



Materiales Educativos GRATIS

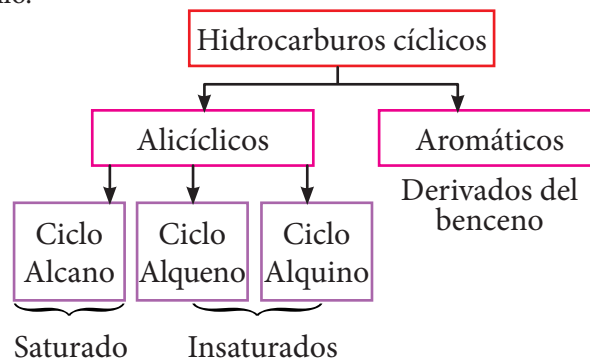
QUIMICA

CUARTO

HIDROCARBUROS CLÁSICOS Y AROMÁTICOS

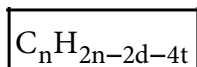
HIDROCARBUROS CÍCLICOS

Los hidrocarburos cíclicos son compuestos cuya estructura principal es una cadena cerrada. Esta cadena puede llamarse también ciclo o anillo.



HIDROCARBUROS ALICÍCLICOS

Son hidrocarburos alifáticos de cadena cerrada. Presentan propiedades físicas y químicas semejantes a los hidrocarburos de cadena abierta. Así, por ejemplo, un ciclo alcano se comporta como un alcano y un ciclo alqueno se comporta como un alqueno. La fórmula universal de los hidrocarburos alicíclicos es:



n = número de átomo de carbono

d = número de enlaces dobles

t = número de enlaces triple

A. Ciclo Alcano

Son hidrocarburos de cadena cerrada que presentan enlace simple entre sus átomos de carbono. Se le conoce también, como NAFTENOS.

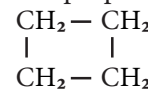
Estructura	Nomenclatura IUPAC	Fórmula Global
$\begin{array}{c} H_2C-CH_2 \\ \quad \\ H_2C-CH_2 \\ \text{(enlace simple)} \end{array}$	Ciclo (Prefijo # de carbono) ANO	$C_n H_{2n}$

Por su fórmula global, son isómeros funcionales de los alquenos.



Ciclo propano (C_3H_6)

Ciclo pentano (C_5H_{10})



Ciclo butano (C_4H_8)

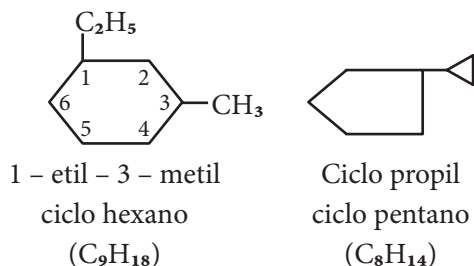
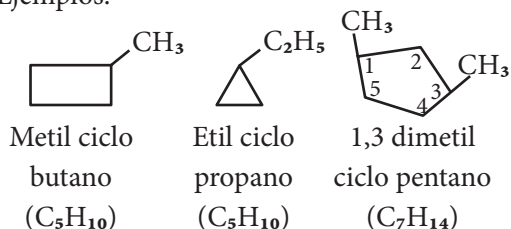
Ciclo Hexano (C_6H_{12})

Radicales de los cicloalcanos

Se generan por la pérdida de un hidrógeno en un cicloalcano.

Ciclo Alcano	Radical
Ciclo propano	Ciclo propil
Ciclo butano	Ciclo butil
Ciclo pentano	Ciclo pentil

Ejemplos:

