



Química orgánica

Profesora: Luz Elena Cervantes Monroy
Alumno: Carlos Armando Torres de León

Primer cuatrimestre

Unidad II

Actividad: Mapa conceptual

NOMENCLATURA DE COMPUESTOS ORGANICOS COMUN Y SISTEMÁTICA

Nomenclatura de hidrocarburos

Los hidrocarburos son compuestos orgánicos formados únicamente por átomos de carbono e hidrógeno. La estructura molecular 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 clasifican en alifáticos y aromáticos. Los alifáticos se pueden clasificar a su vez en alcanos, alquenos y alquinos

Aromáticos

Tienen al menos un anillo aromático, agrupándose en hidrocarburos aromáticos Monocíclicos, que contienen un solo núcleo bencénico y policíclicos, que contienen dos o más núcleos bencénicos.

Alifáticos

Se unen en cadenas abiertas, lineales o ramificadas, dentro de esta serie las clases son: alcanos, alquenos, alquinos y cicloalcanos

Saturados

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

No saturados

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

Compuestos Alifáticos

Los hidrocarburos 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. Los hidrocarburos pueden encontrarse unidos por enlaces simples, dobles o triples. Dentro del grupo de hidrocarburos alifáticos de cadena abierta tenemos a los alcanos, alquenos y alquinos, diferentes en base a la naturaleza de sus enlaces, y dentro del grupo de hidrocarburos de cadena cerrada, tendremos a aquellos compuestos que se cierran su cadena formando un anillo sin ser derivados del benceno.

Saturados: alcanos y cicloalcanos

Alcanos: Son hidrocarburos alifáticos, constituidos por carbonos e hidrógenos unidos por enlaces sencillos. Su fórmula es C_nH_{2n+2} , donde n es el número de carbonos.

Alcanos lineales

Los alcanos, lineales y ramificados, son compuestos de carbono e hidrógeno formados por enlaces simples carbono-carbono y carbono-hidrógeno. Su fórmula es C_nH_{2n+2}

Cicloalcanos

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

Alcanos ramificados

Igual que los alcanos lineales, son compuestos de carbono e hidrógeno formados por enlaces simples carbono-carbono y carbono-hidrógeno. Su fórmula es C_nH_{2n+2}

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.

Alquinos

Son hidrocarburos alifáticos no saturados, su fórmula es C_nH_{2n-2} , en cuya estructura está presente un triple enlace. Se nombran igual que los alcanos o alquenos, pero cambiando la terminación por -ino.

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.

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

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. Esta característica y su posibilidad de formar cadena laterales en los anillos, justifican la gran cantidad de compuestos aromáticos que se conocen.

Heterocíclicos

Los heterociclos son estructuras cíclicas que contienen átomos distintos del carbono (O, S, N), que se denominan heteroátomos. En su nomenclatura predominan los nombres vulgares. 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.
Entre los compuestos oxigenados más habituales podemos distinguir:

Éteres y Ésteres

ÉTER

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.
Propiedades físicas:

ÉSTERES

Son sustancias orgánicas que se encuentran en productos naturales. Propiedades físicas: Los ésteres al igual que las amidas son solubles en disolventes orgánicos como alcoholes, éteres, alcanos e hidrocarburos aromáticos.

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, tiene la fórmula CH_4O y la estructura $\text{CH}_3\text{--O--H}$. El grupo funcional del alcohol es el grupo OH (grupo hidroxilo).

Fenoles

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

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.

Cetonas

Una cetona 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.

Ácidos carboxílicos

Son compuestos que están ampliamente distribuidos en la naturaleza, 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.

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 contienen un enlace carbono-nitrógeno, 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 y aromáticas

Las aminas son compuestos derivados del amoniaco (NH_3). Se forma cuando se sustituye uno, dos o tres átomos de hidrógeno del amoniaco por radicales.

Amidas

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

Propiedades físicas

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

compuestos nitrogenados más habituales

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

Propiedades físicas

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.

Propiedades químicas

Su comportamiento químico se determina por el grupo carboxilo -COOH. Esta función consta de un grupo carbonilo (C=O) y de un hidroxilo (-OH). El -OH es el que sufre casi todas las reacciones: pérdida de protón (H^+) o reemplazo del grupo -OH por otro grupo.

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. Las aminas heterociclos son particularmente comunes, y tienen muchas propiedades biológicas importantes.

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. El radical R puede ser una cadena de carbono o un hidrógeno. 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 conteniendo un número variable de átomos de azufre.