

QUÍMICA 2º BACHILLERATO

HOJA Nº 15

QUÍMICA ORGÁNICA

1.-/ Complete las siguientes reacciones e indique el tipo de reacción (Adición, eliminación o sustitución) a que corresponden:

- $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow$
- C_6H_6 (benceno) + $\text{HNO}_3 \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4}$
- $\text{CH}_3\text{CHBrCH}_3 \xrightarrow{\text{KOH}} \text{HBr} +$

2.-/ Dados los siguientes compuestos orgánicos: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$; CH_3OH ; $\text{CH}_2=\text{CHCH}_3$. Indique razonadamente:

- ¿Cuál es soluble en agua?
- ¿Cuáles son hidrocarburos?
- ¿Cuál presenta reacciones de adición?

3.-/ Complete y ajuste las siguientes reacciones orgánicas:

- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \longrightarrow$
- $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{H}_2 \longrightarrow$
- $\text{C}_4\text{H}_{10} + \text{O}_2 \longrightarrow$

4.-/ Defina serie homóloga e indique cuáles de los siguientes compuestos pertenecen a la misma serie que CH_3OH :

- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- CH_3COOH

5.-/ Complete las siguientes reacciones y ajuste la de combustión:

- $\text{CH}_3\text{CH}_3 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{Luz}}$
- $\text{C}_3\text{H}_8 + \text{O}_2 \longrightarrow$
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ y calor}}$

6.-/ Indique si la estructura de cada pareja representa el mismo compuesto o compuestos diferentes, identificando los grupos funcionales presentes:

- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_3$ y $\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{CH}_3$
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_3$ y $\text{CH}_3\text{CHOHCH}_3$
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ y $\text{CH}_3\text{CHOHCH}_3$

7.-/ Complete las siguientes reacciones orgánicas:

- C_6H_6 (benceno) + $\text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{AlCl}_3}$
- $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3 + \text{HBr} \longrightarrow$
- $\text{CH}_3\text{CHOHCH}_2\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{H}_2\text{O} +$

8.-/ Complete las siguientes reacciones e indique al tipo a que pertenecen:

- $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{Luz (hv)}}$
- $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow$
- $\text{CH}_2=\text{CHCH}_3 + \text{HI} \longrightarrow$

9.-/ Indique los grupos funcionales de las siguientes moléculas:

- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_2\text{CH}_3$
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHOHCOOH}$
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHNH}_2\text{CHO}$

10.-/ Complete las siguientes reacciones e indique su tipo:

- $\text{CH}_2=\text{CHCH}_3 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4}$
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl} + \text{KOH} \longrightarrow \text{KCl} +$
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl} + \text{KOH} \longrightarrow \text{KCl} + \text{H}_2\text{O} +$

11.-/ Complete las siguientes reacciones e indique de qué tipo de reacción se trata:

- $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O}$ (medio ácido) \longrightarrow
- $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{HCl} \longrightarrow$
- C_6H_6 (benceno) + Cl_2 (catalizador AlCl_3) \longrightarrow

12.-/ Complete las siguientes reacciones e indique de qué tipo de reacción se trata:

- $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \longrightarrow$
- $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{Br}_2 \longrightarrow$
- $\text{C}_4\text{H}_{10} + \text{O}_2 \longrightarrow$

13.-/ Justifique la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

- Los hidrocarburos saturados son mucho más reactivos que los insaturados.
- Grupo funcional es un átomo o grupo de átomos que le confieren a una cadena hidrocarbonada unas propiedades químicas características.
- En el metano el carbono presenta hibridación sp^3 .

14.-/ Complete las siguientes reacciones e indique de qué tipo son:

- $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{HBr} \longrightarrow$
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow$
- C_6H_6 (benceno) + HNO_3 (en medio sulfúrico) \longrightarrow

15.-/ a) Indique los grupos funcionales presentes en las siguientes moléculas:

- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHOHCH}_3$
- $\text{CH}_3\text{CHOHCHO}$
- $\text{CH}_3\text{CHNH}_2\text{COOH}$

- Escriba un isómero de función de la molécula del apartado i).
- Escriba un isómero de posición de la molécula del apartado ii).

16.-/ Razone si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

- Recibe el nombre de grupo funcional un átomo o grupo de átomos distribuidos de tal forma que la molécula adquiere unas propiedades químicas características.
- Dos compuestos orgánicos que poseen el mismo grupo funcional siempre son isómeros.
- Dos compuestos orgánicos con la misma fórmula molecular pero distinta función, nunca son isómeros.