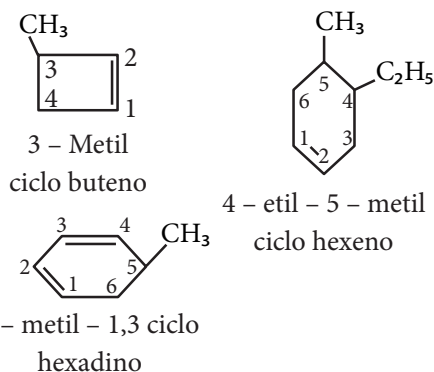
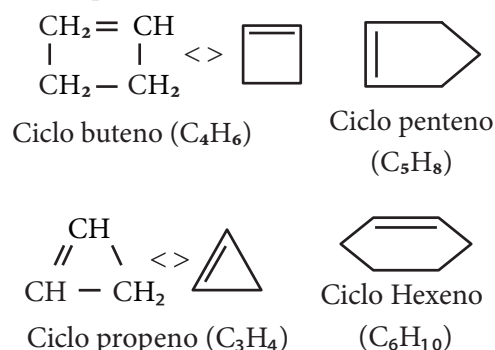


B. Ciclo Alqueno

Son hidrocarburos de cadena cerrada que presentan uno o más enlaces dobles entre sus átomos de carbono.

Estructura	Nomenclatura IUPAC	Fórmula Global
<p>(CH-CH₂) (enlace doble)</p>	Ciclo (Prefijo # de carbono) ENO	C _n H _{2n-2}

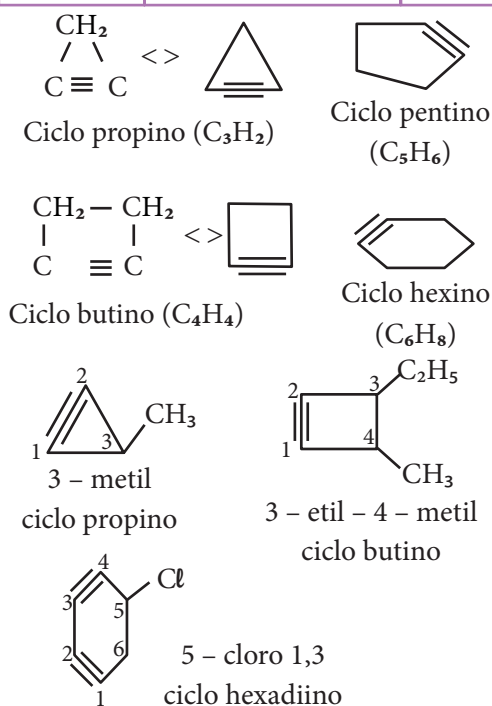
Por su fórmula global, son isómeros funcionales de los alquinos.



C. Ciclo Alquino

Son hidrocarburos de cadena cerrada que presentan uno o más enlaces triples entre sus átomos de carbono.

Estructura	Nomenclatura IUPAC	Fórmula Global
<p>(CH₂-CH₂) C ≡ C (enlace triple)</p>	Ciclo (Prefijo # de carbono) INO	C _n H _{2n-4}

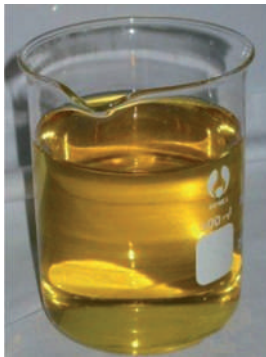


HIDROCARBUROS AROMÁTICOS

Los compuestos aromáticos deben su nombre a que los primeros derivados del benceno tenían aromas agradables.

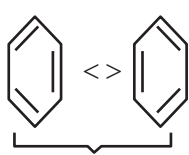
Los hidrocarburos aromáticos, también llamados bencénicos, son compuestos que presentan en sus moléculas una agrupación cíclica estable, muchos de ellos son líquidos, de olor fuerte y agradable que se obtienen a partir del alquitrán de hulla y del petróleo.

El más importante es el benceno (C₆H₆).

