	QUÍMICA 2º Bachillerato Ejercicios: Química Orgánica	1(6)
	Autor: Manuel Díaz Escalera (http://www.fgdiazescalera.com) Colegio Sagrado Corazón, Sevilla (España)	

Ejercicio nº 1

Completa las siguientes reacciones químicas e indica de qué tipo son:

- $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{H}_2 \rightarrow$
- $\text{C}_6\text{H}_6(\text{benceno}) + \text{Cl}_2 \rightarrow$
- $\text{C}_2\text{H}_6 + \text{O}_2 \rightarrow$

Ejercicio nº 2

Completa las siguientes reacciones químicas e indica de qué tipo son:

- $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{Luz}} \rightarrow$
- $\text{CH}_2=\text{CHCH}_3 + \text{H}_2 \rightarrow$
- $\text{CH}_3\text{OH} + \text{O}_2 \rightarrow$

Ejercicio nº 3

Completa las siguientes reacciones químicas e indica de qué tipo son:

- $\text{CH}_2=\text{CHCH}_3 + \text{HCl} \rightarrow$
- $\text{CH}_3\text{CH}_3 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{Luz}} \rightarrow$
- $\text{CH}\equiv\text{CH} + 2\text{H}_2 \rightarrow$

Ejercicio nº 4

Completa las siguientes reacciones químicas e indica de qué tipo son:

- $\text{C}_4\text{H}_{10} + \text{O}_2 \rightarrow$
- $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{Ácido sulfúrico}} \rightarrow$
- $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \rightarrow$

Ejercicio nº 5

Completa las siguientes reacciones químicas e indica de qué tipo son:

- $\text{C}_6\text{H}_6(\text{benceno}) + \text{HNO}_3 \rightarrow$
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br} + \text{KOH} \rightarrow$
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow{\text{Ácido sulfúrico}} \rightarrow$

Ejercicio nº 6

La fórmula empírica de un compuesto es $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$. Si su masa molecular es 88.

- Determina la fórmula molecular.
- Calcula el número de átomos de hidrógeno en 5 gramos del compuesto.

Ejercicio nº 7


Dados los siguientes compuestos: 1) $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$; 2) CH_3CONH_2 ; 3) $\text{CH}_3\text{CHOHCH}_3$; 4) $\text{CH}_3\text{CHOHCOOH}$

- Identifica el grupo funcional en cada caso.
- ¿Alguno posee átomos de carbono asimétricos?

Ejercicio nº 8

Dados los siguientes compuestos: 1) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$; 2) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_3$; 3) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$; 4) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$

- Identifica el grupo funcional en cada caso.
- Escribe un isómero de función de los compuestos 1) y 2)

	QUÍMICA 2º Bachillerato Ejercicios: Química Orgánica	2(6)
	Autor: Manuel Díaz Escalera (http://www.fgdiazescalera.com) Colegio Sagrado Corazón, Sevilla (España)	

Ejercicio nº 9

Explique uno de los tipos de isomería que pueden presentar los siguientes compuestos y represente los correspondientes isómeros.

a) CH_3COCH_3 ; b) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$; c) $\text{CH}_3\text{CHF}\text{COOH}$

Ejercicio nº 10

Explique uno de los tipos de isomería que pueden presentar los siguientes compuestos y represente los correspondientes isómeros.

a) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$; b) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$; c) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_3$

Ejercicio nº 11

Explique uno de los tipos de isomería que pueden presentar los siguientes compuestos y represente los correspondientes isómeros.

a) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$; b) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_2\text{CH}_3$; c) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

Ejercicio nº 12

Dados los siguientes compuestos: 1) CH_3OH ; 2) CH_3CH_3 ; 3) CH_2CHCH_3

a) Indica cuáles son hidrocarburos; b) Indica cuáles son solubles en agua; c) Indica si pueden dar reacciones de adición

Ejercicio nº 13

Dados los compuestos orgánicos: 1) C_2H_6 ; 2) C_2H_4 ; 3) C_2H_2

Razona si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones: a) Los tres pertenecen a la misma serie homóloga; b) Los tres experimentan reacciones de sustitución; c) Sólo uno de ellos tiene átomos con hibridación sp^3

Ejercicio nº 14

Dados los compuestos orgánicos: 1) CH_4 ; 2) C_2H_6 ; 3) C_4H_8

Razona si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones: a) Los tres pertenecen a la misma serie homóloga; b) Los tres experimentan reacciones de adición; c) Sólo uno de ellos tiene átomos con hibridación sp^3

Ejercicio nº 15

Dados los compuestos orgánicos: 1) CH_4 ; 2) C_5H_{12} ; 3) $\text{C}_{10}\text{H}_{22}$


Razona si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones: a) Los tres pertenecen a la misma serie homóloga; b) Los tres experimentan reacciones de combustión; c) En CN los tres tiene el mismo estado físico

Ejercicio nº 16

¿Cuáles de los siguientes compuestos presentan isomería cis-trans: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$; $\text{CH}_2\text{ClCH}_2\text{Cl}$; $\text{CH}_3\text{CHCHCH}_3$?

Ejercicio nº 17

¿Cuáles de los siguientes compuestos presentan un carbono asimétrico: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHOHCH}_3$; $\text{CH}_3\text{CHClCOOH}$; $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_3$?

	QUÍMICA 2º Bachillerato Ejercicios: Química Orgánica	3(6)
	Autor: Manuel Díaz Escalera (http://www.fgdiazescalera.com) Colegio Sagrado Corazón, Sevilla (España)	

Ejercicio nº 18

¿Qué tipo de isomería existe en cada una de las siguientes parejas de compuestos?

a) Propeno y ciclopropano; b) 1-butanol y 2-butanol; c) Pentanal y 2-pentanona

Ejercicio nº 19

¿Qué tipo de isomería existe entre los siguientes compuestos: 1) Ácido pentanoico; 2) Butano; 3) 1-butanol; 4) metilpropano?

