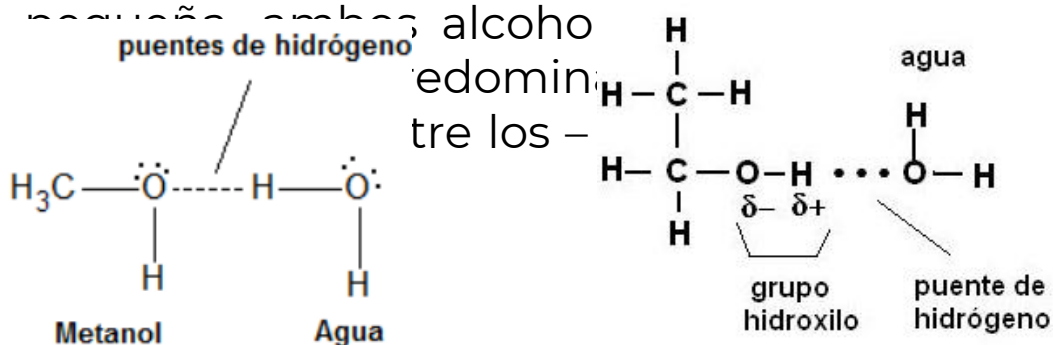


Escriba verdadero (V) o falso (F) según corresponda, luego marque la alternativa que contenga la secuencia correcta:

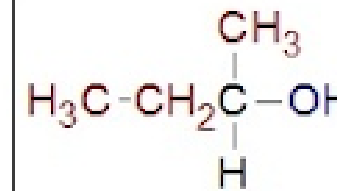
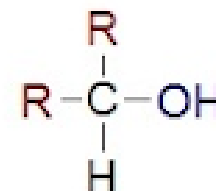
- El metanol y etanol son líquidos muy solubles en el agua. V
- Un alcohol secundario posee 2 grupos OH- unidos a un mismo átomo de carbono. F
- Al crecer la porción hidrocarbonada de la molécula de un alcohol, la solubilidad del alcohol en agua aumenta. F
- A) VVV    **(B) VFF**    C) VVF    D) VFV    E) FFV

## Resolución:

- **Verdadero:** Por ser de carácter polar, los alcoholes forman puentes de hidrógeno entre las moléculas de agua y alcohol. El agua es el solvente predominante en la mezcla.



Alcohol Secundario



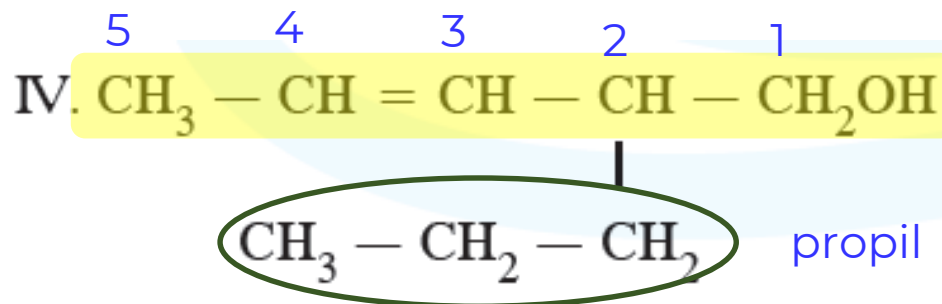
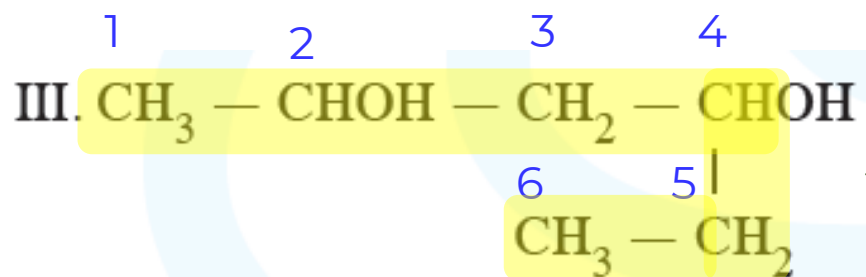
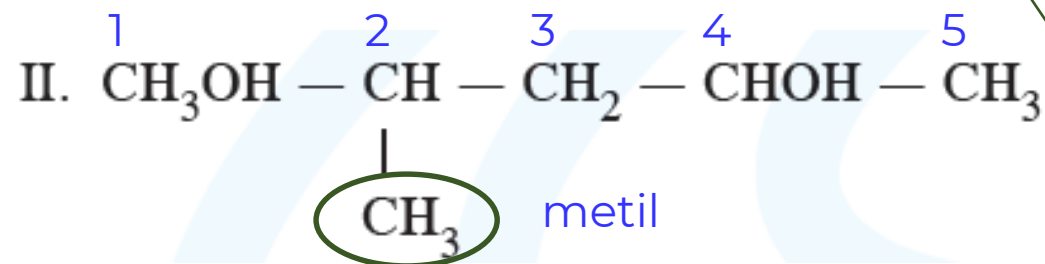
Compuesto	Nombre	Solubilidad en agua a 20°C (g/100 g H <sub>2</sub> O)
CH <sub>3</sub> OH	Metanol	∞
CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> OH	Etanol	∞
CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH	1-Propanol	∞
CH <sub>3</sub> CH(OH)CH <sub>3</sub>	2-Propanol	∞
(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CHCOH	2-Metil-2-propanol	∞
CH <sub>3</sub> CH(CH <sub>3</sub> )CH <sub>2</sub> OH	2-Butanol	10,0
CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH	1-Butanol	7,9
CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH	1-Pentanol	2,4
CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH	1-Hexanol	0,6

