



Educación Media General



Ministerio
del Poder Popular
para la **Educación**
Inclusión y Calidad



Enero de 2022

Docentes:

Fernando Salazar (5to año “B”)

Juan Canelón (5to año “A”)

Secciones: “A” y “B”

Área de formación: Química

Tema Indispensable

Preservación de la vida en el planeta, salud y vivir bien

Tema Generador

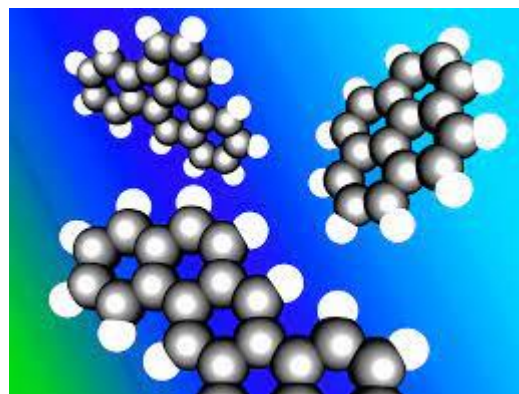
Tradiciones y su evolución histórica.

Referentes Teóricos-Prácticos

Hidrocarburos insaturado: Alquinos.

Hidrocarburos cíclicos.

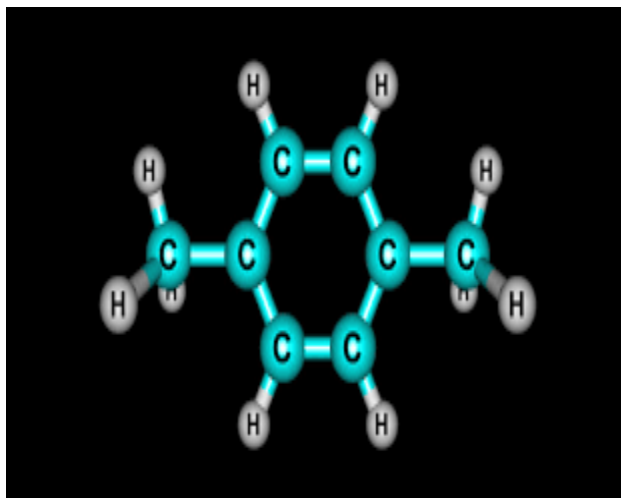
Desarrollo del Tema



Un hidrocarburo insaturado, es un hidrocarburo en el que algún átomo de carbono no está saturado (es decir, unido a otros cuatro átomos, exclusivamente por enlaces simples) sino, que tiene algún enlace doble o triple.

Los hidrocarburos insaturados pueden ser de dos tipos: alquenos (con dobles enlaces) y alquinos (con triples enlaces). Todos ellos hidrocarburos lineales no cíclicos.

Las cadenas carbonadas de los ácidos que reaccionan con el glicerol, pueden ser saturadas o insaturadas. Si son saturadas, no hay ningún doble enlace carbono-carbono, y se dice que está "saturada" porque la cadena posee todos los átomos de hidrógeno que puede llegar a acomodar. Los acilglicéridos con cadenas saturadas, se denominan grasas. Están en estado sólido a temperatura ambiente, y son producidas por los animales.



Por el contrario, si las cadenas son insaturadas (existe un doble enlace carbono-carbono) o más; esa insaturación provoca un cambio en la conformación estérica bastante importante, debido a la rigidez del doble enlace, que produce que las moléculas no puedan estar en contacto de la misma manera que si fueran saturadas. Esta falta de contacto hace que no puedan establecerse las mismas fuerzas intermoleculares, y al haber menos atracción entre las mismas, están en estado líquido a temperatura ambiente. Estos acilglicéridos se denominan aceites, y son solamente fabricados por las plantas.

Combustión:



Alquinos

Los alquinos son hidrocarburos alifáticos con al menos un triple enlace (dos enlaces π pi y uno Σ sigma) $\text{-C}\equiv\text{C-}$ entre dos átomos de carbono. Se trata de compuestos de ácido metaestables debido a la alta energía del triple enlace carbono-carbono. Su fórmula general es $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$.

Nomenclatura

Para nombrar a los hidrocarburos del tipo alquino se siguen ciertas reglas similares a las de los alquenos.