17.-/ Indique el tipo a que pertenecen cada una de las siguientes reacciones:

- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br} + \text{NaOH} \longrightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{NaBr}$
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{HCl} \longrightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHClCH}_3$
- $\text{CH}_3\text{CHBrCH}(\text{CH}_3)_2 + \text{NaOH} \longrightarrow \text{CH}_3\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)_2 + \text{NaBr}$

- 18.-/ Defina serie homóloga e indique cuáles de los siguientes compuestos pertenecen a la misma serie que el compuesto CH_3CHO .
- $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CHO}$
 - $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CH}_2\text{OH}$
 - CH_3COOH
- 19.-/ De los siguientes compuestos, indique los que presentan isomería geométrica y represente sus isómeros:
- $\text{CH}_3\text{CCl}=\text{CClCH}_3$
 - $\text{CH}_3\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{OH}$
 - $\text{CH}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_3$
- 20.-/ Complete las siguientes reacciones:
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4}$
 - $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{Br}_2 \longrightarrow$
 - $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{HCl} \longrightarrow$
- 21.-/ Dados los siguientes compuestos:
 $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCOCH}_3$; $\text{CH}_2\text{OHCHOHCHO}$; $\text{CH}_2\text{OHCCl}_2\text{COOH}$.
Indique razonadamente, si presentan:
- Isomería geométrica.
 - Isomería óptica.
- 22.-/ Dado el compuesto orgánico $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$, represente la fórmula de:
- Un isómero de cadena.
 - Un isómero de posición.
 - Un isómero de función.
- 23.-/ ¿Cuáles de los siguientes compuestos son ópticamente activos? Razone las respuestas.
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_2\text{CH}_3$
 - $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHOHCHO}$
 - $\text{CH}_2\text{ClCH}_2\text{CHBrCOOH}$
- 24.-/ De los siguientes compuestos, indique los que presentan isomería geométrica y, en esos casos, represente los isómeros. Razone las respuestas.
- $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$
 - $\text{Cl}_2\text{C}=\text{CH}_2$
 - $\text{CH}_2\text{OHCH}=\text{CHCH}_2\text{OH}$
- 25.-/ De las siguientes parejas de compuestos indique, razonadamente, cuáles son isómeros y, en esos casos, indique el tipo de isomería.
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ y $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}_3$
 - $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ y $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$
 - $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$ y CH_3COCH_3
- 26.-/ Clasifique los siguientes procesos como reacciones de sustitución, adición o eliminación:
- $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{Br}_2 \longrightarrow \text{CH}_2\text{BrCH}_2\text{Br}$
 - $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{HCl} \longrightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl} + \text{H}_2\text{O}$
 - $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl} + \text{KOH} \longrightarrow \text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$

27.-/ Complete las siguientes reacciones e indique su tipo:

- a) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{I} + \text{NaOH} \longrightarrow \text{NaI} +$
 b) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{HBr} \longrightarrow$
 c) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{I} + \text{NaOH} \longrightarrow \text{NaI} + \text{H}_2\text{O} +$

28.-/ Justifique cuáles de los siguientes compuestos puede presentar isomería *cis-trans*.

- a) $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CCH}_2\text{OH}$
 b) $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CHCH}_3$
 c) $\text{ClCH}=\text{CHCl}$

29.-/ a) Escriba todos los isómeros posibles para el compuesto de fórmula molecular C_4H_8 .
 b) Indique cuál de ellos presenta isomería geométrica.

30.-/ ¿Qué tipo de isomería existe en cada una de las siguientes parejas de compuestos?:

- a) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$ y $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COCH}_3$
 b) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COCH}_3$ y $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_2\text{CH}_3$
 c) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ y $(\text{CH}_3)_2\text{CHCOOH}$

31.-/ Cuáles de las siguientes parejas son isómeros y de qué tipo:

- a) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ y $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_3$
 b) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$ y $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH}$
 c) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$ y $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$

32.-/ Razone cuál de las siguientes proposiciones es verdadera o falsa:

- a) Un alcano sólo presenta enlaces σ en sus moléculas.
 b) Los alcanos son hidrocarburos que no pueden presentar ningún tipo de isomería.
 c) Los alquenos son hidrocarburos que presentan enlaces π en sus moléculas.

33.-/ Complete las siguientes reacciones orgánicas:

- a) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{Br}_2 \longrightarrow$
 b) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{H}_2 \longrightarrow$
 c) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{HBr} \longrightarrow$

34.-/ Dado el compuesto orgánico $\text{CH}_3\text{CHOHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$

- a) Represente la fórmula de un isómero de cadena.
 b) Represente la fórmula de un isómero de posición.
 c) Justifique si puede presentar isomería óptica.

35.-/ a) Indique cuáles son los grupos funcionales presentes en los siguientes compuestos:

- i) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}_3$
 ii) $\text{CH}_3\text{CHOHCH}_2\text{CH}_3$
 iii) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHOHCH}_2\text{COOH}$

b) Indique si alguno de ellos contiene algún átomo de carbono quiral. Razone, brevemente la respuesta.

36.-/ Complete las siguientes reacciones e indique el tipo al que pertenecen:

- a) $\text{CH}\equiv\text{CH} + \text{HCl} \longrightarrow$
 b) $\text{BrCH}_2\text{-CH}_2\text{Br} \xrightarrow{\text{KOH/Etanol}} 2 \text{KBr} +$
 c) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{h\nu} \text{HCl} +$

37.-/ Dadas las moléculas CH₄, C₂H₂, C₂H₄, razone si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

- En la molécula C₂H₄ los dos átomos de carbono presentan hibridación sp³.
- El átomo de carbono de la molécula de CH₄ posee hibridación sp³.
- La molécula de C₂H₂ es lineal.