**Respuesta: B**

## SOLVED PROBLEMS



Relacione:



**Resolución:**

a. 2-propil-3-penten-1-ol

b. 2,4-hexanodiol

c. 2-metil-1,4-pentanodiol

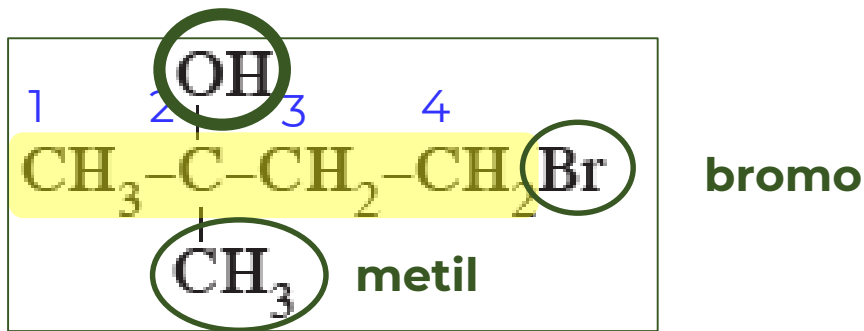
d. 3-buten-1-ol

**Respuesta: Id, IIc, IIIb y IVa**

## SOLVED PROBLEMS

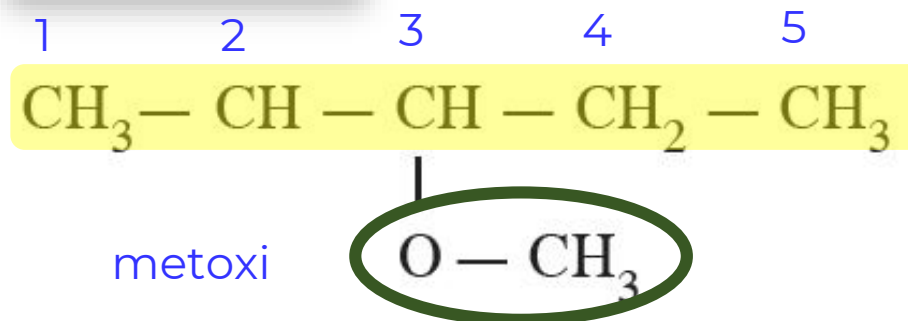


Determine respectivamente el nombre de los siguientes compuestos:



