

Ejercicios PAU/EBAU sobre composición centesimal

Extraordinaria Julio 2023

Junio 2023

Extraordinaria Julio 2022

Junio 2022

Extraordinaria Julio 2021

Junio 2021

Extraordinaria Septiembre 2020

Junio 2020

Extraordinaria Julio 2019

Junio 2019

Extraordinaria Julio 2018

Junio 2018

Extraordinaria Julio 2017

Junio 2017

Junio 2016

Junio 2016

Julio 2015

- 1) El eucaliptol es un componente primario activo contra las afecciones catarrales que se encuentra en las hojas de eucalipto. El análisis de una muestra de 3,16 g de eucaliptol nos indica que contiene 2,46 g de carbono, 0,372 g de hidrógeno y el resto de oxígeno. Se pide:
 - a) Determinar la fórmula empírica del eucaliptol.
 - b) Si el espectrómetro de masas nos indica una masa molecular de 154 g/mol. ¿Cuál es la fórmula molecular?
 - c) Sabiendo que se trata de un alcohol primario, proponer una estructura que contenga un carbono asimétrico (quiral).

Junio 2015

- 2) Un compuesto orgánico está formado por C, H y O. Cuando se realiza una combustión completa de 0,219 g de ese compuesto se obtienen 0,535 g de CO₂ y 0,219 g de H₂O. Si tomamos 0,25 g de ese compuesto en estado gaseoso a una temperatura de 120,4°C y la presión de 1 atm, ocupa un volumen de 0,112 litros.
 - a) Calcula su fórmula empírica.
 - b) Calcula su fórmula molecular.
 - c) Formula y nombra dos compuestos que se ajusten a esa fórmula molecular.Datos: $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$; Masas atómicas: C = 12 u; O = 16 u; H = 1 u.

Julio 2014

- 3) Un compuesto orgánico está formado únicamente por carbono, hidrógeno y oxígeno.
 - a) Determine su fórmula empírica si cuando se queman 1,5 g del mismo se obtienen 2,997 g de CO₂ y 1,227 g de H₂O.
 - b) Establezca su fórmula molecular si cuando se vaporizan 0,438 g de dicho compuesto, ocupan un volumen de 155 mL medidos a 100°C y 750 mmHg.
 - c) Formula y nombra un compuesto que se ajuste a esa fórmula molecular.Datos: Masas atómicas: C = 12 u; O = 16 u; H = 1 u
1 atm. = 760 mmHg; $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$

Junio 2014

- 4) Se queman en un tubo de combustión 0,580 g de un compuesto formado por carbono, hidrógeno y oxígeno, y se obtienen 1,274 g de CO₂ y 0,696 g de H₂O. Al evaporar 0,705 g del compuesto ocupan 149,25 mL a 28°C y 738,7 mm Hg.
 - a) Calcular su fórmula empírica.

- b) Calcular su fórmula molecular.
c) Escribe dos isómeros de función de ese compuesto.
Datos: Masas atómicas: C = 12 u ; O = 16 u ; H = 1 u
1 atm = 760 mmHg; $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$

Julio 2013

- 5) Un compuesto orgánico está formado por carbono, hidrógeno y oxígeno. 1,0 g de ese compuesto ocupa un volumen de 1,0 L a 333 mm de Hg y 200°C. Por combustión de 10 g del compuesto se obtienen 0,455 moles de CO_2 y 0,455 moles de H_2O . Calcule:
a) La fórmula empírica.
b) La fórmula molecular del compuesto.
Datos: Masas atómicas: C = 12 u; O = 16 u; H = 1 u ; $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$

Junio 2013

- 6) Cuando se realiza la combustión de un compuesto orgánico que contiene exclusivamente carbono, hidrógeno y nitrógeno se obtienen como productos 1,32g de CO_2 , 0,81g de H_2O y 0,46g de NO_2 : Determina:
a) Su fórmula empírica.
b) Su fórmula molecular sabiendo que 13,45 gramos del compuesto orgánico en estado gaseoso, a 400°C y 2 atm. ocupan un volumen de 6,29 litros.
Datos: Masas atómicas C = 12 u; H = 1 u; O = 16 u; N = 14 u.
 $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$

Septiembre 2012

- 7) La combustión de 3 g de un alcohol produce 7,135 g de dióxido de carbono y 3,650 g de agua. Determina:
a) La fórmula empírica de dicho alcohol.
b) Sabiendo que 3 g de alcohol en estado gaseoso ocupan un volumen de 1075 ml a 25°C y 0,92 atm, calcula la masa molecular y la fórmula molecular.
c) Sabiendo que dicho alcohol presenta un carbono quiral determina su estructura y nombrarlo.

[Solución](#) (propuesta por el tribunal)

Junio 2012

- 8) La combustión de 2,25 g de un compuesto orgánico que contiene C, H y O, produce 3,3 g de CO_2 y 1,35 g de H_2O . Si sabemos que en estado gaseoso 2,25 g de dicho compuesto ocupa un volumen de 1,61 litros a 250°C y 1 atm de presión. Determina:
a) Su fórmula empírica.
b) Su fórmula molecular.
c) Escribe una posible fórmula desarrollada de dicho compuesto y nómbralo.
Datos: Masas atómicas C = 12 u; H = 1 u; O = 16 u

[Solución](#) (propuesta por el tribunal)

Septiembre 2011

- 9) Un compuesto orgánico tiene la siguiente composición centesimal: C: 68,18%; H: 13,64% y O: 18,18%. Si se sabe que 2 gramos de ese compuesto ocupan un volumen de 1,44 litros a 500°C y 1 atm de presión.
a) Determina su fórmula molecular.
b) Si dicho compuesto presenta un carbono quiral indica su fórmula desarrollada y nómbralo.
Datos: Masas atómicas C = 12 u; O = 16 u; H = 1 u. $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} / \text{mol} \cdot \text{K}$

[Solución](#) (propuesta por el tribunal)

[Solución](#)