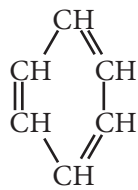


NAFTALENO (C₁₀H₈)

Benceno F. 6 = C₆H₆



2 estructuras resonantes



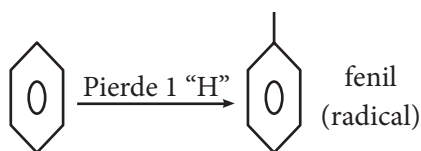
Fórmula semi desarrollada



Fórmula de kekule

Características

- Es un hidrocarburo aromático, cuyas densidades es 0,9 g/ml.
- Es líquido, inflamable y venenoso, volátil e incoloro.
- Insoluble en agua, pero sí, en alcohol y éter y tetracloruro.
- Se emplea como disolvente y combustible, es cancer.
- Su temperatura de fusión es 5° C y temperatura de ebullición es 80° C.
- Origina el radical fenil (-C₆H₅-) que es un resto arílico.



Los hidrocarburos aromáticos se caracterizan por tener el anillo aromático y presentan en su estructura interna, solo átomos de carbono e hidrógeno, tales como:



Derivados del benceno

Los compuestos aromáticos deben su nombre a que los primeros derivados del benceno tenían aromas agradables.

1. Mono sustituidos:

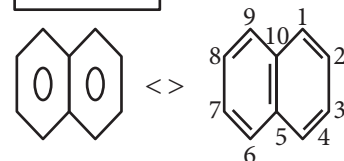
 Tolueno	 Fenol	 Tolueno	 Anilina
 Nitrobenceno	 Benaldehido	 Cumero	 Ácido Benicoico

2. Disustituidos(Presenta 3 isómeros de posición)

 O-cloro tolueno	 m - cloro tolueno	 p - cloro tolueno
 o - xileno	 m - xileno	 p - xileno

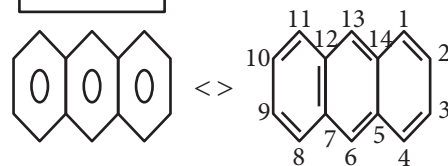
3. De anillos fusionados

Na aleno

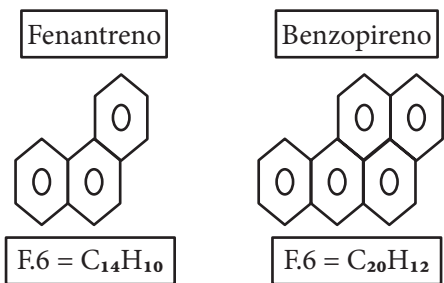


F.6 = C₁₀H₁₈

Antraceno

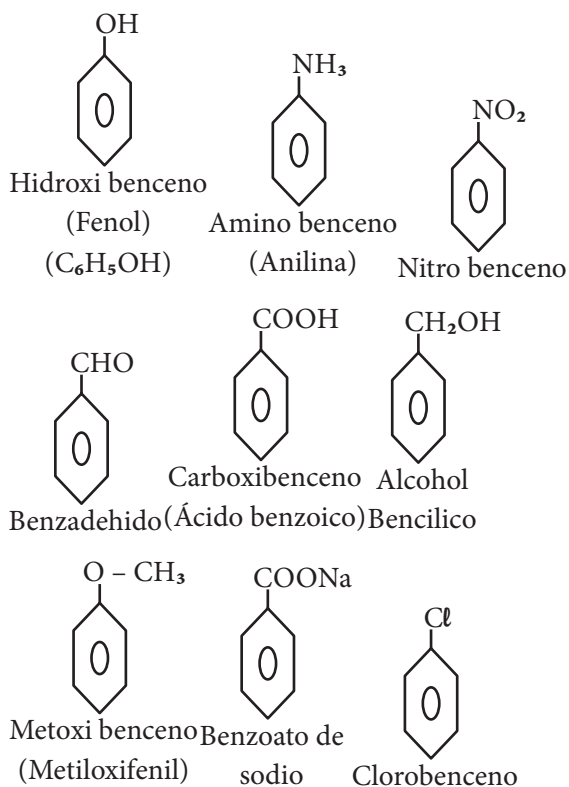


F.6 = C₁₄H₁₀



Observación

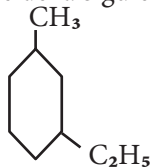
Se denomina compuestos aromáticos a aquellas sustancias que tienen el anillo aromático unido a otro elemento químico (N, O, S, etc.)