1. Se toma como cadena principal la cadena continua más larga que contenga el a los triples enlaces.
2. La cadena se numera de forma que los átomos de carbono del triple enlace tengan los números más bajos posibles.



Educación Media General



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



3. La posición del triple enlace se indica mediante un número que se coloca antes del nombre del hidrocarburo base y que corresponde al primer carbono de la cadena sobre la cual se encuentra alojado el triple enlace. Ej.:

Propino \rightarrow $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{CH}$.

Ej.: $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-C}\equiv\text{C-CH}_3$

2-heptino

4. Si hay varios triples enlaces, se indica con los prefijos di, tri, tetra... Ej.:

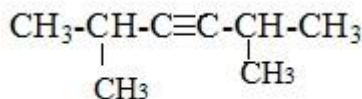
1,3,5,7 – octatetraino \rightarrow $\text{CH}\equiv\text{C-C}\equiv\text{C-C}\equiv\text{C-CH}$.

5. Si existen dobles y triples enlaces, se da el número más bajo al doble enlace. Ej.:

2-penten-4-ino \rightarrow $\text{CH}_3\text{-CH=CH-C}\equiv\text{CH}$

6. Los sustituyentes tales como átomos de halógeno o grupos alquilo se indican mediante su nombre y un número, de la misma forma que para el caso de los alcanos. Ej.:

3-cloropropino \rightarrow $\text{CH}\equiv\text{C-CH}_2\text{Cl}$



2,5-dimetil-3-hexino

Propiedades físicas

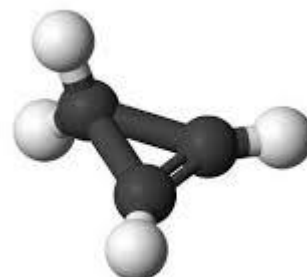
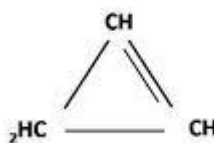
- 1) Son insolubles en agua, pero bastante solubles en disolventes orgánicos usuales y de baja polaridad: ligroína, éter, benceno, tetracloruro de carbono.
- 2) Son menos densos que el agua y sus puntos de ebullición muestran el aumento usual con el incremento del número de carbonos y el efecto habitual de ramificación de las cadenas.
- 3) Los puntos de ebullición son casi los mismos que para los alcanos o alquenos con el mismo esqueleto carbonado.

4) Los tres primeros términos son gases; los demás son líquidos o sólidos.

5) A medida que aumenta la masa molecular aumentan la densidad, el punto de fusión y el punto de ebullición.

6) Los acetilenos son compuestos de baja polaridad, por lo cual sus propiedades físicas son muy semejantes a la de los alquenos y alcanos.

7) Son inflamables.

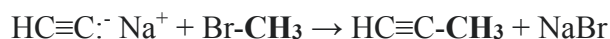


Propiedades químicas

Las reacciones más frecuentes son las de adición: de hidrógeno, halógeno, agua, etc. En estas reacciones se rompe el triple enlace y se forman enlaces de menor polaridad: dobles o sencillos.

Acidez del hidrógeno terminal

En algunas reacciones (frente a bases fuertes, como amiduro de sodio Na-NH_2 en amoníaco NH_3) actúan como ácidos débiles pues el hidrógeno terminal presenta cierta acidez. Se forman acetiluros (base conjugada del alquino) que son buenos nucleófilos y dan mecanismos de sustitución nucleófila con los reactivos adecuados. Esto permite obtener otros alquinos de cadena más larga.



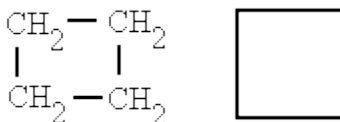
En este caso el acetiluro de sodio formado ha reaccionado con bromometano con formación de propino.

Hidrocarburos cíclicos

Son hidrocarburos de cadena cerrada. Los ciclos también pueden presentar insaturaciones.

