

Mi Universidad

Actividad de unidad

Nombre del Alumno: Alessandra Guillén Aguilar

Nombre del tema: NOMENCLATURA DE COMPUESTOS

Nombre de la Materia: QUIMICA ORGANICA

Nombre del profesor: Luz Elena Cervantes Monroy

Nombre de la Licenciatura: Nutrición

Cuatrimestre: I

NOMENCLATURA DE HIDROCARBUROS

¿QUE SÓN?

Son compuestos orgánicos
que únicamente contienen
dos elementos, hidrógeno y
carbono

Alifáticos

Aromáticos

Se dividen en

SE SUBDIVIDEN EN

Alcanos

Alquenos

Alquinos

NOMENCLATURA DE HIDROCARBUROS



HIDROCARBUROS

ALIFÁTICOS

¿Qué son?

¿Dónde se encuentran?

Los hidrocarburos alifáticos son los compuestos orgánicos no derivados del benceno.

Se subdividen

En enlaces simples, dobles o triples

Disuelven sustancias

-Alcanos
-Alquenos
-Alquinos

Alcanos-(Parafinas)
Alquenos-(Oleofinas)
Alquinos-(Acetilenos)

Aceitosas, grasas, resinas, caucho y otras sustancias

ALCANOS Y

CICLOALCANOS

LOS PRIMEROS DE LA SERIE SON:

Metano: CH₄ ?