TRABAJANDO EN CLASE

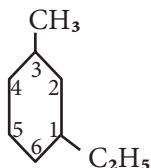
Integral

1. Indica el nombre de la siguiente estructura:



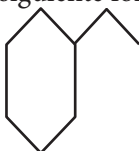
- a) 3 - etil - 1 - metilciclo hexano
 b) 1 - etil - 3 metilciclo hexano
 c) 1,3 dimetilciclo hexano
 d) 1,3 dretilciclo hexano
 e) 5 - etil - 1 - metilciclo hexano

Resolución:



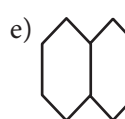
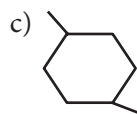
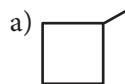
1 - etil - 3 - metilciclo hexano

2. El nombre de la siguiente fórmula es:

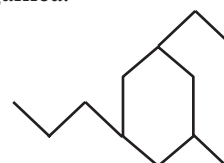


- a) Ciclo octano b) Ciclo etil hexano
 c) Etil ciclo hexano d) Metil ciclo hexano
 e) Propil ciclo pentano

3. Nombra las siguientes estructuras orgánicas:



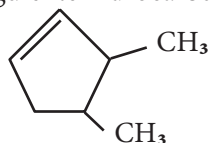
4. Determina la fórmula global de la siguiente estructura orgánica:



- a) $C_{12}H_{26}$
 b) $C_{12}H_{24}$
 c) $C_{12}H_{22}$
 d) $C_{11}H_{24}$
 e) $C_{11}H_{20}$

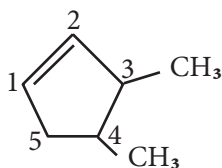
UNMSM

5. Nombra el siguiente hidrocarburo.



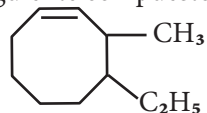
- a) 1,3 dimetilciclopenteno
- b) 1,2 dimetilciclopenteno
- c) 1,3 dimetilciclopenteno
- d) 3,4 dimetilciclopenteno
- e) 3,5 dimetilciclopenteno

Resolución:



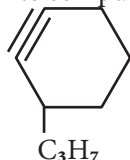
3,4 dimetilciclopenteno

6. Nombra el siguiente compuesto:



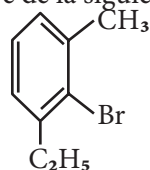
- a) 1 - etil - 3 - metilcicloocteno
- b) 3 - etil - 1 - metilcicloocteno
- c) 4 - etil - 2 - metilcicloocteno
- d) 5 - etil - 3 - metilcicloocteno
- e) 6 - etil - 8 - metilcicloocteno

7. Nombra el siguiente compuesto:



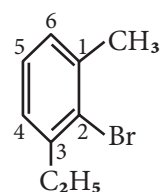
- a) 1 - propilciclohexino
- b) 6 - propilciclohexino
- c) 3 - propilciclohexino
- d) ciclo propilhexino
- e) propilciclohexino

8. Indica el nombre de la siguiente molécula:



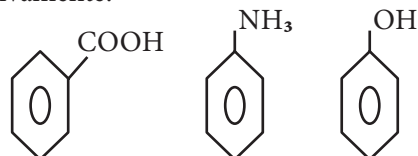
- a) 1 - propilciclohexino
- b) 6 - propilciclohexino
- c) 3 - propilciclohexino
- d) ciclo propilhexino
- e) propilciclohexino

Resolución:



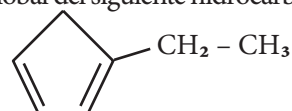
3,4 dimetilciclopenteno

9. Los nombres de las siguientes fórmulas son, respectivamente:



- a) Fenil; amida; ácido acético
- b) Ácido acético; anilina; fenol
- c) Ácido benzoico, anelina, fenol
- d) Benzaldehido; fenilamina; fenol
- e) Bencina; amina; alcohol