**4 - bromo - 2 - metilbutan - 2 - ol**

**Resolución:**



**3 - metoxipentano**

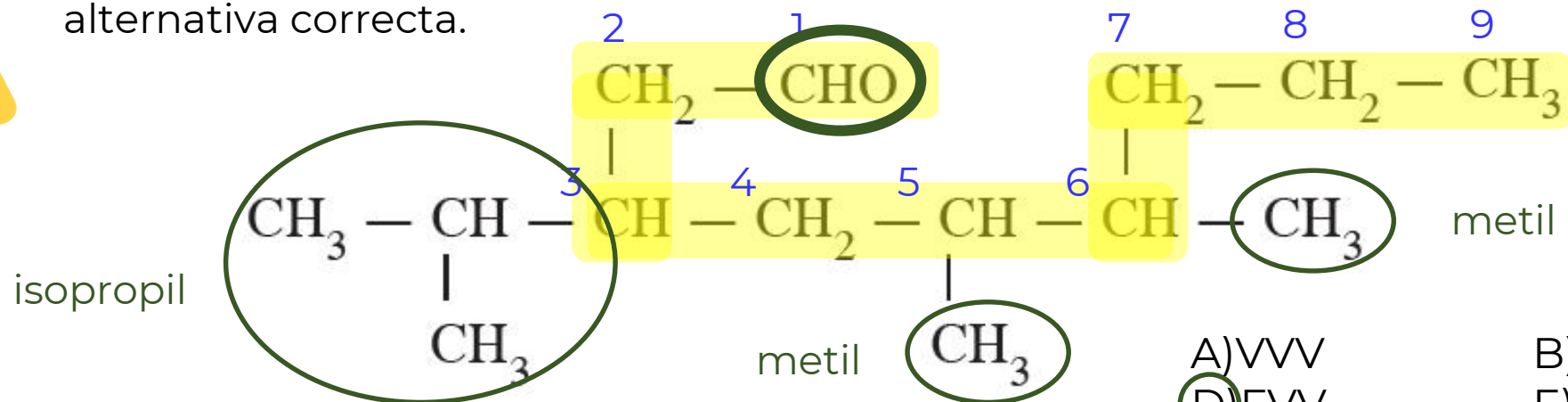
- A) 1 - bromo - 3 - metilbutan - 3 - ol; 3 - metoxipentano
- B) 4 - bromo - 2 - metil - 2 - butanol; 3 - pentoximetano
- C) 4 - bromo - 2,2 - dimetilpropan - 1 - ol; 3 - pentoximetano
- D) 4 - bromo - 2 - metil - 2 - butanol; 3 - propoximetano
- E) 4 - bromo - 2 - metilbutan - 2 - ol; 3 - metoxipentano**

**Respuesta: E**

## SOLVED PROBLEMS



Para el siguiente aldehído, escriba verdadero (V) o falso (F) según corresponda, luego marque la alternativa correcta.



- Es un compuesto monocarbonílico secundario. **F**
- Su cadena principal presenta nueve carbonos. **V**
- Su nombre sistemático es: 3 – isopropil – 5,6 – dimetilnonanal. **V**

### Resolución:

- **Falso:** Un aldehído tiene el grupo funcional  $-\text{CHO}$  unido a un carbono, es decir es un carbonilo primario.
- **Verdadero:** Observando la estructura, tiene nueve carbonos la cadena principal incluyendo al grupo formilo.

- **Verdadero:** Una vez numerada la cadena principal, teniendo como prioridad el grupo formilo, ubicamos la posición de los sustituyentes y le damos nombre al aldehído:

**3 – isopropil – 5,6 – dimetilnonanal**

**Respuesta: D**

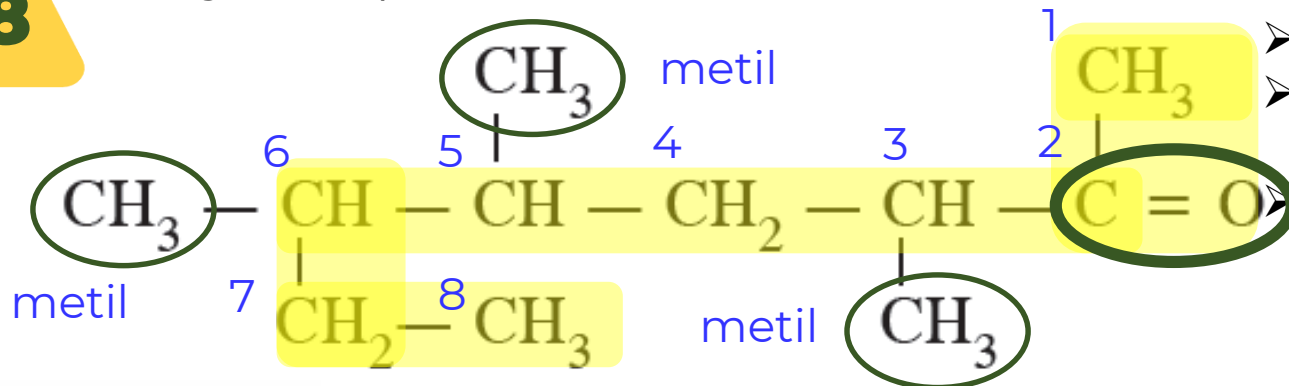


## SOLVED PROBLEMS



8

Para el siguiente compuesto carbonílico, escriba verdadero (V) o falso (F) según corresponda, luego marque la alternativa correcta.