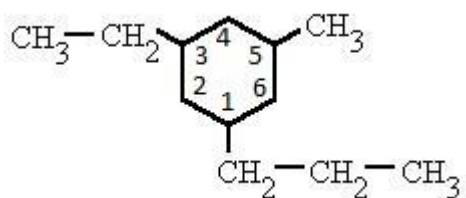
Nomenclatura

Los hidrocarburos cíclicos se nombran igual que los hidrocarburos (alcanos, alquenos o alquinos) del mismo número de átomos de carbono, pero anteponiendo el prefijo “ciclo”.



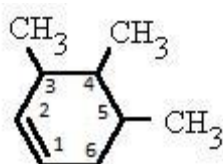
Ciclobutano

Si el ciclo tiene varios sustituyentes se numeran de forma que reciban los localizadores más bajos, y se ordenan por orden de complejidad de mayor a menor)



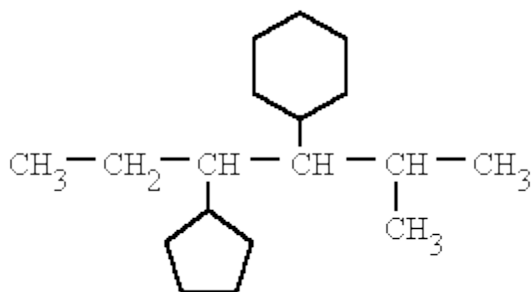
1-propil-3-etil-5-metil-ciclohexano

En el caso de anillos con insaturaciones, los carbonos se numeran de modo que dichos enlaces tengan los números localizadores más bajos.



3,4,5-trimetil-ciclohexeno

Si el compuesto cíclico tiene cadenas laterales más o menos extensas, conviene nombrarlo como derivado de una cadena lateral. En estos casos, los hidrocarburos cíclicos se nombran como radicales con las terminaciones "-il", "-enil", o "-inil".



2-metil-3-ciclohexil-4-ciclopentil-hexano

Propiedades físicas

Los puntos de fusión y ebullición son superiores a los de cadena abierta debido a que las estructuras cristalinas son más compactas y también las densidades son más altas. También se observa una

alternancia en los valores de los puntos de fusión y ebullición entre los que tienen número par y número impar de carbonos.

Tienen características especiales debidas a la tensión del anillo. Esta tensión es a su vez de dos tipos:

- Tensión de anillo torsional o de solapamiento.
- Tensión de ángulo de enlace o angular.

El ángulo de los orbitales sp^3 se desvía del orden de los 109° a ángulos inferiores.

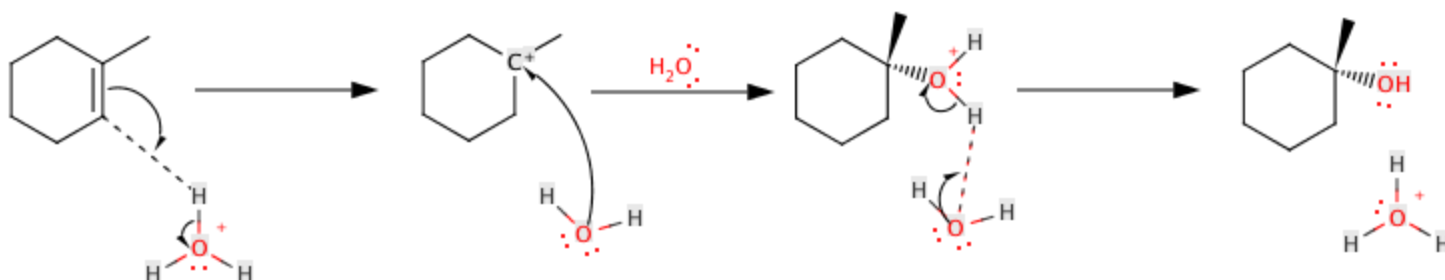
Es especialmente inestable el ciclopropano cuya reactividad es similar a la de los alquenos.

En los cicloalquenos, las temperaturas de fusión son inferiores a las de los cicloalcanos correspondientes (de mismo número de carbonos) puesto que, la rigidez del doble enlace impide un empaquetamiento compacto.

