



Nombre de la alumna: Sarina López González.

Nombre del profesor: Luz Elena Cervantes Monroy.

Nombre del trabajo: Cuadro sinóptico de nomenclatura.

Materia: Química Orgánica.

Grado: 1° Cuatrimestre

Comitán de Domínguez Chiapas a 16 de Octubre de 2020.

**NOMENCLATURA
DE COMPUESTOS
ORGANICOS
COMUN Y
SISTEMATICA**

**2.1. NOMENCLATURA
DE HIDROCARBUROS**

Los hidrocarburos son compuestos orgánicos formados únicamente por átomos de carbono e hidrógeno. Los hidrocarburos son los compuestos básicos de la Química orgánica.

**2.2
CLASIFICACIÓN
DE LOS
HIDROCARBUROS**

ALIFÁTICOS

Los alifáticos se pueden clasificar a su vez en alcanos, alquenos y alquinos según los tipos de enlace que unen entre sí los átomos de carbono.

AROMÁTICOS

Los cuales tienen al menos un anillo aromático (conjunto planar de seis átomos de carbono).

CLASES

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

CLASES

-Hidrocarburos aromáticos Monocíclicos

Contienen un solo núcleo bencénico

-Hidrocarburos aromáticos Policíclicos

Contienen dos o más núcleos bencénicos.

Bibliografía

**NOMENCLATURA
DE COMPUESTOS
ORGANICOS
COMUN Y
SISTEMATICA**

**2.3 COMPUESTOS
ALIFÁTICOS**

Son los compuestos orgánicos no derivados del benceno. Están formados por átomos de carbono e hidrógeno, formando cadenas, las cuales pueden ser abiertas o cerradas.

**2.3.2 SATURADOS:
ALCANOS Y
CICLOALCANOS**

ALCANOS

Son hidrocarburos alifáticos, también conocidos como de cadena abierta, constituidos por carbonos e hidrógenos unidos por enlaces sencillos.

**ALCANOS
LINEALES**

Son compuestos de carbono e hidrógeno formados por enlaces simples carbono-carbono y carbono-hidrógeno.

**ALCANOS
RAMIFICADOS**

Son compuestos de carbono e hidrógeno formados por enlaces simples carbono-carbono y carbono-hidrógeno.

CICLOALCANOS

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

NOMENCLATURA

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

**2.3.3 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.

ALQUINOS

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

Bibliografía

**NOMENCLATURA
DE COMPUESTOS
ORGANICOS
COMUN Y
SISTEMATICA**

2.3.4 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.

2.3.5. MONOCÍCLICOS: BENCENO

En este caso, el sustituyente podrá unirse a cualquiera de los seis átomos de C del anillo, pues todos ellos son equivalentes.

**DERIVADOS
DI
SUSTITUID
OS**

Para nominar los derivados con más de un sustituyente es necesario numerar a los átomos de carbono que constituyen al benceno, de manera que se puedan asignar a los sustituyentes los números de menor valor posible.

2.3.6. 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

2.3.7 HETEROCÍCLICOS

Son estructuras cíclicas que contienen átomos distintos del carbono (O, S, N), que se denominan heteroátomos. En su nomenclatura predominan los nombres vulgares.

PUEDEN SER

Alicíclicos o aromáticos

Bibliografía

2.4 COMPUESTOS OXIGENADOS

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

ENTRE
COMPUESTOS
OXIGENADOS MÁS
HABITUALES
PODEMOS
DISTINGUIR:

- ❖ Enlace sencillo C-O.
Alcoholes.
Fenoles.
Éteres.
- ❖ Enlace doble C=O
Aldehidos.
Cetonas.
Ácidos carboxílicos.
Cloruros de ácido.
Anhídridos.
Esteres.
Amidas.

Bibliografía

UDS. (SEPTIEMBRE-DICIEMBRE de 2020). Obtenido de <https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/docs/files/asignatura/c926f788cf82152eabecffede90be915.pdf>

2.4.1 ÉTERES Y ESTERES

ETER

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

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.

PROPIEDADES QUÍMICAS

Los éteres tienen muy poca reactividad química, debido a la dificultad que presenta la ruptura del enlace C-O.

NOMENCLATURA

❖ 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.

ESTERES

Son sustancias orgánicas que se encuentran en productos naturales (animal y vegetal).

PROPIEDADES FÍSICAS

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.

NOMENCLATURA

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

Bibliografía

2.4.2

ALCOHOLES

Son compuestos orgánicos formados a partir de los hidrocarburos mediante la situación de uno o más grupos hidroxilo por un número igual de átomos de hidrógeno.

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.

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.

OBTENCION DE ALCOHOL

De hidratación o hidrobioración 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.