BUTANO: CH₃-CH₂-CH₂-CH₃

PROPANO: CH₃-CH₂-CH₃

Etano: CH₃-CH₃

ALCANOS LINEALES

FORMULA GENERAL



Sufijo -ano

Prefijo n- para indicar que es lineal

ALCANOS RAMIFICADOS

FORMADOS POR

ENLACES SIMPLES

CARBONO-CARBONO

CARBONO-HIDROGENO

CICLOALCANOS

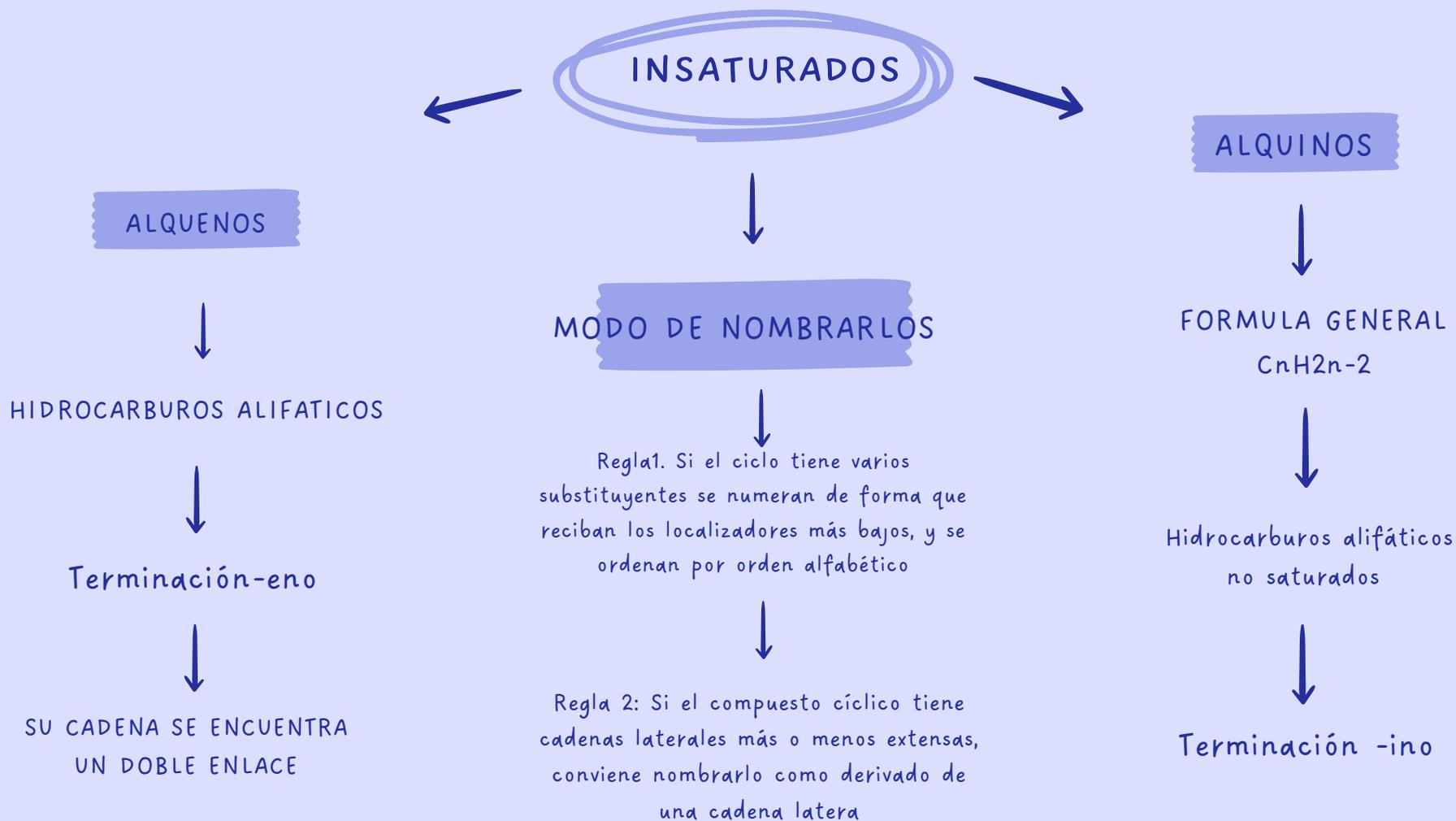
FORMULA GENERAL



UNICAMENTE FORMADOS POR

Carbono e hidrógeno

Prefijo "Ciclo"



MONOCICLICOS Y POLICICLICOS

MONOCICLICOS

POLICICLICOS

Derivados -di- sustituidos

Los sustituyentes en los derivados di
sustituidos pueden ir colocados de
tres maneras o posiciones diferentes

Carbonos 1 y 4

"para-" (p-).

$C_6H_3(CH_3)_3 = 1, 2, 3-$
trimetilbenceno

Se unen a los átomos de carbono
número 1, 2 y 3, 1, 2 y 4, o incluso
a los átomos 1, 3 y 5

Pueden encontrarse en tres
posiciones distintas

Otros compuestos aromaticos

Naftaleno, Coroneno, pireno,
Hexaheliceno, Pentaceno, etc

Carbonos 1 y 2

Posicion Orto "o "

$C_6H_4Br_2 =$
o-dibromobenceno

Carbonos 1 y 3

Prefijo meta- (m-).

$C_6H_4ClNO_2 = m-$
cloronitrobenceno

$C_6H_4(CH_2CH_3)_2 = p-$
dietilbenceno

AROMATICOS

Hidrocarburos cíclicos, llamados así debido al fuerte aroma que caracteriza a la mayoría de ellos

ESTRUCTURA DEL BENCENO

Tiene una estructura cerrada con forma hexagonal regular

Los átomos de carbono del benceno, poseen una hibridación sp^2 , en tres de los orbitales atómicos

El orbital p (puro) de cada carbono restante, se encuentra orientado perpendicularmente al plano del anillo de hexágono

Sus seis átomos de carbono son equivalentes entre sí

los átomos de hidrógeno del benceno se pueden reemplazar por:

Halógenos, grupos alquilo, nitro, $-NO_2$ etc.

