

Nombre: Sophia Sanchez Trujillo

Profesora:Luz Elena Cervantes Monroy



NOMENCLATURA DE COMPUESTOS ORGANICOS COMUN Y SISTEMATICA

HIDROCARBUROS AROMÁTICOS,

los cuales tienen al menos un anillo aromático (conjunto planar de seis átomos de carbono), agrupándose en estas las clases: hidrocarburos aromáticos Monocíclicos, que contienen un solo núcleo bencénico y policíclicos, que contienen dos o más núcleo bencénico.

Ciertos compuestos orgánicos sólo contienen dos elementos, hidrógeno y carbono, por lo que se conocen como hidrocarburos. Partiendo de su estructura, se dividen en dos clases principales: alifáticos y aromáticos. Los primeros se subdividen en familias: alcanos, alquenos, alquinos y sus análogos cíclicos (cicloalcanos, etc.). El miembro más simple de la familia de los alcanos, y de hecho uno de los compuestos orgánicos más simples, es el metano, CH_4 .

HIDROCARBUROS ALIFÁTICOS

se unen en cadenas abiertas, ya sea lineales o ramificadas, dentro de esta serie las clases son:

- Alcanos (parafinas),
- Alquenos (oleofinas),
- Alquinos (acetilenos) y
- Cicloalcanos.

HIDROCARBUROS SATURADOS

todos los enlaces entre los átomos de carbono son simples, también son conocidos como alcanos.

HIDROCARBUROS NO SATURADOS,

tienen uno o más enlaces dobles o triples entre los átomos de carbono. Según los enlaces sean dobles o triples se los clasifica en: alquenos aquellos que contienen uno o más enlaces dobles alquinos los que contienen uno o más enlaces triples.

ALCANOS

Son hidrocarburos alifáticos, también conocidos como de cadena abierta, constituidos por carbonos e hidrógenos unidos por enlaces sencillos.
Responden a la fórmula C_nH_{2n+2} , de donde n es el número de carbonos.

ALCANOS LINEALES

Los alcanos, tanto lineales como ramificados, son compuestos de carbono e hidrógeno formados por enlaces simples carbono-carbono y carbono-hidrógeno.
La fórmula general de los alcanos es C_nH_{2n+2} , donde n representa el número de átomos de carbono.

ALCANOS REMIFICADOS

son compuestos de carbono e hidrógeno formados por enlaces simples carbono-carbono y carbono-hidrógeno. La fórmula molecular de los alcanos es C_nH_{2n+2} , donde n representa el número de átomos de carbono.

SATURADOS

ALCANOS Y

CICLOALCANOS.

Para nombrar a este tipo de hidrocarburos, se debe ver el número de carbonos que posea la cadena, de manera que podamos anteponer el prefijo griego (met, et, prop, but, etc), añadiendo la terminación -ano.

Los primeros de la serie son:

- Metano: CH_4
- Etano: CH_3-CH_3
- Propano: $CH_3-CH_2-CH_3$
- Butano: $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$

NOMENCLATURA DE LOS CICLOALCANOS

Se nombran como los alcanos de igual número de carbonos pero añadiendo el prefijo "Ciclo":

Ciclopropano, ciclobutano, ciclopentano, ciclohexano, cicloheptano...

Si poseen un radical se toma el nombre del ciclo como la cadena principal:

- Etilciclopentano
- Metilciclobutano
- Propilciclohexano

La Fórmula General de los Cicloalcanos es

C_nH_{2n} :

- Ciclobutano (C_4H_8)
- Ciclo pentano (C_5H_{10})
- Ciclo hexano (C_6H_{12})...

PARA NOMBRARLOS:

- se selecciona la cadena más larga
- Se numeran los carbonos de esta cadena de forma que el primer sustituyente tenga el menor índice posible.
- Al nombrar los grupos que forman las ramificaciones hay que decir cuántos y dónde se han insertado, nombrando los sustituyentes terminados en *il* y por orden alfabético.

