

PROBLEMAS RESUELTOS SELECTIVIDAD ANDALUCÍA 2003

QUÍMICA

TEMA 9: ORGÁNICA

- Junio, Ejercicio 4, Opción A
- Reserva 1, Ejercicio 4, Opción A
- Reserva 2, Ejercicio 4, Opción B
- Reserva 3, Ejercicio 4, Opción B
- Septiembre, Ejercicio 4, Opción A



Defina los siguientes conceptos y ponga un ejemplo de cada uno de ellos:

- a) Serie homóloga.
- b) Isomería de cadena.
- c) Isomería geométrica.

QUÍMICA. 2003. JUNIO. EJERCICIO 4. OPCIÓN A

RESOLUCIÓN

- a) La que está constituida por un grupo de compuestos con la misma función y en la que cada elemento se diferencia de otro en la longitud de la cadena carbonada.
- b) La que presentan dos compuestos que sólo se diferencian en la cadena carbonada. Por ejemplo:

Butano: CH₃CH₂CH₂CH₃

Metilpropano CH₃CH(CH₃)CH₃

c) La que pueden presentar algunos compuestos con doble enlace según tengan sustituyentes iguales o no a un lado del plano nodal del doble enlace. Por ejemplo:

$$CH_3$$
 CI C C C CH_3

Trans-2,3-diclorobut-2-eno

$$CH_3$$
 CH_3 $C = C$ Cl Cl

Cis-2,3-diclorobut-2-eno



Complete las siguientes reacciones orgánicas e indique de qué tipo son:

a) $CH_3CH_2CH_2OH \xrightarrow{H_2SO_4, calor} + H_2O$

b) $CH_3CH_2CH = CH_2 + HI \rightarrow$

c) $C_6H_6(benceno) + HNO_3 \xrightarrow{H_2SO_4} + H_2O$

QUÍMICA. 2003. RESERVA 1. EJERCICIO 4. OPCIÓN A

RESOLUCIÓN

a) $CH_3CH_2CH_2OH \xrightarrow{H_2SO_4, calor} CH_3CH = CH_2 + H_2O$. (Eliminación)

b) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH} = \text{CH}_2 + \text{HI} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHICH}_3$. (Adición electrófila)

c) C_6H_6 (benceno) + $HNO_3 \xrightarrow{H_2SO_4} C_6H_5NO_2 + H_2O$. (Sustitución electrófila)



Explique uno de los tipos de isomería que pueden presentar los siguientes compuestos y represente los correspondientes isómeros:

- a) CH₃COCH₃
- b) CH₃CH₂CH₂CH₃
- c) CH₃CHFCOOH

QUÍMICA. 2003. RESERVA 2. EJERCICIO 4. OPCIÓN B

RESOLUCIÓN

- a) Por ejemplo, de función: propanal. $CH_3 CH_2 CHO$.
- b) Por ejemplo, de cadena: metilpropano. $CH_3 CH(CH_3) CH_3$
- c) Por ejemplo, de posición: ácido 3-flúorpropanoico. CH₂F-CH₂-COOH



Complete las siguientes reacciones orgánicas e indique de qué tipo son:

a) $CH_2 = CH_2 + H_2 \xrightarrow{Catalizador}$

b)
$$CH_3CH_3 + Cl_2 \xrightarrow{Luz} + HCl$$

c) $CH_3OH + O_2 \rightarrow$

QUÍMICA. 2003. RESERVA 3. EJERCICIO 4. OPCIÓN B

RESOLUCIÓN

a)
$$CH_2 = CH_2 + H_2 \xrightarrow{Catalizador} CH_3CH_3$$
 (Adición)

b)
$$CH_3CH_3 + Cl_2 \xrightarrow{Luz} CH_3CH_2Cl + HCl$$
 (Sustitución radicálica)

c) CH₃OH +
$$\frac{3}{2}$$
 O₂ \rightarrow CO₂ + 2 H₂O (Combustión)



Dados los siguientes compuestos: $CH_3COOCH_2CH_3$, CH_3CONH_2 , $CH_3CHOHCH_3$ y $CH_3CHOHCOOH$

- a) Identifique los grupos funcionales presentes en cada uno de ellos.
- b) ¿Alguno posee átomos de carbono asimétrico? Razone su respuesta.
- QUÍMICA. 2003. SEPTIEMBRE. EJERCICIO 4. OPCIÓN A

RESOLUCIÓN

a) CH₃COOCH₂CH₃ (Éster, acetato de etilo)

CH₃CONH₂ (Amida, acetamida)

CH₃CHOHCH₃ (Alcohol, 2-propanol)

CH₃CHOHCOOH (Alcohol y ácido, ácido 2-hidroxipropanoico)

b) En el carbono central del CH₃CHOHCOOH hay unidos cuatro sustituyentes distintos (CH3-, OH-, H- y COOH-), luego éste será asimétrico.