38.-/ Complete las siguientes reacciones e indique de qué tipo son:

- CH₃CH=CH₂ + HBr →
- CH₃CH₂CH₃ + Cl₂ $\xrightarrow{h\nu}$
- CH≡CH + H₂ $\xrightarrow{Pt/Pd}$

39.-/ Ponga un ejemplo de cada una de las siguientes reacciones:

- Adición a un alqueno.
- Sustitución en un alcano.
- Deshidratación de un alcohol.

40.-/ Las fórmulas moleculares de tres hidrocarburos lineales son: C₃H₆, C₄H₁₀ y C₅H₁₂. Razone si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

- Los tres pertenecen a la misma serie homóloga.
- Los tres presentan reacciones de adición.
- Los tres poseen átomos de carbono con hibridación sp³.

41.-/ Indique el tipo de hibridación que presenta cada uno de los átomos de carbono en las siguientes moléculas:

- CH₃C≡CCH₃
- CH₃CH=CHCH₃
- CH₃CH₂CH₂CH₃

42.-/ Razone si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

- El punto de ebullición del butano es menor que el del butan-1-ol.
- La molécula CHCl₃ posee una geometría tetraédrica con el átomo de carbono ocupando la posición central.
- El etano es más soluble en agua que el etanol.

43.-/ Complete las siguientes reacciones y ajuste la que corresponda a una combustión:

- CH₃CH=CHCH₃ + H₂ →
- CH₃CH₃ + O₂ →
- CH₄ + Cl₂ $\xrightarrow{h\nu}$

44.-/ Considerando las siguientes moléculas:



- Identifique sus grupos funcionales.
- ¿Cuál de estos compuestos daría propeno mediante una reacción de eliminación? Escriba la reacción.

45.-/ Complete las siguientes reacciones:

- CH₃CH=CH₂ + HBr →
- CH₃CH₂CH₃ + Cl₂ $\xrightarrow{h\nu}$
- CH₃CH₂CH=CH₂ + H₂O →

46.-/ Complete las siguientes reacciones y ajuste la de combustión:

- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3 + \text{O}_2 \longrightarrow$
- $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH} + \text{HCl} \longrightarrow$
- $\text{CH}_2=\text{CHCH}_3 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow$

47.-/ a) Escriba las estructuras de los isómeros de posición del *n*-pentanol ($\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$)

b) Represente tres isómeros de fórmula molecular C_8H_{18} .

48.-/ a) Defina carbono asimétrico.

b) Señale el carbono asimétrico, si lo hubiere, en los siguientes compuestos:



49.-/ a) ¿Cuál es el alcano más simple que presenta isomería óptica?

b) Razone por qué la longitud del enlace entre los átomos de carbono en el benceno (C_6H_6) es 1,40 Å, sabiendo que en el etano (C_2H_6) es 1,54 Å y en el eteno (C_2H_4) es 1,34 Å.

50.-/ Razone las siguientes cuestiones:

- ¿Puede adicionar halógenos un alcano?
- ¿Pueden experimentar reacciones de adición de haluros de hidrógeno los alquenos?
- ¿Cuáles serían los posibles derivados diclorados del benceno?

51.-/ Para los compuestos benceno (C_6H_6) y acetileno (C_2H_2), justifique la veracidad o falsedad de la siguientes afirmaciones:

- Ambos tienen la misma fórmula empírica.
- Poseen la misma fórmula molecular.
- La composición centesimal de los dos compuestos es la misma.

52.-/ Utilizando un alqueno como reactivo, escriba:

- La reacción de adición de HBr.
- La reacción de combustión ajustada.
- La reacción que produzca el correspondiente alcano.

53.-/ Señale el tipo de isomería existente entre los compuestos de cada uno de los apartados siguientes:

- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ y $\text{CH}_3\text{CHOHCH}_3$
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ y CH_3OCH_3
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$ y $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CHO}$

54.-/ Escriba:

- Un isómero de cadena de $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$
- Un isómero de función de $\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{CH}_3$
- Un isómero de posición de $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COCH}_3$

55.-/ Indique los productos que se obtienen en cada una de las siguientes reacciones:

- $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{Cl}_2 \longrightarrow$
- $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{HCl} \longrightarrow$
- $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow$

56.-/ Escriba:

- Dos hidrocarburos saturados que sean isómeros de cadena entre sí.
- Dos alcoholes que sean entre sí isómeros de posición.
- Un aldehído que muestre isomería óptica.

57.-/ Complete las siguientes reacciones químicas:

- $\text{CH}_3\text{CH}_3 + \text{O}_2 \longrightarrow$
- $\text{CH}_3\text{CHOHCH}_3 \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4 / \text{calor}}$
- $\text{CH}\equiv\text{CH} + 2 \text{Br}_2 \longrightarrow$

58.-/ Para los siguientes compuestos: CH_3CH_3 , $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ y $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

- Indique cuál o cuáles son hidrocarburos.
- Razone cuál será más soluble en agua.
- Explique cuál sería el compuesto con mayor punto de ebullición.

