



SOLUCIONARIO - Química Orgánica

1 Formulación: Estructuras Semidesarrolladas

A continuación se presentan las fórmulas estructurales de los 30 compuestos solicitados:

1. **3-metilpent-1-eno:** $CH_2 = CH - CH(CH_3) - CH_2 - CH_3$
2. **4-etil-2,2-dimetilhexano:** $CH_3 - C(CH_3)_2 - CH_2 - CH(CH_2CH_3) - CH_2 - CH_3$
3. **Ciclohex-3-en-1-ol:** Un anillo de 6 carbonos con un grupo $-OH$ en C1 y un doble enlace entre C3 y C4.
4. **1-etil-3-metilbenceno:** Un anillo bencénico con un grupo $-CH_2CH_3$ en posición 1 y un $-CH_3$ en posición 3.
5. **Buta-1,3-diino:** $CH \equiv C - C \equiv CH$
6. **2,3,4-trimetilpent-2-eno:** $CH_3 - C(CH_3) = C(CH_3) - CH(CH_3) - CH_3$
7. **Fenilmetileter (Anisol):** $C_6H_5 - O - CH_3$
8. **Ácido 3-metilbutanoico:** $CH_3 - CH(CH_3) - CH_2 - COOH$
9. **Pentan-2-ona:** $CH_3 - CO - CH_2 - CH_2 - CH_3$
10. **N-metiletanamina:** $CH_3 - CH_2 - NH - CH_3$
11. **Propanal:** $CH_3 - CH_2 - CHO$
12. **Acetato de etilo:** $CH_3 - COO - CH_2 - CH_3$
13. **But-2-enamida:** $CH_3 - CH = CH - CONH_2$
14. **2-cloropropano:** $CH_3 - CHCl - CH_3$
15. **Hept-3-ino:** $CH_3 - CH_2 - C \equiv C - CH_2 - CH_2 - CH_3$
16. **Antraceno:** Tres anillos bencénicos fusionados en línea.
17. **Ciclobutanona:** Un anillo de 4 carbonos con un grupo carbonilo ($=O$).
18. **3-etilfenol:** Un anillo bencénico con un $-OH$ y un $-CH_2CH_3$ en posición meta (1,3).
19. **Propanonitrilo:** $CH_3 - CH_2 - CN$
20. **Isopropilamina:** $CH_3 - CH(NH_2) - CH_3$
21. **Ácido 2-aminopropanoico (Alanina):** $CH_3 - CH(NH_2) - COOH$
22. **3-hidroxibutanal:** $CH_3 - CH(OH) - CH_2 - CHO$

23. **4-oxopentanoato de metilo:** $CH_3 - CO - CH_2 - CH_2 - COOCH_3$
24. **Ácido 2-cloro-3-oxopentanoico:** $CH_3 - CH_2 - CO - CHCl - COOH$
25. **2-amino-3-penten-1-ol:** $CH_3 - CH = CH - CH(NH_2) - CH_2OH$
26. **Ácido 2-hidroxibenzóico:** Un anillo bencénico con $-COOH$ y $-OH$ en posición orto (1,2).
27. **4-metilpent-2-enonitrilo:** $CH_3 - CH(CH_3) - CH = CH - CN$
28. **N-metil-3-oxobutanamida:** $CH_3 - CO - CH_2 - CONH - CH_3$
29. **2-metilbuta-1,3-dieno:** $CH_2 = C(CH_3) - CH = CH_2$
30. **Ácido 2,3-dihidroxibutanodioico:** $HOOC - CH(OH) - CH(OH) - COOH$

2 Nomenclatura IUPAC

1. 2,3-dimetilbutano
2. 2,2-dimetilbutano
3. 2-etilbuta-1,3-dieno
4. Metilbenceno (Tolueno)
5. Etil isopropil éter (2-etoxipropano)
6. Propilbenceno
7. But-2-eno
8. Butanal
9. Propanoato de metilo
10. Etilmetilamina (N-metiletanamina)
11. Ciclopentano
12. Hex-3-ino
13. 1-bromo-2-clorociclohexano (suponiendo cicloalcano sustituido)
14. Propanamida
15. Propanonitrilo
16. Fenol
17. Pentan-2-ol
18. Propanona (Acetona)
19. 3-etilpentano
20. Propilamina (Propan-1-amina)
21. Ácido butanodioico

22. 3-hidroxipropanal
23. Ácido 3-hidroxibutanóico
24. Etoxipropano
25. Pent-2-enonitrilo
26. 2-aminoetanol
27. 3-metilbut-3-en-2-ona
28. Ácido 4-clorobut-2-inoico
29. Ácido butanóico
30. Ácido 2-hidroxibutanodioico (Ácido málico)

3 Isomería

- a) **Isómeros de posición ($C_4H_{10}O$):** Butan-1-ol ($CH_3CH_2CH_2CH_2OH$) y Butan-2-ol ($CH_3CH_2CH(OH)CH_3$).
- b) **Isómeros geométricos del but-2-eno:** *cis*-but-2-eno (grupos metilo al mismo lado) y *trans*-but-2-eno (grupos metilo en lados opuestos).
- c) **2-clorobutano:** Sí presenta isomería óptica. El carbono 2 (C^*) es asimétrico porque está unido a cuatro grupos distintos: $-H$, $-Cl$, $-CH_3$ y $-CH_2CH_3$.
- d) **Isómero de función del propanal:** Propanona ($CH_3 - CO - CH_3$).
- e) **Isómeros de cadena del pentano (C_5H_{12}):** Pentano, 2-metilbutano (isopentano) y 2,2-dimetilpropano (neopentano).

4 Reacciones Químicas

4.1 4.1. Productos mayoritarios

1. $CH_3 - CH = CH_2 + HCl \longrightarrow CH_3 - CHCl - CH_3$ (2-cloropropano).
2. $CH_3 - CH_2 - CH(OH) - CH_3 \xrightarrow{H_2SO_4, \Delta} CH_3 - CH = CH - CH_3$ (But-2-eno + H_2O).
3. $CH_3 - COOH + CH_3 - CH_2 - OH \longrightarrow CH_3 - COO - CH_2 - CH_3 + H_2O$ (Etanoato de etilo).
4. $CH_3 - CH_2 - Cl + NaOH(ac) \longrightarrow CH_3 - CH_2 - OH + NaCl$ (Etanol).
5. $CH_3 - CH_2 - CH_2 - OH \xrightarrow{KMnO_4/H^+} CH_3 - CH_2 - COOH$ (Ácido propanoico).

4.2 4.2. Tipo de reacción

6. **Sustitución** (Radicalaria).
7. **Adición** (Hidrogenación catalítica).
8. **Elimination** (Deshidrohalogenación).
9. **Sustitución** (Sustitución Electrófila Aromática - Nitración).
10. **Condensación** (Formación de amidas con pérdida de agua).