LOS CICLOALCANOS

son compuestos orgánicos pertenecientes al grupo de los Hidrocarburos, es decir, que están formados únicamente por átomos de carbono e hidrógeno.

Lo que diferencia a los Cicloalcanos del resto de Hidrocarburos es que sus átomos están unidos por enlaces simples en forma de anillo.

Insaturados alquenos y alquinos.

Alquenos

Son hidrocarburos alifáticos que no se encuentran saturados, en cuya molécula se encuentra presente un doble enlace. Responden a la fórmula C_nH_{2n} , donde n es el número de carbonos. Se nombran como los alcanos pero cambiando la terminación -ano, por -eno.

MODO DE NOMBRARLOS

Alquinos

Son hidrocarburos alifáticos no saturados, que siguen la fórmula C_nH_{2n-2} , en cuya estructura se encuentra presente un triple enlace.

Los hidrocarburos alifáticos cíclicos son los compuestos orgánicos que se encuentran formando un ciclo, representado con formas geométricas que dependen del número de carbonos que constituyan a la molécula

Los alcanos cíclicos se nombran igual que los alcanos del mismo número de átomos de carbono, pero anteponiendo el prefijo "ciclo-".

Regla 1: Si el ciclo tiene varios sustituyentes se numeran de forma que reciban los localizadores más bajos, y se ordenan por orden alfabético. En caso de que haya varias opciones decidirá el orden de preferencia alfabético de los radicales.

Regla 2: 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".

LA ESTRUCTURA DEL BENCENO SE CARACTERIZA POR:

Es una estructura cerrada con forma hexagonal regular, pero sin alternancia entre los enlaces simples y los dobles (carbono-carbono).

La longitud de enlace entre los carbonos vecinos entre sí es iguales en todos los casos. La distancia es de 139 pm, no coincidiendo con la longitud media de un doble enlace, que es de 133 pm, ni siquiera a la de un enlace simple, que es de 154 pm.

El orbital p (puro) de cada carbono restante, se encuentra orientado perpendicularmente al plano del anillo de hexágono, este se solapa con los demás orbitales tipo p de los carbonos contiguos. Así, los seis electrones des localizados formarán lo que se conoce como, nube electrónica (π), que se colocará por encima, y también por debajo del plano del anillo.

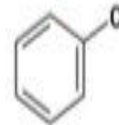


MONOCÍCLICOS BENCENO.

En este caso, el sustituyente podrá unirse a cualquiera de los seis átomos de C del anillo, pues todos ellos son equivalentes. Si el nombre del sustituyente no tiene prioridad sobre el hidrocarburo, éste se nombrará delante de la palabra benceno

Los sustituyentes en los derivados de sustituidos pueden ir colocados de tres maneras o posiciones diferentes, y vendrán nombrados siguiendo el orden alfabético:

- Carbonos 1 y 2: si el sustituyente se encuentra en esta posición se dirá que se encuentra en posición "orto" (orto-"o-"). Ejemplo: $C_6H_4Br_2$ = o-dibromobenceno
- Carbonos 1 y 3: a esta posición de los sustituyentes se conocerá con el prefijo meta- (m-). Ejemplo: $C_6H_4ClNO_2$ = m-cloronitrobenceno
- Carbonos 1 y 4: en este caso se nombrará como "para-" (p-). Ejemplo: $C_6H_4(CH_2CH_3)_2$ = p-dietilbenceno



Los hidrocarburos aromáticos,

son hidrocarburos cíclicos, llamados así debido al fuerte aroma que caracteriza a la mayoría de ellos, se consideran compuestos derivados del benceno, pues la estructura cíclica del benceno se encuentra presente en todos los compuestos aromáticos.