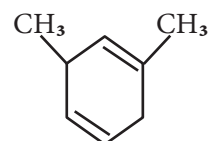
10. Fórmula global del siguiente hidrocarburo alicíclico:



- a) C_7H_{10}
- b) C_6H_{15}
- c) C_4H_{10}
- d) C_7H_{15}
- e) C_8H_{10}

UNALM-1992-II

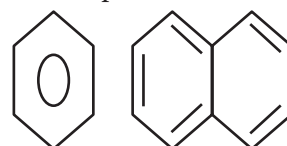
11. Determina la fórmula global del siguiente compuesto.



- a) C_8H_{18}
- b) C_8H_{16}
- c) C_8H_{14}
- d) C_8H_{12}
- e) C_8H_{10}

UNALM-2005-II

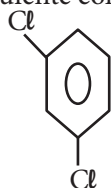
12. Indica en el orden respectivo que nombre tienen los siguientes compuestos:



- a) Benceno, fenol
- b) Tolueno, benceno
- c) Benceno, neftaleno
- d) Benceno, tolueno
- e) Tolueno, fenol

UNMSM - 2003

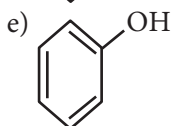
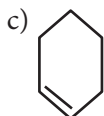
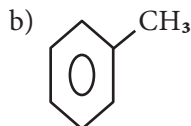
13. El nombre del siguiente compuesto:



- a) 2,4 dicloro benceno
- b) 4,6 dicloro benceno
- c) 2,3dicloro benceno
- d) 1,4dicloro benceno
- e) 1,3dicloro benceno

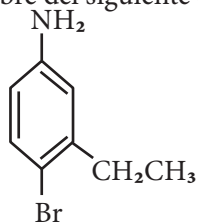
UNMSM - 1998

14. Clasifica y nombra cada uno de los siguientes hidrocarburos:



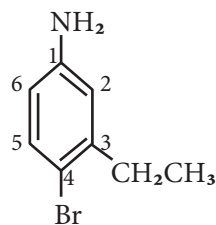
UNI

15. Indica el nombre del siguiente compuesto:



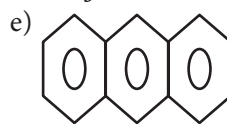
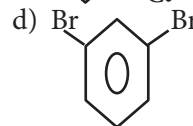
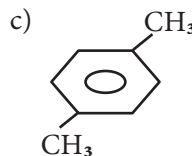
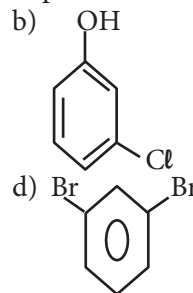
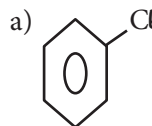
- a) 3 - etil - 4 - bromoamilina
- b) 4 - bromo - 3 - etilamilina
- c) m - bromo etilnilina
- d) 4 - bromo - 3 - propilamilina
- e) 4 - bromo - 3 - metil nitrobenzeno

Resolución:

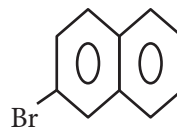


4 - bromo - 3 - etilamilina
(O - bromoetilamilina)

16. Nombra los siguientes compuestos:

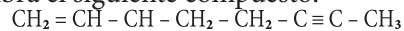


17. Determine la fórmula global del 2 - bromonaftaleno.



- a) $C_{10}H_{12}Br$
- b) $C_{10}H_8Br$
- c) $C_{10}H_9Br$
- d) $C_{10}H_7Br$
- e) $C_{10}H_{10}Br$

18. Nombra el siguiente compuesto:



- a) 6 - bencil - 7 octen - 2 - ino
- b) 3 - bencil - 1 - octen - 6 - ino
- c) 3 - fenil - 6 - octin - 1 - eno
- d) 3 - fenil - 1 - octen - 6 - ino
- e) 6 - fenil - 7 - octen - 2 - ino

