

Nombre de alumno: Roxana Belen López López

Nombre del profesor: Luz Elena Cervantes

Nombre del trabajo: Cuadros Sinópticos

Materia: Química Orgánica

Grado: 1°

Grupo: "A"

NOMENCLATURA DE HIDROCARBUROS

¿QUE ES?

Es una metodología establecida para denominar y agrupar los **hidrocarburos** cuyas cadenas principales o secundarias son todas abiertas. Cuando todos los carbonos del compuesto tienen cuatro enlaces simples se denominan **alcanos acíclicos**. Los que presentan dobles ligaduras se denominan **alquenos acíclicos** y los que presentan triples ligaduras, **alquinos acíclicos**.

PREFIJO

Indica el número de carbonos presentes en la cadena principal

ORDEN O CLASIFICACION

INFIJO

Indica el tipo de enlace encontrado en la cadena

SUFIJO

Indica la función orgánica de los **hidrocarburos** que termina con la letra "o".

CLASIFICACION DE LOS HIDROCARBUROS

ALIFATICOS

los cuales carecen de un anillo aromático, que a su vez se clasifican en:

- Hidrocarburos saturados, **(alcanos o parafinas)**, en la que todos sus carbonos tienen cuatro enlaces simples (o más técnicamente, con hibridación sp^3).
- Hidrocarburos no saturados o insaturados, que presentan al menos un enlace doble **(alquenos u olefinas)** o triple **(alquino o acetilénico)** en sus enlaces de carbono.

AROMATICOS

- los cuales presentan al menos una estructura que cumple **la regla de Hückel** (Estructura cíclica, que todos sus carbonos sean de hibridación sp^2 y que el número de electrones en resonancia sea par no divisible entre 4).

Los hidrocarburos extraídos directamente de formaciones geológicas en estado líquido se conocen comúnmente con el nombre de **petróleo**, mientras que los que se encuentran en estado gaseoso se les conoce como **gas natural**.

La explotación comercial de los hidrocarburos constituye una actividad económica de primera importancia, pues forman parte de los principales combustibles fósiles **(petróleo y gas natural)**, así como de todo tipo de **plásticos, ceras y lubricantes**.

COMPUESTOS ALIFATICOS

¿QUE ES?

son **compuestos orgánicos** constituidos por **carbono e hidrógeno** cuyo carácter no es **aromático**.

Los compuestos alifáticos acíclicos más sencillos son los alcanos, agrupaciones hidrocarbonadas lineales de formula $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_n-\text{CH}_3$.

Si la cadena alifática se cierra formando un anillo, el compuesto se denomina hidrocarburo alicíclico o hidrocarburo alifático cíclico. De estos, los más sencillos son los **cicloalcanos**.

USOS

Para el estudio y evaluación del **método analítico**, se ha considerado como compuestos representativos de esta familia orgánica **n-hexano, n-heptano, n-octano y n-nonano**. Sin embargo, este método de análisis puede aplicarse a compuestos de la misma familia como por ejemplo **n-pentano, n-decano**, etc.

PARA QUE SE EMPLEA

se emplea en el terreno de la **química** para calificar a aquellos compuestos orgánicos que disponen de una **cadena abierta** como estructura de sus moléculas. De este modo, es posible hablar de diferentes compuestos de tipo alifático.

SATURADOS ALCANOS y CICLOALCANOS

¿QUE ES?

son **hidrocarburos**, es decir, compuestos que solo contienen átomos de **carbono e hidrógeno**. La **fórmula general** para alcanos alifáticos (de cadena lineal) es C_nH_{2n+2} ,¹ y para cicloalcanos es C_nH_{2n} .² También reciben el nombre de **hidrocarburos saturados**, ya que carecen de **enlaces dobles o triples** y, por tanto, todos sus carbonos presentan **hibridación sp^3** . Además, carecen de **grupos funcionales**.

CICLOALCANOS

¿QUE ES?

Los **cicloalcanos** o **alcanos cíclicos** son **hidrocarburos** saturados, cuyo esqueleto está formado únicamente por **átomos de carbono** unidos entre ellos con **enlaces** simples en forma de anillo. Su fórmula genérica es C_nH_{2n} . Por fórmula son **isómeros** de los **alquenos**. También existen compuestos que contienen varios anillos, los **compuestos policíclicos**. Pueden presentar cadenas lineales

NOMENCLATURA

Se nombran del mismo modo que los hidrocarburos de cadena abierta de igual número de **carbonos**, pero anteponiendo el prefijo ciclo

Los cicloalcanos con cadenas laterales se deben nombrar de la siguiente forma:

- El nombre de la cadena o radical que las forma en primer lugar si existe una ramificación se nombra sucesivamente los radicales con indicación de su posición correspondiente.

INSATURADOS ALQUENOS y ALQUINOS

¿QUE ES?

En química un compuesto **insaturado** es aquella molécula orgánica que contiene al menos un **doble enlace carbono**.

ALQUENOS

¿QUE ES?