AROMATICOS

POLICÍCLICOS

Los sustituyentes pueden encontrarse ocupando un total de tres posiciones distintas, uniéndose a los átomos de carbono número 1, 2 y 3, 1,2 y 4, o incluso a los átomos 1,3 y 5. Ejemplo: $C_6H_3(CH_3)_3$ = 1,2,3-trimetilbenceno

COMPUESTOS OXIGENADOS MÁS HABITUALES

- Enlace sencillo C-O.
- Alcoholes.
- Fenoles.
- Éteres.
- Enlace doble C=O

Los hidrocarburos aromáticos son de gran importancia, pues entre ellos se encuentran sustancias tan importantes para nosotros como lo son las hormonas y las vitaminas (todas menos la vitamina C),

COMPUESTOS ORGÁNICOS POLIFUNCIONALES

Los compuestos oxigenados son aquellos que contienen un enlace carbono-oxígeno. Este puede ser sencillo o doble.



PROPIEDADES FISICAS

Presentan punto de ebullición altos, ya que por la polaridad del compuesto y la cantidad de puentes. En los alcoholes el punto de ebullición, punto de fusión y la densidad aumentan con la cantidad de átomos de carbono y disminuye con el aumento de las ramificaciones.

La alta solubilidad de los primeros tres alcoholes se debe a la gran facilidad para formar enlaces puentes de hidrógeno entre las moléculas del H₂O y del alcohol. La densidad de los alcoholes aumenta con el número de carbonos y sus ramificaciones.

PROPIEDADES FISICAS

Los ésteres al igual que las amidas son solubles en disolventes orgánicos como alcoholes, éteres, alcanos e hidrocarburos aromáticos. Los ésteres y amidas terciarias, se utilizan frecuentemente como disolventes en las reacciones orgánicas.

PROPIEDADES QUIMICAS

Los alcoholes pueden comportarse como ácidos o bases, esto gracias al efecto inductivo, que no es más que el efecto que ejerce la molécula de -OH como sustituyente sobre los carbonos adyacentes.

NOMENCLATURA

Los ésteres proceden de condensar ácidos con alcoholes y se nombran como sales del ácido que provienen. La nomenclatura IUPAC cambia la terminación -ico del ácido por -oato, terminando con el nombre del grupo alquilo unido al oxígeno.

ESTERES

SON SUSTANCIAS ORGÁNICAS QUE SE ENCUENTRAN EN PRODUCTOS NATURALES (ANIMAL Y VEGETAL).

COMO SE FORMAN LOS ALCOHOLES

El alcohol más simple, metanol (alcohol metílico), tiene la fórmula CH₄O y la estructura CH₃-O-H.

El grupo funcional del alcohol es el grupo OH (grupo hidroxilo). Los alcoholes se nombran tomando el nombre del alcano, agregándole la terminación "ol".

ALCOHOLES

Los alcoholes son compuestos orgánicos formados a partir de los hidrocarburos mediante la sustitución de uno o más grupos hidroxilo por un número igual de átomos de hidrógeno. Los alcoholes se utilizan como productos químicos intermedios y disolventes en las industrias textiles, colorantes, productos químicos, detergentes, perfumes, alimentos, bebidas, cosméticos, pinturas y barnices.

PROPIEDADES FÍSICAS

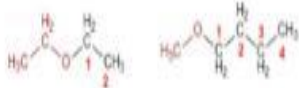
La mayoría de los éteres son líquidos a temperatura ambiente. Sus puntos de ebullición aumentan al aumentar el peso molecular: Son solubles en agua los éteres que tienen de uno a cinco átomos de carbono y a medida que la longitud de la cadena aumenta su solubilidad. También debemos destacar que son menos densos que el agua.

los compuestos formados por dos radicales unidos entre si mediante un átomo de oxígeno, por lo tanto, su grupo funcional es: R-O-R.

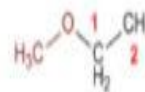
PROPIEDADES QUÍMICAS

Los éteres tienen muy poca reactividad química, debido a la dificultad que presenta la ruptura del enlace C-O. Por ello, se utiliza mucho como disolventes inertes en reacciones orgánicas.