- Es un compuesto monocarbonílico secundario. **V**
- Su nombre sistemático es: 3, 4, 6 - trimetiloctan - 7 - ona. **F**
- El producto de la reducción de esta cetona nos da un alcohol secundario de nombre 3, 5, 6 - trimetiloctan - 2 - ol. **V**

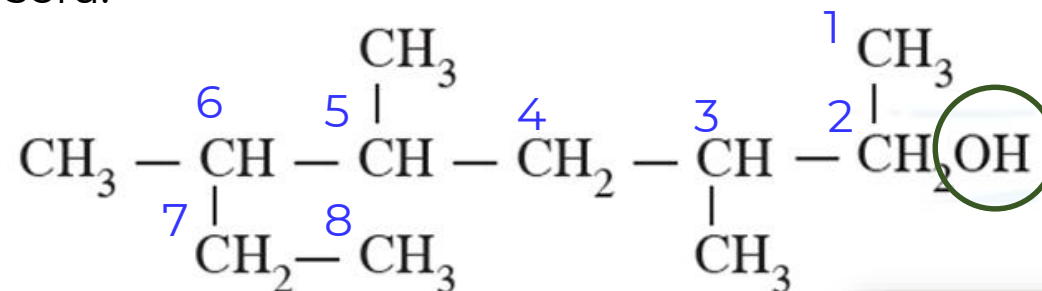
### Resolución:

- **Verdadero:** Una cetona tiene el grupo funcional - CO - unido a dos átomos de carbono, es decir es un carbonilo secundario.
- **Falso:** Una vez numerada la cadena principal, teniendo como prioridad el grupo carbonilo, ubicamos la posición de los sustituyentes y le damos nombre a la cetona:

**3, 5, 6 - trimetiloctan - 2 - ona.**

A) VVV B) VFF **C) VFV** D) FVV E) FFV

- **Verdadero:** Las cetonas por reducción con  $H_2/Ni$  nos da un alcohol secundario, en este caso el producto de la reducción de la 3, 5, 6 - trimetiloctan - 2 - ona, será:



**3, 5, 6 - trimetiloctan - 2 - ol.**

**Respuesta: C**



Los ácidos carboxílicos son los compuestos orgánicos con mayor grado de oxidación, los primeros de la serie monocarboxílica son capaces de establecer enlaces puentes de hidrógeno entre ellos y con la molécula de agua. Con respecto a los ácidos carboxílicos de bajo peso molecular, escriba verdadero (V) o falso (F) según corresponda, luego marque la alternativa que contenga la secuencia correcta:

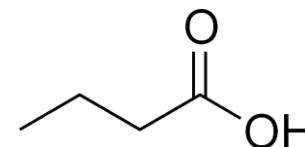
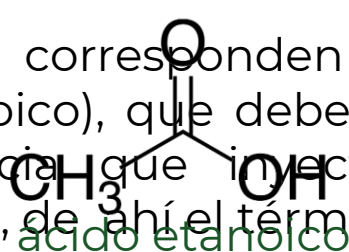
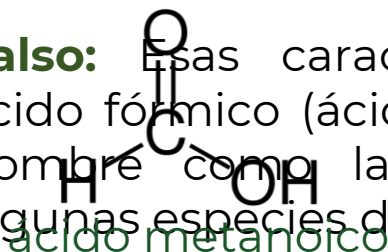
- Cuando forman soluciones acuosas el pH es menor a siete. **V**
- El ácido etanoico es un líquido de sabor picante soluble en agua, que se encuentra en las hormigas rojas y algunos celentéreos como las medusas. **F**
- El nombre sistemático del ácido dicarboxílico de 5 átomos de carbono es el ácido valérico. **F**
- El ácido butírico tiene por fórmula topológica **V**

A) VVVV **(B) VFFV** C) VFVF D) FVVF E) FVfV

## Resolución:

- **Verdadero:** Los ácidos carboxílicos, se ionizan parcialmente en solución acuosa, provocando una disminución del pH a valores menores a 7.