59.-/ Dados los compuestos: $(\text{CH}_3)_2\text{CHCOOCH}_3$; CH_3OCH_3 ; $\text{CH}_2=\text{CHCHO}$

- Identifique y nombre la función que presenta cada uno.
- Razone si presentan isomería *cis-trans*.
- Justifique si presentan isomería óptica.

60.-/ Para el compuesto $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$ escriba:

- La reacción con HBr.
- La reacción de combustión.
- Una reacción que produzca $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$

61.-/ Para cada compuesto, formule:

- Los isómeros *cis-trans* de $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_3$
- Un isómero de función de $\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{CH}_3$
- Un isómero de posición del derivado bencénico $\text{C}_6\text{H}_4\text{Cl}_2$

62.-/ Indique el compuesto orgánico que se obtiene en las siguientes reacciones químicas:

- $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{Br}_2 \longrightarrow$
- C_6H_6 (benceno) + $\text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{Catalizador}}$
- $\text{CH}_3\text{CHClCH}_3 \xrightarrow{\text{KOH} / \text{Etanol}}$

63.-/ Indique el producto que se obtiene en cada una de las siguientes reacciones:

- $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{Cl}_2 \longrightarrow$
- $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{HCl} \longrightarrow$
- C_6H_6 (benceno) + $\text{HNO}_3 \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4}$

64.-/ Dados los compuestos CH_3OH , $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$ y $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$, indique razonadamente:

- Los que puedan presentar enlaces de hidrógeno.
- Los que puedan experimentar reacciones de adición.
- Los que puedan presentar isomería geométrica.

65.-/ Dado 1 mol de $\text{HC}\equiv\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ escriba el producto principal que se obtiene en la reacción con:

- Un mol de H_2
- Dos moles de Br_2
- Un mol HCl

- 66.-/ a) Complete la reacción $1 \text{ mol HC}\equiv\text{CH} + 1 \text{ mol Cl}_2 \longrightarrow$
b) Escriba la fórmula desarrollada de los isómeros que se forman.
c) ¿Qué tipo de isomería presentan estos compuestos?
- 67.-/ Para el compuesto $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCOOH}$ (ácido pent-2-enoico), escriba:
a) La fórmula de un isómero que contenga la función cetona.
b) La pareja de moléculas de este ácido que son isómeros cis-trans.
c) La fórmula de un isómero de cadena de este ácido.
- 68.-/ Indique los reactivos adecuados para realizar las siguientes transformaciones:
a) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COOH} \longrightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COOCH}_3$
b) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2\text{Cl} \longrightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{Cl}$
c) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2\text{Cl} \longrightarrow \text{ClCH}_2 - \text{CHCl} - \text{CH}_2\text{Cl}$
- 69.-/ Dada la siguiente transformación química: $\text{HC}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_3 + x \text{ A} \longrightarrow \text{B}$
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.
- 70.-/ Escriba la fórmula desarrollada de cada uno de los siguientes compuestos y nombre el grupo funcional que presentan.
a) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$
b) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CONH}_2$
c) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}_3$
- 71.-/ 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 .
- 72.-/ Dados los reactivos: H_2 , $\text{H}_2\text{O}/\text{H}_2\text{SO}_4$ y HBr , elija aquéllos que permitan realizar la siguiente transformación química: $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH}_2 \longrightarrow \text{A}$, donde A es:
a) Un compuesto que pueda 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.
- 73.-/ 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 (justifique la respuesta):
a) El compuesto reacciona con $\text{H}_2\text{O}/\text{H}_2\text{SO}_4$ para dar otro compuesto que presenta isomería óptica.
b) La combustión de 2 moles de compuesto producen 6 moles de CO_2 .
c) El compuesto reacciona con HBr para dar un compuesto que no presenta isomería óptica.
- 74.-/ Sean las fórmulas $\text{CH}_3\text{CHClCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ y $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$. Indique, razonadamente:
a) La que corresponda a dos compuestos que desvían en sentido contrario el plano de polarización de la luz polarizada.
b) La que corresponda a dos isómeros geométricos.
c) La que corresponda a un compuesto que pueda formar enlaces de hidrógeno.

75.-/ Dados los siguientes compuestos: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$; $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$; CH_3OCH_3 ; $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$; $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$; CH_3COCH_3 . Indique:

- Los que son isómeros de posición.
- Los que presentan isomería geométrica.
- Los que son isómeros de función.

76.-/ Escriba la fórmula desarrollada de:

- Dos compuestos que tengan la misma fórmula empírica.
- Un alqueno que no presente isomería geométrica.
- Un alcohol que presente isomería óptica.

77.-/ a) Escriba la reacción de adición de cloruro de hidrógeno al but-1-eno.

b) Escriba y ajuste la reacción de combustión del propano.

c) Escriba el compuesto que se obtiene cuando el cloro molecular se adiciona al metilpropeno.

78.-/ Sea la transformación química $\text{A} + \text{Br}_2 \longrightarrow \text{C}$. Si reacciona 1 mol de Br_2 , indique justificando la respuesta si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

a) Cuando A es 1 mol de $\text{HC}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$ el producto C no presenta isomería geométrica.

b) Cuando A es 1 mol de $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$ el producto C presenta isomería geométrica.

c) Cuando A es 0,5 mol de $\text{HC}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$ el producto C no presenta isomería geométrica.