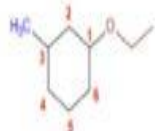
ETERES



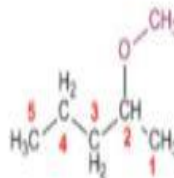
Etoxietano 1-Metoxibutano



Metoxietano



1-Etossi-3-metilciclohexano



NOMENCLATURA DE ÉTERES

Los éteres pueden ser nombrados como alcoxi derivados de alcanos. Se toma como cadena principal la de mayor longitud y se nombra el alcóxido como un sustituyente.

La nomenclatura funcional (IUPAC) nombra los éteres como derivados de dos grupos alquilo, ordenados alfabéticamente, terminando con el nombre en la palabra éter.

OBTENCIÓN DE ALCOHOLES:

Los alcoholes pueden ser obtenidos a partir de hidratación o hidrobromación de alquenos, o mediante hidrólisis de halogenuros de alquilo. Para la obtención de alcoholes por hidratación de alquenos se utiliza el ácido sulfúrico y el calor.

1

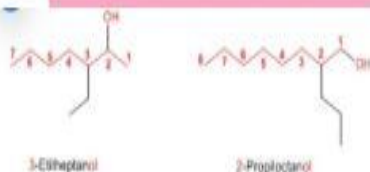
Nomenclatura de los alcoholes.

1- Se elige como cadena principal la de mayor longitud que contenga el grupo -OH.



2

SE NUMERA LA CADENA PRINCIPAL PARA QUE EL GRUPO -OH TOMA EL LOCALIZADOR MÁS BAJO. EL GRUPO HIDROXILO TIENE PREFERENCIA SOBRE CADENAS CARBONADAS, HALÓGENOS, DOBLES Y TRIPLES ENLACES. EL NOMBRE DEL ALCOHOL SE CONSTRUYE CAMBIANDO LA TERMINACIÓN -O DEL ALCANO CON IGUAL NÚMERO DE CARBONO POR -OL.



3-Etilheptanol

2-Propiolol

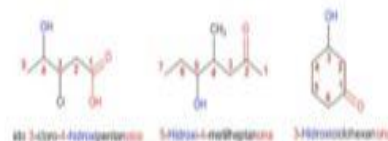


ALCOHOLES



3

Cuando en la molécula hay grupos funcionales de mayor prioridad, el alcohol pasa a ser un mero sustituyente y se llama hidroxil-. Son prioritarios frente a los alcoholes: ácidos carboxílicos, anhídridos, ésteres, etc...



3-Ciano-4-Hidropentano 5-Hidroxi-4-metilheptano 3-Hidroxiacetofenona

4

El grupo -OH es prioritario frente a los alquenos y alquinos. La numeración otorga el localizador más bajo al -OH y el nombre de la molécula termina en -ol.



Hex-5-en-2-ol

Hex-3-en-5-yn-1-ol

6-Metilciclohex-2-en-1-ol

Los alcoholes se clasifican en primarios, secundarios y terciarios, dependiendo del carbono funcional al que se una al grupo hidroxilo. Los alcoholes primarios forman aldehídos o ácidos carboxílicos, son muy Los alcoholes terciarios son sólidos. Son resistentes a la oxidación en medios neutros y alcalinos

¿QUE ES?

Recibe el nombre de fenol, el alcohol monohidroxílico derivado del benceno dándosele, además, a todos los compuestos que tengan un radical oxidrónico unido al anillo bencénico.

¿QUE MAS SE OBTUVO?

En 1914 Meyers y Bergius, proponen hidrolizar el monoclorobenceno con hidróxido de sodio. Hasta la Primera Guerra Mundial, solo se había logrado obtener el fenol o ácido carbólico por la separación del asfalto; hasta que se estableció el proceso basado en la sulfonación del benceno hidrolizado con hidróxido de sodio, y volviendo a hidrolizar el producto, que era el bencensulfonato de sodio; a este se le llamó fenol sintético.