Los **alquenos** son hidrocarburos insaturados que tienen doble enlace carbono-carbono en su molécula. Se puede decir que un **alqueno** es un alcano que ha perdido dos átomos de hidrógeno produciendo como resultado un enlace doble entre dos carbonos. Los **alquenos** cíclicos reciben el nombre de cicloalquenos.

ALQUINOS

¿QUE ES?

Los alquinos son hidrocarburos alifáticos con al menos un triple enlace $-C\equiv C-$ 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 C_nH_{2n-2} .

AROMATICOS

¿QUE ES?

Los hidrocarburos **aromáticos** son aquellos hidrocarburos que poseen las propiedades especiales asociadas con el núcleo o anillo del benceno, en el cual hay seis grupos de carbono-hidrógeno unidos a cada uno de los vértices de un hexágono.

ESTRUCTURA

Una característica de los hidrocarburos aromáticos como el benceno, es la coplanaridad del anillo o la también llamada **resonancia**, debida a la estructura electrónica de la molécula. Al dibujar el anillo del benceno se le colocan tres enlaces dobles y tres enlaces simples. Dentro del anillo no existen en realidad dobles enlaces conjugados resonantes, sino que la molécula es una mezcla simultánea de todas las estructuras, que contribuyen por igual a la estructura electrónica.

REACCIONES

Químicamente son por regla general bastante inertes a la sustitución electrófila y a la **hidrogenación**, reacciones que deben llevarse a cabo con ayuda de **catalizadores**. Esta estabilidad es debida a la presencia de orbitales degenerados (comparando estas moléculas con sus análogos alifáticos) que conllevan una disminución general de la energía total de la molécula.

MONOCICLICOS BENCENO

¿QUE ES?

La Nomenclatura de Hidrocarburos monocíclicos es una metodología establecida para denominar y agrupar los hidrocarburos que presentan una cadena principal o secundaria cerrada. Cuando todos los carbonos del compuesto tienen cuatro enlaces simples se denominan cicloalcanos

CICLOALCANOS

Los nombres de los cicloalcanos sin cadenas laterales se forman anteponiendo el prefijo "ciclo" al nombre del alcano lineal correspondiente con el mismo número de átomos de carbono. Su estructura se representa con un polígono correspondiente con su número de carbonos

¿CICLOALQUENOS

Los nombres de los hidrocarburos insaturados monocíclicos (sin cadenas laterales) se forman mediante reemplazo de la terminación "-ano" por los sufijos "-eno" o "-ino" si solo contienen una doble o triple ligadura; para insaturaciones múltiples se utilizan los sufijos "-adieno", "-atrieno", "-adiino", etc. Los enlaces dobles y triples se mencionan con los números de posición tan bajos como sea posible. El nombre genérico de estos compuestos es "cicloalqueno", "cicloalquino", "cicloalcadieno", "cicloalcatriino", etc. En caso de que solo haya un doble o triple enlace, se omite el localizador "1". Si se presentan simultáneamente ligaduras dobles y triples, el alquino es el que tiene prioridad en el nombre y se menciona con el localizador más bajo posible.

POLICICLICOS

¿QUE SON?

Es un **compuesto orgánico** que se compone de **anillos aromáticos** simples que se han unido, y no contiene **heteroátomos** ni lleva **sustituyentes**. Los HAP se encuentran en el **petróleo**, el **carbón** y en depósitos de **alquitrán** y también como productos de la utilización de combustibles (ya sean fósiles o biomasa). Como contaminantes han despertado preocupación debido a que algunos compuestos han sido identificados como **carcinógenos, mutágenos y teratógenos**.

EFECTOS TOXICOS EN EL SER HUMANO

Existe evidencia para afirmar que determinados PAHs son cancerígenos en seres humanos y animales. Las pruebas en personas provienen principalmente de estudios profesionales de los trabajadores que estuvieron expuestos a mezclas que contienen PAHs, como resultado de su participación en procesos tales como la producción de coque, material impermeabilizante para techos, refinado de petróleo, o la gasificación del carbón (por ejemplo, alquitrán de carbón, las emisiones de hornos de coque, hollín, esquisto y petróleo crudo). El cáncer asociado con la exposición a mezclas que contienen PAHs en los seres humanos se produce predominantemente en los pulmones y en la piel después de la inhalación y exposición dérmica, respectivamente. Alguna ingestión de PAHs probablemente es debida al tragar partículas que los contienen de la limpieza mucociliar de los pulmones.

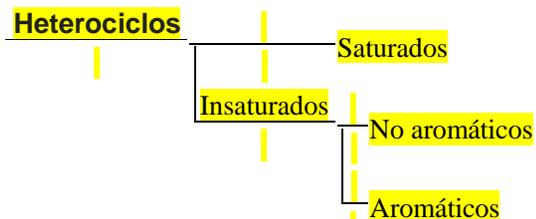
HETEROCICLICOS

¿QUE SON?