79.-/ Dado el siguiente compuesto $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CHOH}-\text{CH}_3$, diga justificando la respuesta si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

a) El compuesto reacciona con H_2SO_4 concentrado para dar dos compuestos isómeros geométricos.

b) El compuesto no presenta isomería óptica.

c) El compuesto adiciona H_2 para dar $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$.

80.-/ Escriba un compuesto que se ajuste a las siguientes condiciones:

a) Una amina secundaria de cuatro carbonos con un átomo de nitrógeno unido a un carbono con hibridación sp^3 y que contenga átomos con hibridación sp^2 .

b) Un éter de tres carbonos conteniendo átomos con hibridación sp .

c) El isómero *cis* de un alcohol primario de cuatro carbonos.

81.-/ Escriba para cada compuesto el isómero que corresponda:

a) Isómero de posición de $\text{CH}_3\text{CHClCH}_3$.

b) Isómero de cadena de $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$.

c) Isómero de función de $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$.

82.-/ Dado el compuesto $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$

a) Escriba la reacción de adición de Br_2 .

b) Escriba la reacción de combustión ajustada.

c) Escriba la reacción de deshidratación con H_2SO_4 concentrado.

83.-/ Dado el siguiente compuesto $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$, diga, justificando la respuesta, si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

a) El compuesto reacciona con Br_2 para dar dos compuestos isómeros geométricos.

b) El compuesto reacciona con HCl para dar un compuesto que no presenta isomería óptica.

c) El compuesto reacciona con H_2 para dar $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CCH}_3$.

84.-/ Escriba para cada compuesto el isómero que corresponda:

- Isómero de cadena de $\text{CH}_3\text{CHBrCH}_2\text{CH}_3$.
- Isómero de función de CH_3COCH_3 .
- Isómero de posición de $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{CH}_3$.

85.-/ Para el $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHOHCH}_3$ escriba:

- Un isómero de posición.
- Un isómero de función.
- Un isómero de cadena.

86.-/ Escriba los compuestos orgánicos mayoritarios que se esperan de las siguientes reacciones:

- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}=\text{CH}_2$ con H_2 en presencia de un catalizador.
- Un mol de $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$ con dos moles de Br_2 .
- Un mol de $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ con dos moles de HBr .

87.-/ Dados los compuestos $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$ y $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$, indique, escribiendo la reacción correspondiente:

- El que reacciona con $\text{H}_2\text{O}/\text{H}_2\text{SO}_4$ para dar un alcohol.
- El que reacciona con $\text{NaOH}/\text{H}_2\text{O}$ para dar un alcohol.
- El que reacciona con HCl para dar 2-clorobutano.

88.-/ Escriba la estructura de un compuesto que se ajuste a cada una de las siguientes condiciones:

- Un alcohol primario quiral de cinco carbonos.
- Dos isómeros geométricos de fórmula molecular C_5H_{10} .
- Una amina secundaria de cuatro carbonos.

89.-/ Dada la molécula $\text{HC}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$:

- Indique la hibridación que presenta cada uno de los átomos de carbono de la molécula.
- Escriba la estructura de un isómero de esta molécula e indique de qué tipo es.
- Escriba el compuesto que se obtiene cuando un mol de esta sustancia reacciona con dos moles de H_2 en presencia del catalizador adecuado.

90.-/ Razone la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

- El compuesto $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$ presenta isomería geométrica.
- Dos compuestos que posean el mismo grupo funcional siempre son isómeros.
- El compuesto 2-metilpentano presenta isomería óptica.

91.-/ Dado el compuesto $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{CH}_3$, justifique, si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

- El compuesto reacciona con $\text{H}_2\text{O}/\text{H}_2\text{SO}_4$ para dar dos compuestos isómeros geométricos.
- El compuesto reacciona con HCl para dar un compuesto que no presenta isomería óptica.
- El compuesto reacciona con H_2 para dar un alquino.

92.-/ De los siguientes compuestos: $\text{CH}_3\text{CHClCH}_2\text{OH}$; $\text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$; $\text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{COCH}_3$.

- Justifique qué compuesto puede presentar isomería óptica.
- Indique qué compuestos son isómeros de posición.
- Indique qué compuesto es isómero funcional del $\text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$.

93.-/ Dado el compuesto $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$:

- Justifique si puede formar enlaces de hidrógeno.
- Escriba la reacción de adición de HCl.
- Escriba el compuesto resultante de la reacción de hidrogenación en presencia de un catalizador.

94.-/ Dado el siguiente compuesto $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHOHCH}_3$:

- Justifique si presenta o no isomería óptica.
- Escriba la estructura de un isómero de posición y otro de función.
- Escriba el alqueno a partir del cual se obtendría el alcohol inicial mediante una reacción de adición.

95.-/ Justifique si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas, formulando la reacción a que hace referencia.

- El triple enlace de un alquino puede adicionar hidrógeno y obtener un alcano.
- La deshidratación del etanol, por el ácido sulfúrico, produce etino.
- La nitración del benceno (C_6H_6) produce un aminoderivado.

