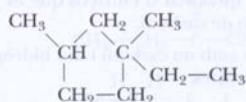
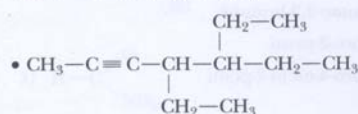
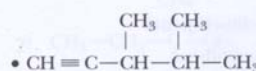
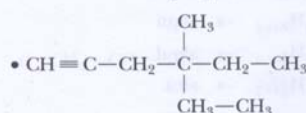
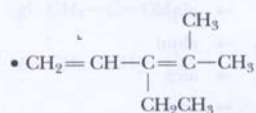
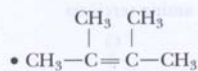
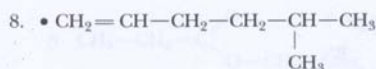
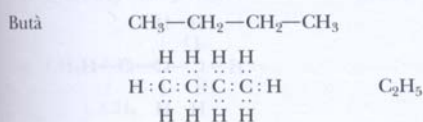
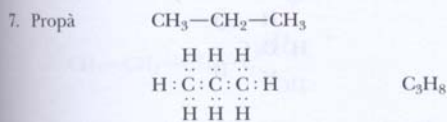
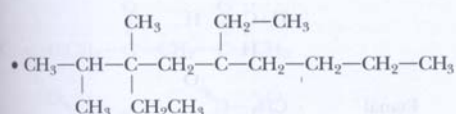
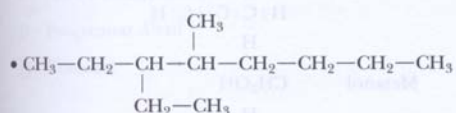
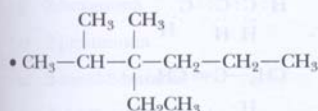
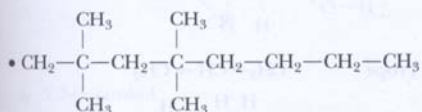
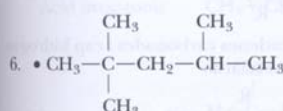


Solucions exercicis formulació i nomenclatura orgànica (del 5 al 26)

- Certa, ja que per a ser cadena cal que els àtoms de carboni tinguin dos enllaços amb dos carbonis més, de manera que són carbonis secundaris. Si, a més, la cadena ha de ser ramificada hi haurà algun carboni (que no pertanyi als extrems) que formi un altre enllaç amb un carboni, que quedarà com a carboni terciari.
- Certa, segons si estan units a la cadena per un enllaç simple o per un enllaç doble. Però també poden ser terciaris si s'uneixen a la cadena mitjançant un enllaç triple.
- Certa, que siguin tancades no implica que els àtoms de carboni secundaris no puguin formar un tercer i fins i tot un quart enllaç amb un altre àtom de carboni. Per exemple:



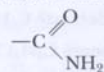
5. a) 2,2,3-trimetilpentà
b) 2,2,4,4-tetrametilhexà



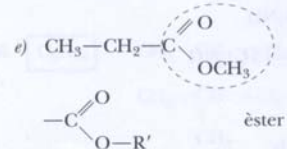
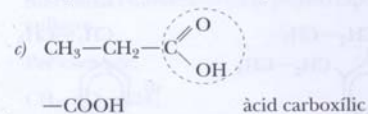
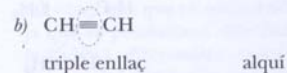
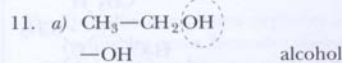
9. a) 2,3-dimetil-2-pentè
b) 2,3-dimetil-2-hexè
c) 5-etil-2,5-dimetil-3-heptí
d) 1,3-hexadií

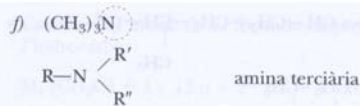
10. • Certa, ja que és responsable en gran part del seu comportament químic.

- Falsa, el grup funcional de les amides és:



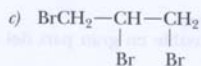
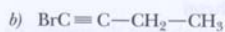
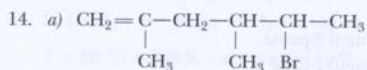
- Falsa, perquè una fórmula molecular pot correspondre a més d'un compost. Són els anomenats isòmers.
• Certa, perquè cadascun difereix del compost que el precedeix en un grup metilè ($-\text{CH}_2-$).



