



GUÍA RESUMEN Nomenclatura Hidrocarburos Alifáticos

Nombre: _____ . Curso: 4° __ 2020

APRENDIZAJES ESPERADOS:

Caracterizar los compuestos químicos orgánicos de acuerdo a los grupos funcionales presentes en ellos, y sus aplicaciones tecnológicas.

> Hidrocarburos alifáticos.

OBJETIVOS GENERALES:

Escribir fórmulas y/o nombres de hidrocarburos saturados e insaturados, lineales y ramificados, según corresponda, utilizando el sistema IUPAC.

INTRODUCCIÓN

Para nombrar un compuesto orgánico se debe seguir el sistema de nomenclatura de Sistema Ginebra o **IUPAC**, *International Union of Pure and Applied Chemistry* (Unión Internacional de Química Pura y Aplicada). Para este sistema, cada compuestos distinto debería tener un nombre “único” e “inequívoco”.

En la nomenclatura IUPAC, el nombre de la sustancia tiene tres partes; **prefijo**, **sustancia principal (raíz)** y **sufijo**.

PREFIJO – SUSTANCIA PRINCIPAL – SUFIJO

PREFIJO: posición de los grupos funcionales y demás sustituyentes de la molécula.

SUSTANCIA PRINCIPAL: parte central de la molécula.

SUFIJO: identifica la familia del grupo funcional a la que pertenece la molécula.

1. HIDROCARBUROS

1.1. ALCANOS

Son hidrocarburos saturados acíclicos. También se le conocen como parafinas (*parum affinis*, poca afinidad). Están compuestos solamente por enlaces sencillos C–C y C–H. Los carbonos que lo conforman solamente tienen hibridación sp^3 . Para nombrarlos siempre se utiliza el sufijo –ANO. Su fórmula general es C_2H_{2n+2} .

1.1.1. ALCANOS LINEALES: Únicamente contienen carbonos primarios y secundarios.

1.1.2. ALCANOS RAMIFICADOS: Contienen al menos un carbono terciario o cuaternario.

1.1.3. RADICALES LINEALES: El nombre de los radicales monovalentes, que resultan de quitar un átomo de hidrógeno en un carbono terminal de un alcano lineal, se obtiene cambiando la terminación –ano, del hidrocarburo, por –IL o –ILO. Esta clase de radicales se conoce como **normales**, de **cadena lineal**, o **alquílicos**.

1.1.4. RADICALES RAMIFICADOS: El nombre de este tipo de radicales, se obtiene anteponiendo, a manera de prefijo, la posición y el nombre de las cadenas laterales o ramificaciones (radicales o sustituyentes), al nombre de la cadena más larga (se considera principal y siempre corresponde a un alcano lineal) presente en el radical cambiando la terminación –ano, del hidrocarburo, por –IL.

¿COMO NOMBRE UN HIDROCARBURO ALIFÁTICO SATURADO COMPLEJO?

“Bases de la Química Orgánica”
Nomenclatura Hidrocarburos Alifáticos – 2020

1ro. Encontrar la cadena continua de carbono más larga. En el caso que mi alcano posea más de una posibilidad, la cadena principal se seleccionará basándose en el siguiente orden de prioridades:

- Es prioritaria la cadena que tenga el mayor número de sustituyentes.
- Es prioritaria la cadena cuyos sustituyentes reciban los localizadores más bajos.
- Es prioritaria la cadena que tenga los sustituyentes menos ramificados.

2do. Enumerar la cadena continua de carbono más larga, iniciando por el más cercano a la primera ramificación. En el caso que la numeración sea igual en ambos lados, la dirección se elige de tal forma que a las cadenas laterales (sustituyentes) les correspondan los números localizadores más bajos en total, es decir, la que tenga el número menor a la primera diferencia.

3ro. Identificar, nombrar y enumerar los sustituyentes.

4to. Colocar los sustituyentes en orden alfabético. Los radicales sencillos se ordenan alfabéticamente anteponiendo el localizador correspondiente. En este caso los prefijos multiplicativos di, tri, tetra, etc., no se toman en cuenta al ordenar los radicales. Los nombres de los radicales complejos se ordenan considerando la primera letra de nombre completo, es decir, los prefijos multiplicativos di, tri, tetra, etc., sí se consideran como parte del nombre del radical.