96.-/ Dadas las moléculas C_2H_6 , C_2H_2 , C_2H_4 , razone si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

- En la molécula C_2H_4 los dos átomos de carbono presentan hibridación sp^3 .
- La molécula C_2H_6 puede dar reacciones de sustitución.
- La molécula de C_2H_2 es lineal.

97.-/ a) Formule dos isómeros del $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$, indicando el tipo de isomería.

- Justifique si el $\text{CH}_3\text{CHBrCH}_2\text{CH}_3$ presenta isomería óptica.
- Justifique si existe isomería geométrica en el compuesto $\text{CH}_3\text{CHClCCl}=\text{CH}_2$.

98.-/ Para el compuesto A de fórmula $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ escriba:

- La reacción de combustión completa de A.
- Un compuesto que por hidrogenación catalítica de lugar a A.
- La reacción fotoquímica de 1 mol de A en presencia de 1 mol de Cl_2 .

99.-/ Escriba las siguientes reacciones completas para el etanol:

- Deshidratación del etanol con ácido sulfúrico.
- Sustitución del OH del etanol por un halogenuro.
- Combustión del etanol.

100.-/ Indique:

- Un alcohol secundario quiral de cuatro átomos de carbono.
- Dos isómeros geométricos de fórmula molecular C_5H_{10} .
- Una amina secundaria de cuatro átomos de carbono.

101.-/ Indique razonadamente si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

- Cuando un grupo hidroxilo ($-\text{OH}$) está unido a un carbono saturado, el compuesto resultante es un éster.
- El dimetil éter y el etanol son isómeros de función.
- La siguiente reacción orgánica: $\text{R}-\text{CH}_2\text{Br} + \text{NaOH} \longrightarrow \text{R}-\text{CH}_2\text{OH} + \text{NaBr}$, es una reacción de eliminación.

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

- El compuesto reacciona con agua en medio ácido para dar otro compuesto que presenta isomería óptica.
- La combustión de 2 moles de compuesto produce 6 moles de CO_2 .
- El compuesto reacciona con HBr para dar otro compuesto que no presenta isomería óptica.

103.-/ Dados los siguientes reactivos HI , I_2 , $\text{H}_2/\text{catalizador}$, NaOH y $\text{H}_2\text{O}/\text{H}_2\text{SO}_4$, ¿cuál de ellos sería el adecuado para obtener $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH(OH)-CH}_3$ en cada caso? Escriba la reacción correspondiente:

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

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

- Un isómero de posición.
- Un isómero de función.
- Un isómero de cadena.

105.-/ a) Escriba la reacción de adición de bromuro de hidrógeno al propeno ($\text{CH}_3\text{-CH}=\text{CH}_2$).
 b) Escriba y ajuste la reacción de combustión del butano.
 c) Escriba el compuesto que se obtiene cuando el cloro molecular (Cl_2) reacciona con el metilpropeno, $\text{CH}_2=\text{C(CH}_3\text{)-CH}_3$, e indique el tipo de reacción que tiene lugar.

106.-/ 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 luz polarizada.

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

- Identifique y nombre los grupos funcionales presentes en cada uno de ellos.
- Justifique si alguno posee actividad óptica.
- ¿Alguno presenta un carbono terciario? Razone la respuesta.

108.-/ Escriba las fórmulas de los siguientes compuestos:

- El aldehído que es isómero del propen-2-ol.
- Un alqueno de 4 átomos de carbono que no presente isomería *cis-trans*.
- Un compuesto con 2 carbonos quirales.

109.-/ Complete las siguientes reacciones orgánicas, indicando el tipo de reacción:

- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3 + \text{Br}_2 \xrightarrow{h\nu} \dots + \dots$
- $\dots \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4, \Delta} \text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3 + \dots$
- C_6H_6 (benceno) + $\text{HNO}_3 \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4} \dots + \text{H}_2\text{O}$

110.-/ Razone si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

- La regla de Markovnikov predice qué compuesto mayoritario se forma en las reacciones de eliminación.
- Un alquino puede adicionar halógenos.
- Un compuesto que desvía el plano de la luz polarizada presenta isomería geométrica.

111.-/ Dados los compuestos $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-O-CH}_2\text{-CH}_3$, $\text{CH}_2=\text{CH-CHOH-CH}_3$, $\text{CH}_3\text{-CHOH-CH}_3$ y $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CO-CH}_3$, conteste razonadamente:

- Cuál o cuáles presentan un carbono quiral.
- Cuáles son isómeros entre sí.
- Cuáles darían un alqueno como producto de una reacción de eliminación.

112.-/ Dados los compuestos orgánicos A: $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$ y B: $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3$.

- Justifique cuál tiene mayor punto de fusión.
- Escriba la reacción de obtención del compuesto A partiendo de eteno ($\text{CH}_2=\text{CH}_2$).
- Escriba la reacción de cloración del compuesto B.

113.-/ Represente:

- Un isómero de cadena de $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$.
- Un isómero de posición de $\text{CH}_3\text{-CHOH-CH}_3$.
- Un isómero de función de $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CHO}$.