Propiedades químicas

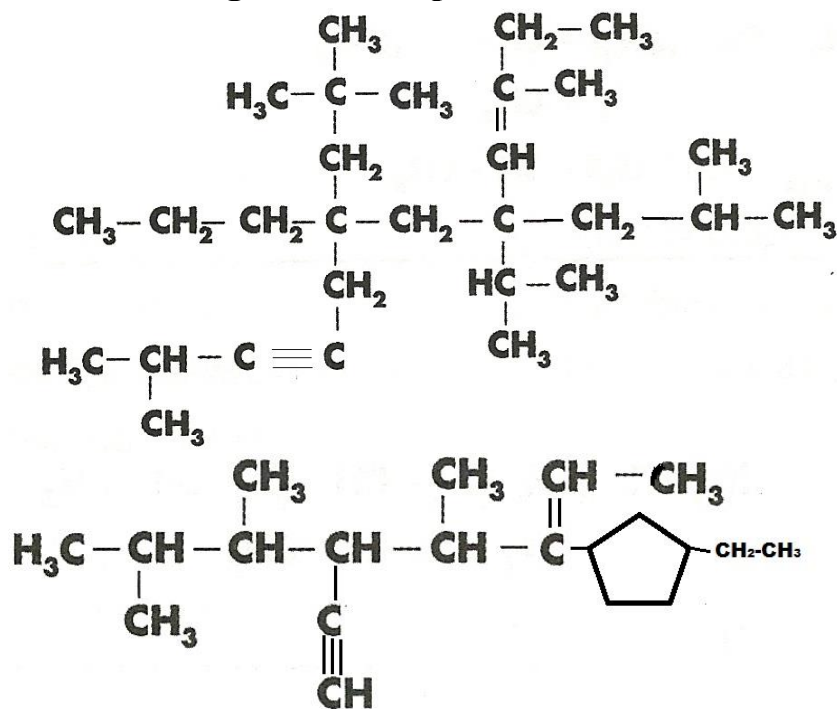
Su reactividad (con excepción de los anillos muy pequeños: ciclopropano, ciclobutano y ciclopentano) es casi equivalente a la de los compuestos de cadena abierta.

Las reacciones más usuales de los cicloalquenos son las de adición. Un ejemplo es la hidratación catalizada por ácido del 1-metilciclohexeno a 1-metilciclohexanol:



1. Señale las propiedades físicas y químicas, como se encuentra en la naturaleza, modo de obtención y usos que tiene el hidrocarburo insaturado o cíclico de su preferencia.
2. Señale los beneficios que tienen el consumo de grasas monoinsaturadas y poliinsaturadas.
3. Realice la fórmula estructural desarrollada del 2-metil-3-isobutil-3-etil-1-hepten-4-ino.
4. Realice la estructura molecular semidesarrollada de los siguientes compuestos:
 - a) 1,3-dietil-2-(2,2-dimetil-butil)- 5-metil-ciclohepteno.
 - b) 2,2,5,5-tetrametil-3-isobutil-7-(1,3-dimetil-2-etil-pentil)-3,8-undecadiino.
 - c) 1-isopropil-2-etil-5-metil-ciclohexano.

5. Nombre los siguientes compuestos:





Educación Media General



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



Orientaciones Generales

- **Leer cuidadosamente el instrumento pedagógico.**
- **Leer cuidadosamente las orientaciones generales.**
- Leer cada uno de los planteamientos, responder en forma organizada, clara, precisa y debidamente justificada.
- La actividad debe realizarse a mano (**letras legibles**).
- **Abstenerse de realizar la actividad a computadora.**
- **Las imágenes de la actividad deben ser lo suficientemente claras.**
- **Anexar las imágenes en un documento Word o pdf para que la actividad se envíe de manera organizada.**
- Enviar la actividad a los correos:
5to año “B” fernandosalazar2626@gmail.com
5to año “A” jccanelon-01@mail.com
- Si desea entregar la actividad en físico, comuníquese con su profesor.
- La actividad tiene un valor de **20 puntos**.
- Fecha de entrega: **hasta el 04-02-2022 sin excepción.**
- La puntualidad en la entrega de la actividad y el cumplimiento de las orientaciones generales son algunos de los rasgos que se tomarán en cuenta para la nota en el convivir.
- cualquier duda o inquietud, escribir o llamar al número de teléfono:
- **prof. Fernando Salazar 04128614364**
- **prof. Juan Canelón 04128780161**