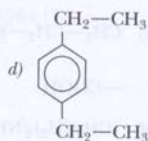
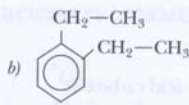
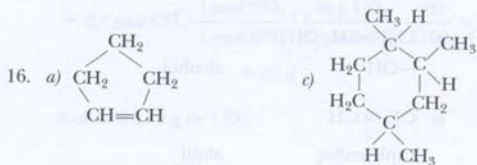


12. C_5H_{10} C_nH_{2n} \rightarrow alquè
 C_7H_{12} $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ \rightarrow alquí
 $\text{C}_{15}\text{H}_{32}$ $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ \rightarrow alcà
 C_2H_4 C_nH_{2n} \rightarrow alquè
 C_5H_8 $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ \rightarrow alquí
 C_3H_4 $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ \rightarrow alquí
 $\text{C}_{10}\text{H}_{22}$ $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ \rightarrow alcà

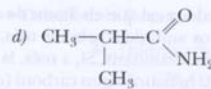
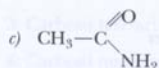
13. a) 1,5-dibromo-2,3-dimetilpentà
 b) 4-bromo-2-etil-3-metilhexà
 c) 6-bromo-2,3-hexadiè
 d) 4-cloro-2-pentí
 e) 5-cloro-4-metil-2-pentí



15. a) 1-cloro-3-iodobenzè $\text{C}_6\text{H}_4\text{ICl}$
 b) 1,2-diclorobenzè $\text{C}_6\text{H}_4\text{Cl}_2$
 c) 1,2,3-trimetilbenzè C_9H_{12}
 d) 1,3,5-tribromobenzè $\text{C}_6\text{H}_3\text{Br}_3$
 e) 1,4-dietilbenzè $\text{C}_{10}\text{H}_{14}$



17. a) $(\text{CH}_3 - \text{CH}_2)_2\text{NH}$
 b) $(\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2)_2\text{NH}$



18. a) Propilamina
 b) Dimetilamina
 c) Butanamida
 d) Metanamida

19. Es deu al fet que l'hidrogen pot formar fins a tres enllaços covalents, de manera que a partir de l'amoniac, en el qual els tres enllaços es formen amb H, es formen amines primàries, secundàries o terciàries, segons la quantitat d'enllaços que es produeixen amb un àtom de carboni.

La unió amb un carboni i dos hidrògens origina amines primàries:



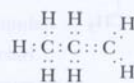
La unió amb dos àtoms de carboni i un d'hidrogen origina amines secundàries:



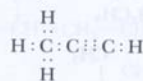
I la unió amb tres cadenes carbonades i cap hidrogen origina una amina terciària:



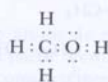
20. Propè $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$



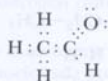
- Propí $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{CH}$



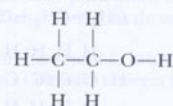
- Metanol CH_3OH



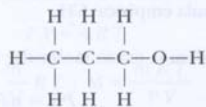
- Etanal $\text{CH}_3 - \text{C} \begin{matrix} \text{O} \\ // \\ \text{H} \end{matrix}$



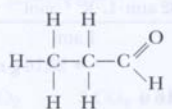
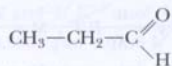
21. Etanol $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$



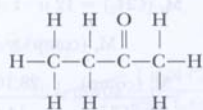
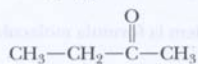
1-propanol $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—OH}$



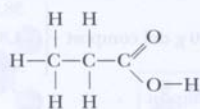
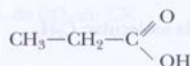
Propanal



Butanona



Àcid propanoic



22. a) 2,3-butandiol

b) 2-hexanona

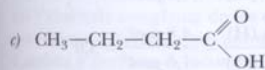
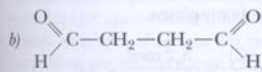
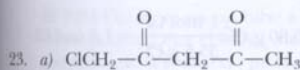
c) 2-pentanona

d) 2-metil-2-butanol

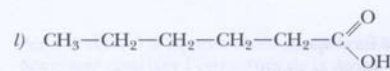
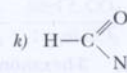
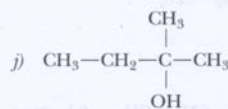
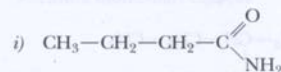
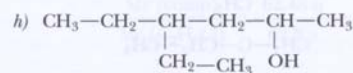
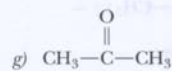
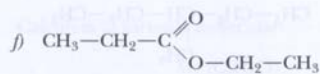
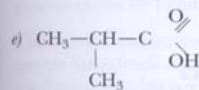
e) Àcid 3-metilbutanoic

f) Propanoat d'etil

g) Etandial



d) CH_3NH_2



24. Cetonas



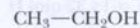
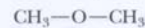
Aldehids



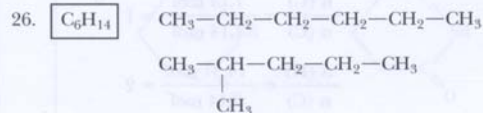
La diferència entre ells és la posició del grup carbonil, que mentre que en una cetona es troba en un carboni secundari; en un aldehyd, el grup carbonil sempre se situa en un extrem de la cadena, és a dir, en un carboni primari.