POR QUIEN FUE OBTENIDO

El fenol fue obtenido por Ruge en 1834; separó del asfalto lo que él llamó ácido carbólico. Nombre con el que se conoció hasta principios de este siglo.

FENOLES Y PROPIEDADES

TRANSFORMACION

En 1930, se transforma el proceso de hidrólisis del monoclorobenceno, obteniéndose el fenol, en fase vapor, hidrolizando al monoclorobenceno con agua, en lo que se conoce como proceso de Rashig-Hooker.

NUEVO PROCESO

En 1950, la B.P. Internacional. Ltd. y la Hercules Chemical, Inc., instituyen un nuevo proceso para la obtención del fenol, oxidando el cumeno hasta hidroperóxido de cumeno y catalizando la reacción de éste para obtener fenol y un segundo producto comercial, la acetona.

PROPIEDADES

Su fórmula química es C_6H_5OH , y tiene un Punto de fusión de $43\text{ }^\circ\text{C}$ y un Punto de ebullición de $182\text{ }^\circ\text{C}$. El fenol no es un alcohol, debido a que el grupo funcional de los alcoholes es $R-OH$, y en el caso del fenol es $pH-OH$. El fenol es conocido también como ácido fénico o ácido carbólico, cuya K_a es de $1,3 \cdot 10^{-10}$. Se puede detectar el sabor y el olor del fenol a niveles

ALDEHIDOS

¿QUE SON?

Los aldehidos presentan el grupo carbonilo en posición terminal. El carbonilo está unido a un hidrógeno y a un grupo alquilo. Los aldehidos y las cetonas presentan las mismas propiedades químicas y físicas.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua et.

ÁCIDOS CARBOXILICOS

Los ácidos carboxílicos son compuestos que están ampliamente distribuidos en la naturaleza, ya que los podemos encontrar en todos lados, como el ácido láctico de la leche agria y la degradación bacteriana de la sacarosa en la placa dental, etc.

Propiedades físicas
Los ácidos carboxílicos presentan puntos de ebullición elevados debido a la presencia de doble puente de hidrógeno. Mientras que el punto de fusión varía según el número de carbono. Solubilidad: El grupo carbonilo -COOH confiere carácter polar a los ácidos y permite la formación de puentes de hidrógeno entre la molécula de ácido carboxílico y la molécula de agua.

Propiedades químicas
El comportamiento químico de los ácidos carboxílicos está determinado por el grupo carboxilo -COOH. Esta función consta de un grupo carbonilo (C=O) y de un hidroxilo (-OH). Donde el -OH es el que sufre casi todas las reacciones: pérdida de protón (H+) o reemplazo del grupo -OH por otro grupo. Los ácidos carboxílicos pueden obtenerse a partir de reacciones químicas como la oxidación de alcoholes primarios.

NOMENCLATURA DE ALDEHIDOS
Los aldehidos se nombran reemplazando la terminación -ano del alcano correspondiente por -al. Cuando la cadena contiene dos funciones aldehido se emplea el sufijo -dial.



CETONAS

Compuesto orgánico caracterizado por poseer un grupo funcional carbonilo. El grupo funcional carbonilo consiste en un átomo de carbono unido con un doble enlace covalente a un átomo de oxígeno, y además unido a otros dos átomos de carbono.

NOMENCLATURA DE CETONAS

Las cetonas se nombran sustituyendo la terminación -ano del alcano con igual longitud de cadena por -ona. Se toma como cadena principal la de mayor longitud que contiene el grupo carbonilo y se numeran para que éste tome el localizador más bajo.



NOMENCLATURA

La IUPAC nombra los ácidos carboxílicos reemplazando la terminación -ano del alcano con igual número de carbono por -oico.



PROPIEDADES FISICAS
La presencia del grupo carbonilo convierte a las cetonas en compuestos polares. Los puntos de ebullición son mayores que el de los alcanos del mismo peso molecular, pero menores que el de los alcoholes y ácidos carboxílicos comparables.