NOMENCLATURA

- 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 tome el localizador más bajo. El grupo hidroxilo tiene preferencia sobre cadenas carbonadas, halógenos, dobles y triples enlaces.
- 4.- Cuando en la molécula hay grupos funcionales de mayor prioridad, el alcohol pasa a ser un mero sustituyente y se llama hidroxí-.
- 5.- 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.

Bibliografía

2.4.3

FENOLES

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.

PROPIEDADES

- Su Fórmula química es C_6H_5OH , y tiene un Punto de fusión de $43\text{ }^{\circ}C$ y un Punto de ebullición de $182\text{ }^{\circ}C$.
- 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 carbónico, cuya K_a es de $1,3 \cdot 10^{-10}$. Se puede detectar el sabor y el olor del fenol a niveles más bajos que los asociados con efectos nocivos.
- El fenol se evapora más lentamente que el agua y una pequeña cantidad puede formar una solución con agua.

Bibliografía

2.4.5 ALDEHÍDOS

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

NOMENCLATURA

Los aldehídos se nombran reemplazando la terminación -ano del alcano correspondiente por -al. Cuando la cadena contiene dos funciones aldehído se emplea el sufijo -dial.

Bibliografía

2.4.6

CETONAS

Es un 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.

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.

PROPIEDADES QUIMICAS

Se comportan como ácidos debido a la presencia del grupo carbonilo.

NOMENCLATURA

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 numera para que éste tome el localizador más bajo.

Bibliografía

2.4.7 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 FISICAS

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 carboxilo -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 QUIMICAS

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.

NOMENCLATURA

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

Bibliografía

2.4.8 HETEROCÍCLICOS

son compuestos orgánicos cíclicos en los que al menos uno de los componentes del ciclo es de un elemento diferente al carbono. Los átomos distintos de carbono presentes en el ciclo se denominan heteroátomos, siendo más comunes los heteroátomos de nitrógeno, oxígeno y azufre.

SATURADOS

INSATURADOS

Bibliografía

UDS. (SEPTIEMBRE-DICIEMBRE de 2020). Obtenido de <https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/docs/files/asignatura/c926f788cf82152eabecffede90be915.pdf>

2.4.9. HIDROCARBUROS QUE CONTIENEN NITRÓGENO

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.

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

Bibliografía

UDS. (SEPTIEMBRE-DICIEMBRE de 2020). Obtenido de <https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/docs/files/asignatura/c926f788cf82152eabecffede90be915.pdf>

2.4.8. AMINAS:
ALIFÁTICAS,
AROMÁTICAS

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

PROPIEDADES FÍSICAS

- ❑ 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.

NOMENCLATURA

- ❖ Las aminas se pueden nombrar como derivados de alquilaminas o alcanaminas.
- ❖ Si un radical está repetido varias veces, se indica con los prefijos di-, tri-, ...
- ❖ Si la amina lleva radicales diferentes, se nombran alfabéticamente.

Bibliografía

**NOMENCLATURA
DE COMPUESTOS
ORGANICOS
COMUN Y
SISTEMATICA**

**2.4.9
AMIDAS**

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

**PROPIEDADES
FISICAS**

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.

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 carbooil-.

**2.4.9.1
HETEROCÍCLICOS**

Es un compuesto cíclico que contiene átomos de dos o más elementos en su anillo, por lo regular carbono junto con nitrógeno, oxígeno o azufre.

Los más comunes son los heterociclos con anillos de 5 o 6 átomos y donde uno o más átomos de carbono están sustituidos por átomos de nitrógeno.

**2.4.9.2
NITRILOS**

Son sustancias en las que, en uno de los extremos de la cadena de carbono, hay un triple enlace entre un átomo de carbono y un átomo de nitrógeno.

Los nitrilos cuando actúan como grupo principal, utilizan la terminación -nitrilo al final del nombre de la cadena principal. Cuando el grupo R-CN no es el grupo principal, se utiliza la palabra ciano para designarlo.

Bibliografía

2.5 HIDROCARBUROS QUE CONTIENEN AZUFRE

El azufre, elemento del grupo 16 (el mismo del oxígeno) tiene una química muy rica y variada, con gran impacto no solo en biología de seres vivos, sino también en nuestro cotidiano.

CONSISTUYEN

Está constituido por moléculas cíclicas con ocho átomos de carbono (S₈) existiendo formas alotrópicas muy variadas como el S₁₂, S₁₈ o S₂₀, pudiendo inclusive encontrarse en la forma de azufre fibroso con largas moléculas helicoidales S[∞].

Bibliografía

UDS. (SEPTIEMBRE-DICIEMBRE de 2020). Obtenido de <https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/docs/files/asignatura/c926f788cf82152eabecffede90be915.pdf>