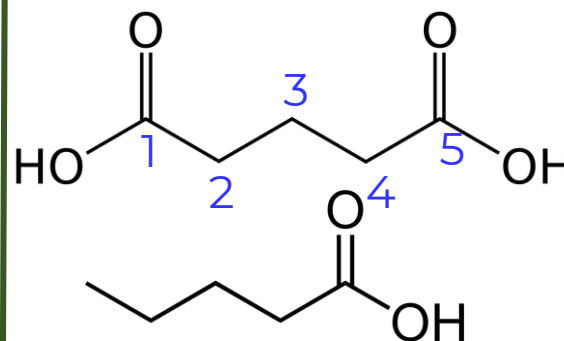
- **Falso:** Esas características corresponden al ácido fórmico (ácido metanoico), que debe su nombre como la sustancia que infectan algunas especies de hormiga, de ahí el término



**Butter «matequilla»**  
**Ácido butanoico**

**Respuesta: B**

fórmico (del latín formica, hormiga).



ácido pentanoico (ácido valérico)

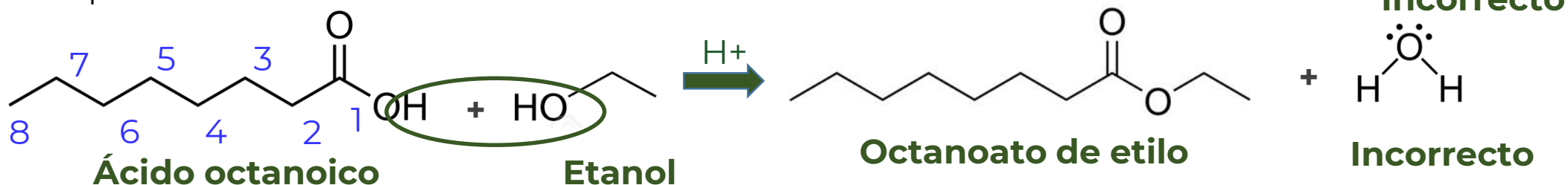
- **Falso:** El ácido dicarboxílico de 5 átomos de carbono es el ácido pentanodioico, el cual es el ácido glutárico.

## SOLVED PROBLEMS



El producto orgánico formado por la reacción del ácido acético y n – octanol, se emplea en la industria alimentaria y de cosmética por su evocador aroma a naranja, así como a algunos cítricos. Es también empleado, en algunas ocasiones en la elaboración de ciertos fármacos que se administran en forma líquida. Con respecto a este producto formado, podemos afirmar:

- Se trata de un éter de nombre sistemático acetato de n – octilo.
- Responde a la reacción de esterificación:



- La cadena principal del éster es la parte que contiene dos átomos de carbono.

A) Solo I   B) Solo II   **C) Solo III**   D) I y II   E) II y III

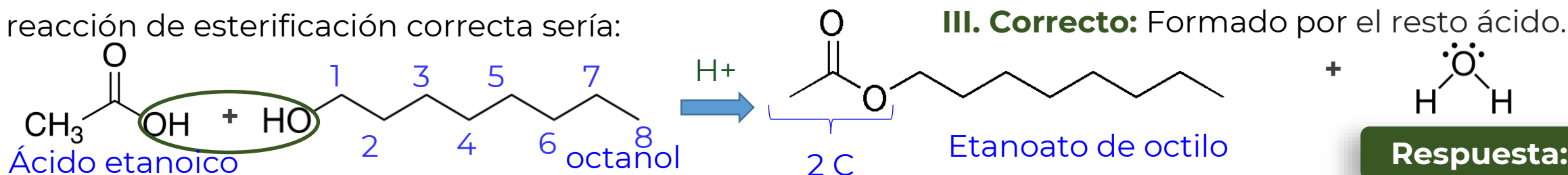
**Correcto**

### Resolución:

**I. Incorrecto:** El producto es un **éster** cuyo nombre sistemático es **etanoato** de **octilo**.

**II. Incorrecto:** La esterificación corresponde al isómero estructural de octanoato de etilo.

La reacción de esterificación correcta sería:



**Respuesta: C**