

Relación Nº 5: QUÍMICA DEL CARBONO

Formulación:

- 0.- Formule o nombre los compuestos siguientes: a) Dicromato de plata b) Peróxido de estaño (II) c) [o]-dibromobenceno d) K_3N e) $HgHPO_4$ f) $CH_2=CHCH_2CH_2COOH$

Cuestiones:

- 1.- Formule o nombre los compuestos siguientes:

- | | |
|---|--|
| a) [m]-dibromobenceno: | n) $N(CH_3)_3$: |
| b) Hexa-1,4-dieno: | ñ) $CH_3CH_2CONH_2$: |
| c) Antraceno: | o) $CH_2=COHCH_2COOH$: |
| d) Nitrobenceno: | p) CH_3Cl : |
| e) [p]-dibromobenceno: | q) $CH_3CH_2CH_2NHCH_3$: |
| f) 2-hidroxibutanal: | r) CH_3CH_2COOH : |
| g) Ácido benzoico: | s) $CH_2=CHCOCH_2CHO$: |
| h) N-metiletilamina: | t) $HCHO$: |
| i) 4-etil-8-metildeca-3,8-dien-1,6-diino: | u) $HC\equiv C-CH_2-CH_2-C\equiv CH$: |
| j) 3-etilfenol: | v) $C_6H_5-NH-CH_3$: |
| k) Ácido 3-hidroxi-5-oxo-hexanoico: | x) $C_6H_5-NH-C_6H_5$: |
| l) 2-hidroxipropanoato de metilo: | y) $CH_2=CHCOCH_3$: |
| m) 4-oxo-pent-2-enal: | z) CCl_3-COOH : |

- 2.- Dado los siguientes compuestos, indique los que presentan isomería geométrica y, en esos casos represente los isómeros. Razone las respuesta:

- a) $CH_3CH=CHCH_3$
b) $(CH_3)_2C=CH_2$
c) $ClCH=CHCl$

- 3.- Complete las siguientes reacciones orgánicas e indique el tipo al que pertenecen:

- a) $CH_2=CH_2 + Br_2 \rightarrow$
b) C_6H_6 (benceno) + $Cl_2 \rightarrow$
c) $CH_3COOH + CH_3OH \rightarrow$

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

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

Relación Nº 5: QUÍMICA DEL CARBONO

- 5.- a) ¿Qué tipo de isomería presentan estos dos compuestos:
 $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CO-CH}_3$ y $\text{C H}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CHO}$? Definela.
b) Nombra los compuestos anteriores e indica su grupo funcional.

6.- Dado los siguientes compuestos:

- 1) $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$
- 2) CH_3CONH_2
- 3) $\text{CH}_3\text{CHOHCOOH}$

- a) Nombre los compuestos anteriores.
- b) Identifique los grupos funcionales presentes en cada uno de ellos.

7.- ¿Qué se entiende por *carbono asimétrico*? ¿Cómo se simboliza? Formula y señala los carbonos asimétricos de la glucosa (2,3,4,5,6-pentahidroxihexanal).

8.- Indica el tipo de isomería estructural (isomería plana) que pueden presentar los siguientes compuestos:

- a) 2-metilbutano.
- b) 1,4-hexadieno.
- c) 2-pentanona.

9.- ¿Qué se entiende por *serie homóloga*? Escribe y nombra la serie homóloga de los cinco primeros alcanos.

Problemas:

10.- En una bombona de 12 L hay gas propano (C_3H_8) a 25 °C y 6,1 atm de presión. Halla:

- a) El volumen de oxígeno, medido en condiciones normales, que se requiere para su combustión.
 - b) Las moléculas de dióxido de carbono que se forman en dicho proceso.
 - c) El calor que se libera al entorno (calor de combustión del propano = 2.210 kJ/mol).
- Soluciones: a) $V = 336 \text{ L de O}_2$. b) $5,42 \cdot 10^{24}$ moléculas de CO_2 . c) 6.630 kJ.

11.- Una bombona de gas contiene 27,5 % de propano y 72,5 % butano en masa.

Calcula los litros de dióxido de carbono, medidos a 25 °C y 1,2 atm, que se obtendrán cuando se quemen completamente 4,00 g del gas de la bombona anterior.

Datos de masas atómicas: C = 12; H = 1.

Soluciones: $V = 5,6 \text{ L de CO}_2$.

12.- La combustión de 1,00 g de un hidrocarburo genera 3,30 g de dióxido de carbono y 0,899 g de agua. Sabiendo que la densidad de una muestra gaseosa del compuesto es de 1,78 g/L en condiciones normales, indica si se trata de un hidrocarburo saturado o insaturado y escribe todos los isómeros posibles.

Datos de masas atómicas: C = 12; H = 1.

Solución: Es un hidrocarburo insaturado: el propino $\text{H-C}\equiv\text{C-CH}_3$.

Tiene dos isómeros de función: el ciclopropeno y el propadieno $\text{H}_2\text{C}=\text{C}=\text{CH}_2$.