Los compuestos heterocíclicos son compuestos químicos cíclicos en los cuales los átomos miembros del ciclo pertenecen a dos o más elementos distintos. Dentro de la química orgánica los compuestos heterocíclicos están formados por átomos de carbono y de otro elemento al menos

CLASIFICACION

Tomando como criterio de clasificación la cantidad de **insaturaciones** de los ciclos; los heterociclos pueden ser saturados o insaturados. Los heterocíclicos insaturados pueden ser **aromáticos** o no aromáticos.



NOMENCLATURA

Los heterociclos de 3 a 10 eslabones son nombrados mediante el **sistema ampliado de Hantzsch-Widman**; el cual, fue adoptado por la **IUPAC** como sistema recomendado de nomenclatura desde 1957.

COMPUESTOS OXIGENADOS

¿QUE SON?

Los **compuestos** orgánicos **oxigenados** son aquellos que contienen oxígeno en alguno de sus grupos funcionales. Los principales **compuestos oxigenados** son los alcoholes, los aldehídos, las cetonas y los ácidos orgánicos.

ALCOHOLES

- Los **alcoholes** derivan de los hidrocarburos sustituyendo uno o más átomos de hidrógeno por el grupo hidroxilo (-OH). Se nombran cambiando la terminación por **-ol**. Los alcoholes más conocidos son el **metanol** y el **etanol**. El metanol (CH_3OH), denominado alcohol de madera, se utiliza como combustible, disolvente y para fabricar colorantes. Es muy tóxico. El etanol ($\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH}$) se utiliza como disolvente, en medicina como desinfectante, antiséptico y como hipnótico. Se obtiene por fermentación de los azúcares que hay en las frutas o cereales y está en proporciones diversas en las bebidas alcohólicas.

ALDEHIDOS y ACETONAS

- Los **aldehídos** y las **cetonas** contienen el **grupo carbonilo** (C=O). En los aldehídos este grupo se encuentra en el extremo de la cadena carbonada (carbono primario), mientras en las cetonas se encuentra en medio de la cadena. Los aldehídos tienen terminación **-al** y las cetonas terminación **-ona**. Algunos de los más comunes son el metanal (CH_3O), gas soluble en agua de olor fuerte e irritante; etanal ($\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{O}$), líquido incoloro de olor agradable, volátil y soluble en agua; y la propanona ($\text{CH}_3\text{-CHO-CH}_3$), también llamada vulgarmente acetona, líquido incoloro de olor agradable, muy volátil y que se utiliza como disolvente de compuestos orgánicos.

COMPUESTOS OXIGENADOS

ACIDOS CARBOXILICOS

- Los **ácidos carboxílicos** son compuestos orgánicos oxigenados que contienen el **grupo carboxilo** (-COOH). Este grupo va siempre en un extremo de la cadena carbonada, se nombran con el sufijo -oico y añadiendo el término ácido. Algunos ácidos importantes son el **ácido metanoico**, también llamado ácido fórmico (HCOOH), líquido de olor fuerte segregado por las hormigas y el **ácido etanoico**, también llamado ácido acético (CH₃-COOH) que es el ácido que da el olor y las características ácidas del vinagre.

FENOLES

El fenol en su forma pura es un sólido cristalino de color blanco-incoloro a temperatura ambiente. Su fórmula química es C₆H₆O, y tiene un punto de fusión de 43 °C y un punto de ebullición de 182 °C. El fenol es conocido también como ácido fénico, cuya K_a es de 1,3×10⁻¹

AMINAS

¿QUE SON?

Las **aminas** son compuestos químicos orgánicos que se consideran como derivados del **amoníaco** y resultan de la sustitución de uno o varios de los **hidrógenos** de la molécula de amoníaco por otros **sustituyentes o radicales**. Según se sustituyen uno, dos o tres hidrógenos, las aminas son primarias, secundarias o terciarias, respectivamente.

NOMENCLATURA

Las aminas se clasifican de acuerdo con el número de átomos de **hidrógeno** del amoniaco que se sustituyen por grupos orgánicos. Las que tienen un solo grupo se llaman aminas primarias, las que tienen dos se llaman aminas secundarias y las que tienen tres, aminas terciarias.

Las aminas sencillas se nombran enumerando los grupos que sustituyen a los átomos de hidrógeno del amoniaco y terminando con amina. Si hay varios grupos o radicales sustituyentes iguales se usan los prefijos di o tri. Cuando se trata de grupos diferentes estos se nombran por orden alfabético (etil antes que metil, o butil antes que propil, prescindiendo del tamaño) y terminando con la terminación amina.

AMINAS

ALIFATICAS

Los hidrocarburos alifáticos son compuestos orgánicos constituidos por carbono e hidrógeno cuyo carácter no es aromático. Los compuestos alifáticos acíclicos más sencillos son los alcanos, agrupaciones hidrocarbonadas lineales de fórmula $\text{CH}_3\text{-}_n\text{-CH}_3$.

AROMATICAS

Los hidrocarburos **aromáticos** son aquellos hidrocarburos que poseen las propiedades especiales asociadas con el núcleo o anillo del benceno, en el cual hay seis grupos de carbono-hidrógeno unidos a cada uno de los vértices de un hexágono.