HETEROCICLICOS.

¿QUE SON?

Los Compuestos heterocíclicos son compuestos orgánicos cíclicos en los que al menos uno de los componentes del ciclo es de un elemento diferente al carbono.

Los heterociclos pueden ser saturados o insaturados. Los heterocíclicos insaturados pueden ser aromáticos o no aromáticos.

NOMENCLATURA SISTEMÁTICA

1. Ver si el sistema tiene un nombre trivial, sino se encuentra, entonces se construye su nombre utilizando el Sistema de Hantzsch y Widman para sistemas mononucleares o se construye el nombre para sistemas fusionados siguiendo las indicaciones que se presentan a continuación.

2. Los nombres de heterociclos con nombres triviales y semitriviales retenidos o reconocidos por la IUPAC son importantes porque éstos se utilizan como base para construir otros nombres de compuestos policíclicos.

NOMBRES TRIVIALES DE SISTEMAS

ANULARES COMUNES.

Nombres "triviales" o "comunes" que se basaban en el origen, propiedad física o biológica; o preferencia del descubridor. • "No contienen información estructural útil" • Reconocidos por la IUPAC.

HIDROCARBUROS QUE CONTIENEN NITRÓGENO.

¿QUE SON?

Los compuestos nitrogenados son aquellos que contienen un enlace carbono-nitrógeno. Este puede ser sencillo o múltiple. En este grupo no incluimos a las amidas que ya han sido consideradas dentro de los compuestos oxigenados por poseer un doble enlace C=O.

compuestos nitrogenados más habituales

- Enlace sencillo C-N.
- Aminas.
- Nitrocompuestos.
- Enlace triple CN
- Nitrilos.

AMINAS

Las aminas son compuestos derivados del amoníaco (NH₃). Se forma cuando se sustituye uno, dos o tres átomos de hidrógeno del amoníaco por radicales.

AMIDAS

Son compuestos que están formados por los grupos funcionales de aminas y ácidos carboxílicos.

PROPIEDADES FÍSICAS DE LAS AMINAS

Las aminas son compuestos polares, por lo que las de masa molecular baja, son solubles en agua.

Las aminas se caracterizan por sus olores desagradables algunas de ellas tienen olor a pescado.

Las aminas primarias y secundarias tienen puntos de ebullición menores que los de los alcoholes, pero son mayores que los de los éteres.

PROPIEDADES FÍSICAS DE LAS AMIDAS

Las amidas tienen los puntos de ebullición más altos porque tienen fuertes interacciones dipolo-dipolo. Pueden formar enlaces de hidrógeno cuando el nitrógeno de una amida se une al hidrógeno de otra molécula.

AMINAS y AMIDAS

NOMENCLATURA DE LAS AMINAS

Las aminas se pueden nombrar como derivados de alquilaminas o alcánaminas.

Si un radical está repetido varias veces, se indica con los prefijos di-, tri-,... Si la amina lleva radicales diferentes, se nombran alfabéticamente.



Ciclopentilamina
(Ciclopentanamina)



Pent-2-amina
(Pentan-2-amina)

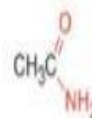
NOMENCLATURA

Las amidas se nombran como derivados de ácidos carboxílicos sustituyendo la terminación -oico del ácido por -amida.

Las amidas actúan como sustituyentes cuando en la molécula hay grupos prioritarios, en este caso, preceden el nombre de la cadena principal y se nombran como carbamil-



Metanamida



Etanamida

BIBLIOGRAFIA

ANTOLOGIA DE QUIMICA ORGANICA DE LA LICENCIATURA DE NUTRICION DE 1 CUATRIMESTRE ,LA ACTIVIDAD LA ELABORE EN LA APLICACIÓN DE CANVA

<https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/docs/libro/LNU/aee6924c95960902321d18e739d85eb0-LC-LNU104%20QUIMICA%20ORGNICA.pdf>