



- **Nombre del alumno:** Silvia Itzel Calderón Pulido
- **Nombre del profesor:** Luz Elena Cervantes Monroy
- **Nombre del trabajo:** Cuadro Sinóptico (NOMENCLATURA DE COMPUESTOS ORGÁNICOS COMÚN Y SISTEMÁTICA)
- **Materia:** Química Orgánica
- **Grado:** Primer cuatrimestre
- **Grupo:** A
- 
- Comitán de Domínguez Chiapas a 17 de Octubre del 2020

# NOMENCLATURA DE COMPUESTOS ORGÁNICOS COMÚN Y SISTEMÁTICA

## Nomenclatura de hidrocarburos

- Compuestos orgánicos formados únicamente por átomos de carbono e hidrógeno.
- Consiste en un armazón de átomos de carbono a los que se unen los átomos de hidrógeno
- Los hidrocarburos son los compuestos básicos de la Química orgánica

## Clasificación de los hidrocarburos

- Los hidrocarburos se pueden clasificar en dos tipos: alifáticos y aromáticos.
- Los alifáticos se pueden clasificar a su vez en alcanos, alquenos y alquinos
- Existen dos series principales de hidrocarburos y cada una se subdivide en varias clases

## Compuestos Alifáticos

- Los hidrocarburos alifáticos son los compuestos orgánicos no derivados del benceno.
- Están formados por átomos de carbono e hidrógeno.
- Los hidrocarburos alifáticos son ampliamente utilizados como disolventes, pues pueden disolver sustancias aceitosas, grasas, resinas o incluso caucho y otras sustancias.

## Saturados: Alcanos y ciclo alcanos

- Alcanos: Son hidrocarburos alifáticos, también conocidos como de cadena abierta, constituidos por carbonos e hidrógenos unidos por enlaces sencillos
- Los alcanos, tanto lineales como ramificados, son compuestos de carbono e hidrógeno
- La fórmula general de los alcanos es  $C_nH_{2n+2}$ , donde n representa el número de átomos de carbono.

## Insaturados alquenos y alquinos

- Cuando los hidrocarburos pierden un átomo de hidrógeno, se forman un radical.
- Alquenos: Son hidrocarburos alifáticos que no se encuentran saturados, en cuya molécula se encuentra presente un doble enlace.
- Alquinos: Son hidrocarburos alifáticos no saturados, que siguen la fórmula  $C_nH_{2n-2}$ , en cuya estructura se encuentra presente un triple enlace

## Aromáticos

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

## Mono cíclicos: benceno

- Para nombrar los derivados con más de un sustituyente es necesario numerar a los átomos de carbono que constituyen al 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.
  - Carbonos 1 y 3.
  - Carbonos 1 y 4.

## 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.
- Los anillos del benceno, se pueden encontrar asociados entre sí en diferente número.
- 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).

## Heterocíclicos

- Los heterociclos son estructuras cíclicas que contienen átomos distintos del carbono
- Los heterociclos pueden ser alicíclicos o aromáticos, y sus propiedades son similares a las de los hidrocarburos de estructura semejante.

## Compuestos Oxigenados

- Los compuestos oxigenados son aquellos que contienen un enlace carbono-oxígeno. Este puede ser sencillo o doble.
- Los principales compuestos oxigenados son los alcoholes, los aldehídos, las cetonas y los ácidos orgánicos.

## Éteres

- Los éteres 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.
- La mayoría de los éteres son líquidos a temperatura ambiente. Sus puntos de ebullición aumentan al aumentar el peso molecular.
- 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.

## Alcoholes

- Los 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.
- El alcohol más simple, metanol (alcohol metílico), tiene la fórmula  $CH_4O$  y la estructura  $CH_3-O-H$ . El grupo funcional del alcohol es el grupo OH (grupo hidroxilo). Los alcoholes se nombran tomando el nombre del alcano, agregándole la terminación "ol".
- 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.

## 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.
- Su Fórmula química es  $C_6H_5OH$ , y tiene un Punto de fusión de  $43^\circ C$  y un Punto de ebullición de  $182^\circ C$ . 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 carbólico, cuya  $K_a$  es de  $1,3 \cdot 10^{-10}$ .

## Aldehídos

- Los aldehídos y las cetonas presentan las mismas propiedades químicas y físicas.
- 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.

## Cetonas

- Una cetona es un compuesto orgánico caracterizado por poseer un grupo funcional carbonilo.
- Propiedades químicas: Se comportan como ácidos debido a la presencia del grupo carbonilo.

## Ácidos carboxílicos

- Son compuestos que están ampliamente distribuidos en la naturaleza, como el ácido láctico de la leche agria y la degradación bacteriana de la sacarosa en la placa dental, etc.
- El comportamiento químico de los ácidos carboxílicos está determinado por el grupo carboxilo -COOH.

## Heterocíclicos

- 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.

## 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  $C=O$ .

## Aminas: Alifáticas, aromáticas

- Las aminas son compuestos derivados del amoníaco ( $NH_3$ ). Se forma cuando se sustituye uno, dos o tres átomos de hidrógeno del amoníaco por radicales.
- Las aminas son compuestos polares, por lo que las de masa molecular baja, son solubles en agua.

## Amidas

- Son compuestos que están formados por los grupos funcionales de aminas y ácidos carboxílicos.
- Las amidas se nombran como derivados de ácidos carboxílicos sustituyendo la terminación -oico del ácido por -amida.

## Heterocíclicos

- Un heterociclo 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.

## 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.

## 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.
- Aunque no son exactamente compuestos, es de citar que el azufre se encuentra normalmente en la forma de moléculas cíclicas

Bibliografía:

UDS.2020. Antología Química Orgánica.

Utilizado el 17 de Octubre del 2020.

URL:

<https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/docs/files/asignatura/c926f788cf82152eabecffede90be915.pdf>