Ejercicio nº 20

¿Qué tipo de isomería existe entre los siguientes compuestos: 1) dietil éter; 2) Ácido butanoico; 3) 2-butanona; 4) 2-butanol?

Ejercicio nº 21

¿Qué tipo de isomería existe entre los siguientes compuestos: 1) ciclopentano; 2) Ácido pentanoico; 3) 2-penteno; 4) benceno?

Ejercicio nº 22

Un hidrocarburo contiene un 80 % de carbono y una masa molecular 30 u. Determina la fórmula molecular

Ejercicio nº 23

Un hidrocarburo contiene un 83'3 % de carbono y una masa molecular 72 u. Determina la fórmula molecular

Ejercicio nº 24

Un hidrocarburo contiene un 81'8 % de carbono y una masa molecular 44 u. Determina la fórmula molecular

Ejercicio nº 25

Dados los compuestos orgánicos: 1) C₂H₄; 2) CH₄; 3) C₂H₆

Razona si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones: a) Las tres moléculas son planas; b) Los tres compuestos experimentan reacciones de sustitución; c) Todos los átomos de carbono tienen hibridación sp³.


RESPUESTAS

Solución nº 1

- CH₂=CH₂ + H₂ → CH₃CH₃; Adición
- C₆H₆(benceno) + Cl₂ → C₆H₅Cl + HCl; Sustitución
- C₂H₆ + 7/2 O₂ → 2CO₂ + 3H₂O; Combustión

Solución nº 2

- CH₄ + Cl₂ $\xrightarrow{\text{Luz}}$ CH₃Cl + HCl; Sustitución
- CH₂=CHCH₃ + H₂ → CH₃CH₂CH₃; Adición
- CH₃OH + 3/2 O₂ → CO₂ + 2H₂O

	QUÍMICA 2º Bachillerato Ejercicios: Química Orgánica	4(6)
	Autor: Manuel Díaz Escalera (http://www.fgdiazescalera.com) Colegio Sagrado Corazón, Sevilla (España)	

Solución nº 3

- a) $\text{CH}_2=\text{CHCH}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{CH}_3\text{CHClCH}_3$; Adición
 b) $\text{CH}_3\text{CH}_3 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{Luz}} \text{CH}_2\text{ClCH}_3 + \text{HCl}$; Sustitución
 c) $\text{CH}\equiv\text{CH} + 2\text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_3$; Adición

Solución nº 4

- a) $\text{C}_4\text{H}_{10} + 13/2 \text{O}_2 \rightarrow 4\text{CO}_2 + 5\text{H}_2\text{O}$; Combustión
 b) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{Ácido sulfúrico}} \text{CH}_3\text{CHOHCH}_3$; Adición
 c) $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$; Esterificación

Solución nº 5

- a) $\text{C}_6\text{H}_6(\text{benceno}) + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{-NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$; Sustitución
 b) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br} + \text{KOH} \rightarrow \text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{KBr} + \text{H}_2\text{O}$; Eliminación
 c) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow{\text{Ácido sulfúrico}} \text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O}$; Eliminación

Solución nº 6

- a) $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$; b) $2 \cdot 74 \cdot 10^{23}$

Solución nº 7

- a) Ester; Amida; alcohol; Ácido y alcohol; b) El número 4) (el carbono central)

Solución nº 8

- a) Aldehído; Éter; Ácido; Amina; b) CH_3COCH_3 y $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

Solución nº 9

- a) Isomería de función: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$; b) Isomería de cadena: $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$; c) Isomería de posición: $\text{CH}_2\text{FCH}_2\text{COOH}$

Solución nº 10

- a) Isomería de posición: $\text{CH}_3\text{CHOHCH}_3$; b) Isomería de posición: $\text{CH}_3\text{CHBrCH}_3$; c) Isomería de función: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

Solución nº 11

- a) Isomería de cadena: Ciclopropano; b) Isomería de posición: $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$; c) Isomería de función: $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3$

Solución nº 12


- a) 2) y 3); b) 1); c) 3)

Solución nº 13

- a) Falso; b) Falso (sólo el número 1); c) Verdadero (el número 1)

Solución nº 14

- a) Falso; b) Falso (sólo el número 3); c) Falso (los números 1 y 2)

	QUÍMICA 2º Bachillerato Ejercicios: Química Orgánica	5(6)
	Autor: Manuel Díaz Escalera (http://www.fgdiazescalera.com) Colegio Sagrado Corazón, Sevilla (España)	

Solución nº 15

a) Verdadero; b) Verdadero; c) Falso (las fuerzas intermoleculares y el estado físico dependen del tamaño de la molécula)

Solución nº 16



Solución nº 17

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHOHCH}_3$ (el segundo carbono por la derecha) y $\text{CH}_3\text{CHClCOOH}$ (el carbono central)

Solución nº 18

a) Isomería de cadena; b) Isomería de posición; c) Isomería de función

Solución nº 19

2) y 3) son isómeros de cadena

Solución nº 20

1) y 4) son isómeros de función

Solución nº 21

1) y 3) son isómeros de cadena

Solución nº 22



Solución nº 23




Solución nº 24



Solución nº 25

a) Falso (sólo la número 1 es plana); b) Falso (2 y 3); c) Falso (en el compuesto número 1 los átomos de carbono tienen hibridación sp^2)

	QUÍMICA 2º Bachillerato Ejercicios: Química Orgánica	6(6)
	Autor: Manuel Díaz Escalera (http://www.fgdiazescalera.com) Colegio Sagrado Corazón, Sevilla (España)	