114.-/ Las fórmulas moleculares de tres hidrocarburos lineales son: C_2H_4 , C_3H_8 y C_4H_{10} . Razone si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

- Los tres pertenecen a la misma serie homóloga.
- Los tres experimentan reacciones de adición.
- Sólo uno de ellos tiene átomos de carbono con hibridación sp^2 .

115.-/ Complete las siguientes reacciones e indique a qué tipo pertenecen:

- $\text{HOCH}_2\text{-CH}_2\text{-CH=CH}_2 + \text{HCl} \longrightarrow$
- $\text{HOCH}_2\text{-CH}_2\text{-CH=CH}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow$
- $\text{HOCH}_2\text{-CH}_2\text{-CH=CH}_2 \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4(\text{calor})}$

116.-/ Dados los siguientes compuestos orgánicos: **A** ($\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$) y **B** ($\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-O-CH}_3$), explique:

- Si son o no isómeros.
- Cuál de ellos es insoluble en agua.
- Cuál de ellos reacciona en presencia de H_2SO_4 y calor. Escriba la reacción.

117.-/ Dado el compuesto $\text{CH}_3\text{CHOHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$:

- Justifique si tiene un isómero de cadena.
- Escriba su reacción de deshidratación.
- Razone si presenta isomería óptica.

118.-/ Para el compuesto $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH=CH}_2$:

- Justifique si presenta isomería geométrica.
- Represente la fórmula de un isómero de cadena.
- Escriba la reacción de combustión ajustada.

119.-/ Escriba la fórmula del compuesto que se obtiene mayoritariamente e indique el tipo de reacción:

- Al calentar $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ en presencia de ácido.
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH=CH}_2 + \text{HBr}$
- $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{OH}$ en presencia de ácido.

- 120.-/ Dado el compuesto $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$, justifique, utilizando las reacciones correspondientes, si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:
- El compuesto reacciona con H_2O en medio ácido para dar dos compuestos isómeros geométricos.
 - El compuesto reacciona con HBr para dar un compuesto que presenta isomería óptica.
 - El compuesto reacciona con H_2 para dar un alquino.
- 121.-/ Para el compuesto $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$:
- Justifique si presenta isomería geométrica.
 - Escriba la reacción que tiene lugar con HBr .
 - Indique la hibridación que presenta cada uno de sus átomos de carbono.
- 122.-/ Escriba la fórmula de un compuesto que se ajuste a las siguientes condiciones:
- Un alcohol de cuatro átomos de carbono que presente isomería óptica.
 - Un alqueno de cuatro átomos de carbono que presente isomería geométrica.
 - Un compuesto que por deshidratación produzca $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{CH}_3$.
- 123.-/ Para el compuesto $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{OH}$, escriba la fórmula de:
- Un isómero que contenga un grupo carbonilo.
 - Un isómero que presente isomería óptica.
 - Un isómero que presente isomería geométrica.
- 124.-/ Dados los siguientes compuestos orgánicos **A**: $\text{CH}_3-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{OH}$; **B**: $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_3$
- Justifique si son isómeros.
 - Justifique cuál de ellos es más soluble en agua.
 - Indique cuál de ellos reacciona con $\text{H}_2\text{SO}_4/\text{calor}$ y escriba la reacción.
- 125.-/ Dado el compuesto $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{CH}_3$, justifique si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:
- El compuesto reacciona con $\text{H}_2\text{O}/\text{H}_2\text{SO}_4$ para dar dos compuestos isómeros geométricos.
 - El compuesto reacciona con HCl para dar un compuesto que no presenta isomería óptica.
 - El compuesto reacciona con H_2 para dar un alquino.
- 126.-/ Dados los siguientes compuestos orgánicos **A**: $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH}$; **B**: $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
- Justifique cuál es más soluble en agua.
 - ¿Cómo se puede obtener el compuesto **A** a partir de $\text{CH}_2=\text{CH}_2$?
 - Escriba la reacción de cloración del compuesto **B**.
- 127.-/ Dados los reactivos: H_2/cat , HCl y $\text{H}_2\text{O}/\text{H}_2\text{SO}_4$, elija, escribiendo la reacción correspondiente, aquellos que partiendo de $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$ permitan obtener el compuesto **A**, siendo **A**:
- Un compuesto monoclorado.
 - Un compuesto que puede formar enlaces de hidrógeno.
 - Un compuesto que no tiene isomería óptica.
- 128.-/ Complete las siguientes reacciones, indicando de qué tipo son:
- $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{Br}_2 \longrightarrow$
 - C_6H_6 (benceno) + $\text{Cl}_2 \longrightarrow$
 - $\text{CH}_3\text{CHClCH}_3 + (\text{Etanol}/\text{KOH}) \longrightarrow$