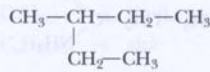
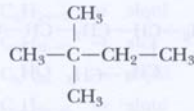
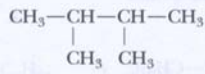
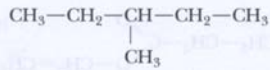
25. Que dos compostos orgànics són isòmers significa que les seves fórmules moleculars coincideixen, però si mirem les seves dues estructures amb més detall observem que en realitat no és el mateix compost, ja que es produeixen diferències de ramificació en la cadena, diferències en les posicions dels grups funcionals i diferències en la posició especial de certs enllaços.

Per exemple:

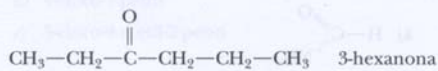
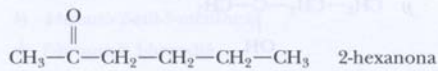


Fórmula molecular, $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$.





Hexanona:



27. 2,38 L compost

$$T = 97^\circ\text{C} = 370 \text{ K}$$

$$P = 720 \text{ mm-Hg} = \frac{1 \text{ atm}}{760 \text{ mm-Hg}} = 0,947 \text{ atm}$$

$$m = 2,81 \text{ g}$$

$$PV = nRT$$

$$PV = \frac{m}{M}RT \Rightarrow M = \frac{mRT}{PV}$$

$$M = \frac{2,81 \text{ g} \cdot 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot 370 \text{ K}}{0,947 \text{ atm} \cdot 2,38 \text{ L}} = 37,8 \text{ g mol}^{-1}$$

$$M_r = 37,8 \text{ u}$$

28. En 100 g del compost $\begin{cases} 85,63 \text{ g C} \\ 14,37 \text{ g H} \end{cases} \quad \text{CN} \begin{cases} 1 \text{ atm} \\ 273 \text{ K} \end{cases}$

Calculem els mols de cada element:

$$n(\text{C}) = 85,63 \text{ g C} \cdot \frac{1 \text{ mol C}}{12,0 \text{ g C}} = 7,14 \text{ mol C}$$

$$n(\text{H}) = 14,37 \text{ g H} \cdot \frac{1 \text{ mol H}}{1,0 \text{ g H}} = 14,37 \text{ mol H}$$

Calculem la fórmula empírica:

$$\frac{n(\text{C})}{n(\text{C})} = \frac{7,14 \text{ mol}}{7,14 \text{ mol}} = 1$$

$$\frac{n(\text{H})}{n(\text{C})} = \frac{14,37 \text{ mol}}{7,14 \text{ mol}} = 2$$

C : H \rightarrow 1 : 2

Fórmula empírica: CH_2

Calculem la massa molecular del compost:

$$PV = nRT$$

$$PV = \frac{m}{M}RT; M = \frac{mRT}{PV} = d \frac{RT}{P}$$

$$M = \frac{0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot 273 \text{ K}}{1 \text{ atm}} \cdot 1,258 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1} = 28,16 \text{ g mol}^{-1}$$

$$M_r = 28,16 \text{ u}$$

Calculem la fórmula molecular:

$$M_r(\text{CH}_2) = 12 \text{ u} \cdot 1 + 1 \text{ u} \cdot 2 = 14 \text{ u}$$

$$M_r(\text{comp}) = 28,16 \text{ u}$$

$$\frac{M_r(\text{comp})}{M_r(\text{CH}_2)} = \frac{28,16 \text{ u}}{14 \text{ u}} = 2,01 \approx 2$$

Fórmula molecular: C_2H_4

29. En 100 g del compost $\begin{cases} 38,40 \text{ g C} \\ 4,80 \text{ g H} \\ 56,80 \text{ g Cl} \end{cases}$

2 g compost

$$V = 0,798 \text{ L}$$

$$P = 750 \text{ mm-Hg} = \frac{1 \text{ atm}}{760 \text{ mm-Hg}} = 0,9868 \text{ atm}$$

$$T = 27^\circ\text{C} = 300 \text{ K}$$

Calculem els mols de cada element:

$$n(\text{C}) = 38,40 \text{ g C} \cdot \frac{1 \text{ mol C}}{12 \text{ g C}} = 3,2 \text{ mol C}$$

$$n(\text{H}) = 4,80 \text{ g H} \cdot \frac{1 \text{ mol H}}{1 \text{ g H}} = 4,8 \text{ mol H}$$

$$n(\text{Cl}) = 56,80 \text{ g Cl} \cdot \frac{1 \text{ mol Cl}}{35,5 \text{ g Cl}} = 1,6 \text{ mol Cl}$$

Calculem la fórmula empírica:

$$\frac{n(\text{C})}{n(\text{Cl})} = \frac{3,2 \text{ mol}}{1,6 \text{ mol}} = 2,0$$

$$\frac{n(\text{H})}{n(\text{Cl})} = \frac{4,8 \text{ mol}}{1,6 \text{ mol}} = 3,0$$

$$\frac{n(\text{Cl})}{n(\text{Cl})} = \frac{1,6 \text{ mol}}{1,6 \text{ mol}} = 1$$

C : H : Cl 2 : 3 : 1

Fórmula empírica: $\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}$