

1) Se sabe que un compuesto orgánico está formado por carbono, hidrógeno y oxígeno. La combustión de 1,570 g de compuesto genera 3 g de dióxido de carbono y 1,842 g de agua. Además, se ha determinado que una muestra de 0,412 g de compuesto, a 14 °C y 0,977 atm, ocupa un volumen de 216 cm<sup>3</sup>. Halla las fórmulas empírica y molecular, formula todos los isómeros posibles y nómbralos.

**Solución** La fórmula empírica y la fórmula molecular son C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O. A esta fórmula molecular responden el dimetiléter (CH<sub>3</sub>-O-CH<sub>3</sub>) y el etanol (CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>OH), isómeros de función.

2) Se ha determinado que un compuesto orgánico contiene 40% de carbono, 6,7 % de hidrógeno y 53,3% de oxígeno. Si su masa molar es de 60 g/mol, determina su fórmula empírica, su fórmula molecular y formula y nombra todos los isómeros posibles.

**Solución** La fórmula empírica es CH<sub>2</sub>O. La fórmula molecular es C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub>. A esta fórmula molecular responden el ácido etanoico (CH<sub>3</sub>-COOH) y el metanoato de metilo (H-COOCH<sub>3</sub>), isómeros de función.

3) Para la fórmula C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>O, encuentra dos compuestos que sean isómeros de cadena, dos que sean isómeros de función y dos que sean isómeros de posición. Formula y nombra todos los isómeros.

**Solución**

Isómeros de cadena: butanal (CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CHO) y metilpropanal (CH<sub>3</sub>-CH(CH<sub>3</sub>)-CHO)

Isómeros de posición: 1-buten-1-ol (CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CH=CHOH) y 1-buten-2-ol (CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-COH=CH<sub>2</sub>)

Isómeros de función: Butanal y butanona

4) Se sabe que cierto hidrocarburo contiene un 85,5 % de carbono. Además, 8,8 g del hidrocarburo, a 50 °C y 760 mmHg, ocupan un volumen de 3,3 litros. Determina la fórmula empírica, la fórmula molecular y formula y nombra todos los isómeros posibles.

**Solución** La fórmula empírica es CH<sub>2</sub> y la fórmula molecular C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>.

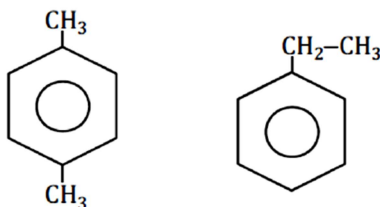
Isómeros de cadena: 1-penteno, 3-metil-1-buteno y 2-metil-1-buteno.

Isómeros de posición: 1-penteno y 2-penteno

5) Formula y nombra cuatro hidrocarburos cíclicos, isómeros de cadena del ciclopentano.

**Solución** metilciclobutano, 1,2-dimetilciclopropano, 1,1-dimetilciclopropano y etilciclopropano

6) Para los siguientes compuestos:



a) Nómbralos.

b) Justifica, de forma razonada si son isómeros y, en caso de serlo, indica qué tipo de isómeros son.