COMPUESTOS ORGÁNICOS
POLIFUNCIONALES

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

Los cuales son:

ANHÍDRIDOS
ESTERES
AMIDAS

Enlace sencillo C-O
ALCOHOL
FENOLES

CETONAS
ÁCIDOS CARBÓXILICOS
CLORUROS DE ÁCIDO

ÉTERES
ENLACE DOBLE C=O
ALDEHIDOS

ÉTERES Y ÉSTERES

ÉTER

Formados por dos radicales unidos entre sí. Grupo funcional es: R-O-R

PROPIEDADES

FISICAS

Sus puntos de ebullición aumentan al aumentar el peso molecular. Son solubles en agua

QUIMICAS

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

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

ÉSTER

Son sustancias orgánicas que se encuentran en productos naturales

PROPIEDADES FISICAS

Son solubles en disolventes orgánicos como alcoholes, éteres, alcanos e hidrocarburos aromáticos

NOMENCLATURA

La nomenclatura IUPAC cambia la terminación -oico del ácido por -oato, terminando con el nombre del grupo alquilo unido al oxígeno.

ALCOHOLES

PROPIEDADES FISICAS

Presentan punto de ebullición altos, ya que por la polaridad del compuesto y la cantidad de puentes

los alcoholes, metanol, etanol y propanol, son muy solubles en H_2O ,

La densidad de los alcoholes aumenta con el número de carbonos y sus ramificaciones.

PROPIEDADES QUIMICAS

Gracias al efecto inductivo

Los alcoholes pueden comportarse como ácidos o bases

la molécula de $-OH$ como sustituyente sobre los carbonos adyacentes

Nomenclatura de los alcoholes

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

Se numera la cadena principal para que el grupo $-OH$ tome el localizador más bajo

- Cuando en la molécula hay grupos funcionales de mayor prioridad, el alcohol pasa a ser un mero sustituyente y se llama hidroxilo

El grupo $-OH$ es prioritario frente a los alquenos y alquinos.

Obtención de Alcoholes

Los alcoholes pueden ser obtenidos a partir de hidratación o hidrobioración de alquenos

Los alcoholes pueden ser obtenidos a partir de hidratación o hidrobioración de alquenos

Para la obtención de alcoholes por hidratación de alquenos se utiliza el ácido sulfúrico y el calor

COMPUESTOS ORGANICOS

FENOLES

Alcohol monohidroxílico derivado del benceno. También conocido como ácido fénico o ácido carbólico

El fenol fue obtenido por Ruge en 1834; separó del asfalto lo que él llamó ácido carbólico

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 se inflama fácilmente, es corrosivo y sus gases son explosivos en contacto con la llama

ALDEHIDOS

Presentan el grupo carbonilo en posición terminal.

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

Terminación -ano del alcano correspondiente por -a

CETONAS

Una cetona es un compuesto orgánico caracterizado por poseer un grupo funcional carbonilo

Grupo funcional carbonilo consiste en un átomo de carbono unido con un doble enlace covalente a un átomo de oxígeno

La presencia del grupo carbonilo convierte a las cetonas en compuestos polares

Las cetonas se nombran sustituyendo la terminación -ano del alcano con igual longitud de cadena por -ona

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

Los nombres de heterociclos con nombres triviales y semitriviales retenidos o reconocidos por la IUPAC

COMPUESTOS ORGANICOS

HIDROCARBUROS QUE CONTIENEN HIDROGENO

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

-Enlace sencillo C-N.

? -Aminas. ?

-Nitrocompuestos.

- Enlace triple CN ?

-Nitrilos.

AMINAS

Las aminas son compuestos derivados del amoniaco (NH₃)

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

Las aminas primarias y secundarias tienen puntos de ebullición menores que los de los alcoholes

Las aminas se pueden nombrar como derivados de alquilaminas o alcanaminas

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.

Cuando el grupo R-CN no es el grupo principal, se utiliza la palabra ciano para designarlo

Los nitrilos o cianuros son en la mayoría muy tóxicos, por lo que deben de ser manejados con mucho cuidado en el laboratorio.

AMINAS HETEROCICLICOS

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

Los nombres de heterociclos con nombres triviales y semitriviales retenidos o reconocidos por la IUPAC