- 129.-/ 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.
- 130.-/ a) Escriba dos compuestos isómeros de fórmula $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$.
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.
- 131.-/ Dados los compuestos: $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{OH}$; $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$; $\text{CH}_2=\text{CHCOOH}$; $\text{CH}_2\text{OHCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
- ¿Cuál es un isómero de $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$? Indique qué tipo de isomería presenta.
 - Justifique si alguno de los compuestos podría producir un alcano por hidrogenación.
 - Escriba un isómero de la molécula $\text{CH}_2\text{OHCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ que presente actividad óptica.
- 132.-/ Indique el producto o productos que se obtendrían:
- Al tratar $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ con una disolución acuosa de H_2SO_4 .
 - Al exponer a la radiación ultravioleta una mezcla gaseosa de Cl_2 y $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$.
 - Al calentar una mezcla de CH_3OH y CH_3COOH en presencia de un catalizador ácido.
- 133.-/ Complete las siguientes reacciones e indique el tipo al que pertenecen:
- $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3 + \text{O}_2 \longrightarrow$
 - $\text{CH}_3-\text{CH}_2\text{OH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\text{calor}}$
 - C_6H_6 (benceno) + $\text{HNO}_3 \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4}$
- 134.-/ 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**.
- 135.-/ a) Formule un hidrocarburo cíclico isómero de $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$.
b) Escriba la estructura de dos hidrocarburos aromáticos isómeros de fórmula molecular C_8H_{10} .
c) Escriba la fórmula de un alcohol isómero de $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_3$.
- 136.-/ Escriba y ajuste las siguientes reacciones e indique el tipo al que pertenecen:
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 + \text{Br}_2 \xrightarrow{\text{luz}}$
 - $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4, \Delta}$
 - $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{HCl} \longrightarrow$
- 137.-/ Dado el compuesto $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{CH}_3$ escriba:
- La reacción con HCl .
 - Un isómero de posición.
 - La reacción de combustión ajustada.
- 138.-/ Teniendo en cuenta el compuesto $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHOCH}_3$:
- Indique la hibridación que presenta cada uno de los átomos de carbono.
 - Escriba el producto de la reacción de ese compuesto con H_2 , indicando el tipo de compuesto que se obtiene.
 - Escriba el producto de la reacción de ese compuesto con HCl , justificando si el producto obtenido puede presentar isomería óptica.

139.-/ Considere los siguientes compuestos orgánicos: éteres, alcoholes, cetonas, aminas y ácidos carboxílicos.

- Justifique cuál o cuáles formarán enlaces de hidrógeno en estado líquido entre moléculas del mismo tipo.
- ¿Cuál o cuáles pueden dar lugar a alquenos por deshidratación? Escriba un ejemplo de esta reacción.
- ¿Cuál o cuáles presentan un grupo carbonilo en su estructura?

140.-/ Justifique si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

- Un hidrocarburo está constituido por carbono, hidrógeno y oxígeno.
- Un carbono quiral tiene que presentar una hibridación sp^2 .
- La combustión de un alqueno produce un alcohol.

141.-/ Considerando los compuestos:

- (1) $CH_3CHOHCH_2CH=CH_2$; (2) $CH_3CH_2COCH_2CH_3$; (3) $CH_3CH_2CH_2COCH_3$;
(4) $CH_3CH(CH_3)COCH_3$

Justifique el tipo de isomería que presentan entre sí:

- Los compuestos 1 y 2.
- Los compuestos 2 y 3.
- Los compuestos 3 y 4.

142.-/ Escriba las siguientes reacciones:

- $CH_3CH=CH_2$ con Cl_2 .
- $CH\equiv CH$ con 1 mol de HBr .
- $CH_3CH=CHCH_3$ con H_2 .

143.-/ Indique los productos que se obtienen en cada una de las siguientes reacciones, especificando el tipo de reacción:

- $CH_3CH_2COOH + CH_3OH \xrightarrow{H^+}$
- $CH_3CH_2CHClCH_3 \xrightarrow{KOH/etanol}$
- $CH_3CH=CH_2 + H_2O \xrightarrow{H^+}$

144.-/ Considerando la molécula $CH_2=CHCH_2CH_3$:

- Indique la hibridación de cada uno de sus átomos de carbono.
- Escriba la fórmula semidesarrollada de un isómero de cadena.
- Escriba la reacción de hidrogenación.

145.-/ Escriba las siguientes reacciones:

- Combustión del CH_3CH_3
- Deshidratación del CH_3CH_2OH
- Nitración del benceno (C_6H_6)

146.-/ Razone si son verdaderas o falsas la siguientes afirmaciones:

- Los compuestos obtenidos, según la regla de Markovnikov, por adición de HBr al $CH_2=CHCH_2CH_3$ y $CH_3CH=CHCH_3$ son iguales.
- El $CH_2=C(CH_3)CH_3$ presenta isomería *cis-trans*, pero el $CH_3CH=CHCH_3$ no.
- El CH_3COOH no desvía el plano de la luz polarizada.

- 147.-/ a) Escriba y ajuste la reacción de combustión del $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$.
b) Escriba y ajuste la reacción de deshidratación del $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$.
c) Escriba un isómero de función del compuesto $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_3$.
- 148.-/ a) Escriba una reacción que transforme el compuesto $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_3$ en un alcohol.
b) Dibuje un isómero de cadena del compuesto $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$.
c) Escriba la estructura de un alcohol secundario de tres átomos de carbono en el que haya hibridación sp^2 .

-----oOo-----