Cuando dos o más sustituyentes se encuentren en posiciones equivalentes, se le asignará el localizador más bajo al sustituyente que se cite primero, ya sea que para citarlo se emplee el orden de complejidad o el orden alfabético.

Para ordenar alfabéticamente los nombres de los radicales complejos que estén formados por palabras idénticas, se dará prioridad al radical que presente el localizador más bajo en el primer punto de diferencia.

5to. Escriba el nombre en una sola palabra, los números se separan entre sí por medio de comas y de letras por medio de guión.

1.2. CICLOALCANOS

Son hidrocarburos saturados cíclicos. La estructura se dibuja como un polígono regular con el número de vértices igual al número de carbonos. Están compuestos solamente por enlaces sencillos C–C y C–H. Los carbonos que lo conforman solamente tienen hibridación sp^3 . Para nombrarlos se añade el prefijo “ciclo” a la raíz de la cadena alquímica con el mismo número de carbono. Su fórmula general es C_nH_{2n} .

Cuando existe un solo sustituyente, se asume que está en la posición 1, y no se enumera. Cuando exista dos o más sustituyentes, se asigna el localizador más pequeño al de mayor prioridad. La numeración continúa para dar el localizador más pequeño al segundo sustituyente. Si el sustituyente alquílico es de mayor número de átomos de carbono que el ciclo; se considera al ciclo como sustituyente. Si existen dos ciclos unidos por una cadena alquímica, el ciclo con mayor tamaño es el prioritario (excepto si el ciclo posee un grupo funcional de mayor prioridad) y el resto se nombra como sustituyente.

1.3. ALQUENOS

Son hidrocarburos insaturados acíclicos, también llamados *olefinas* por ser compuestos oleosos. Su fórmula general es C_nH_{2n} , y están constituidos por enlaces dobles C–C y por enlaces simples C–H. Los carbonos que lo conforman el doble enlace, solamente tiene hibridación sp^2 .

Para nombrarlo, las reglas son similares a la de los alcanos. El nombre fundamental se forma con un prefijo numérico, al que se le añade la terminación o sufijo –ENO.

La cadena continua más larga de átomos de carbono que contenga el doble enlace se toma como base el nombre fundamental del alqueno. La posición del doble enlace se indica numerando la cadena principal desde el extremo que dé al doble enlace el localizador más pequeño posible.

1.4. CICLOALQUENOS

Son hidrocarburos insaturados cíclicos. Su fórmula general es C_nH_{2n} (cicloalqueno sencillo) y están constituidos por al menos un enlace doble C–C y por enlaces simples C–H.

Se añade el prefijo “ciclo” a la raíz de la cadena alquímica con el mismo número de átomos de carbono. Se asume que la instauración esta entre el carbono 1 y 2. Cuando existen sustituyentes, la numeración comienza por un carbono del doble enlace y tien lugar por todo el anillo, de forma que los dos átomos del doble enlace queden correlativos.

Si en el caso que la cadena lateral posea un doble enlace C=C, su nombre como sustituyente lleva la terminación –ENILO. El “eno” del nombre de la cadena lateral se mantiene para indicar la presencia de un doble enlace, pero la o final se reemplaza por –IL para indicar que se trata de un sustituyente. La cadena lateral se numera desde el punto de unión con la cadena principal.

1.5. ALQUINOS

Son hidrocarburos insaturados acíclicos. Su fórmula general es C_nH_{2n-2} y están compuestos por al menos un enlace triple C–C y por enlaces simples C–H. Los carbonos que lo conforman el triple enlace, solamente tiene hibridación sp .

Para nombrarlos, las reglas son similares a las de los alcanos. EL nombre fundamental de un alquino se forma con un prefijo numérico al que se le añade la terminación o sufijo –INO.

La cadena continua más larga de átomos de carbono que contenga el triple enlace se toma como base para el nombre fundamental para el alquino. La posición del triple enlace se indica numerando la cadena principal desde el extremo que dé al triple enlace el localizador más bajo posible.

Si en la cadena existen tanto dobles como triples enlaces, la terminación deberá ser –ENINO. Se numera, asignando los localizadores más bajos a los dobles enlaces y triples enlaces; sin tener en cuenta que el número más bajo corresponde a un alqueno o alquino. Cuando ambas alternativas llevan a los mismos localizadores, la prioridad del localizador más bajo se le da al alqueno.