

Divulgación Científica

Extensión de las reglas A-1.1 y A-2.5, referentes a los términos numéricos utilizados en la nomenclatura de química orgánica (Recomendaciones 1986)

En los nombres de compuestos químicos se utilizan términos numéricos para indicar estructuras idénticas en una estructura. La regla A-1.1 de la IUPAC, da los primeros 199 términos numéricos completos de los nombres de hidrocarburos saturados acíclicos no ramificados. El uso de estos términos numéricos para nombrar sustituyentes idénticos en una estructura "padre" y sus modificaciones para el uso con sustituyentes complejos, se describe en la regla A-2.5

La regla A - 1.1 utiliza términos numéricos para nombrar hidrocarburos acíclicos saturados no ramificados, que contengan hasta 199 átomos de carbono. Hasta hace poco, los términos numéricos superiores no se habían requerido, pero ahora, para evitar confusiones, parece necesario dar un método claro para su mejor utilización.

REGLA A-1.1

1.1 LOS PRIMEROS CUATRO HIDROCARBUROS SATURADOS NO RAMIFICADOS ACÍCLICOS SE LLAMAN *METANO*, *ETANO*, *PROPANO*, Y *BUTANO*. LOS NOMBRES DE MIEMBROS SUPERIORES DE ESTA SERIE CONSTAN DE UN TÉRMINO NUMÉRICO, SEGUIDO POR "ANO" CON LA ELIMINACIÓN DE LA "A" FINAL DEL TÉRMINO NUMÉRICO. EJEMPLOS DE ESTOS NOMBRES SE DAN EN LA TABLA SIGUIENTE.

n	Nombre	n	Nombre
1	Metano	10	Decano
2	Etano	11	Undecano
3	Propano	12	Dodecano
4	Butano	13	Tridecano
5	Pentano	14	Tetradecano
6	Hexano	15	Pentadecano
7	Heptano	16	Hexadecano
8	Octano	17	Heptadecano
9	Nonano	18	Octadecano

n	Nombre	n	Nombre
19	Nonadecano	31	Hentriacontano
20	Icosano	32	Dotriacontano
21	Henicosano	33	Tritriacontano
22	Docosano	40	Tetracontano
23	Tricosano	50	Pentacontano
24	Tetracosano	60	Hexacontano
25	Pentacosano	70	Heptacontano
26	Hexacosano	80	Octacontano
27	Heptacosano	90	Nonacontano
28	Octacosano	100	Hectano
29	Nonacosano	132	Dotriacontahectan
30	Triacotano		

(n= Número total de átomos de carbono)

REGLA A-2.5

LA PRESENCIA DE RADICALES IDÉNTICOS NO SUSTITUÍDOS, SE INDICA CON LOS PREFIJOS MULTIPLICATIVOS APROPIADOS DI, TRI, TETRA, PENTA, HEXA, HEPTA, OCTA, NONA, DECA, UNDECA, ETC.

LA PRESENCIA DE RADICALES IDÉNTICOS, CADA UNO SUSTITUÍDO, DE LA MISMA MANERA SE PUEDEN INDICAR CON LOS PREFIJOS MULTIPLICATIVOS APROPIADOS BIS, TRIS, TETRAKIS, PENTAKIS, ETC. EN EL NOMBRE COMPLETO, TALES SITIOS DE LA CADENA SE PUEDEN ENCERRAR ENTRE PARÉNTESIS O LOS ÁTOMOS DE CARBONO PUEDEN SER INDICADOS CON NÚMEROS "PRIMOS".

Para la formación de los prefijos multiplicativos superiores, se suprime la terminación "no" del nombre del alcano correspondiente. Para los sustituyentes sustituidos, los prefijos multiplicativos superiores, se forman reemplazando la terminación "no" del alcano correspondiente por "kis".

Los prefijos multiplicativos se utilizan de la misma manera, para designar otras características estructurales de compuestos químicos, tales como grupos atómicos, insaturaciones y números de centros iónicos. Sin embargo, los prefijos *bis*, *tris*, etc., se prefieren a *di*, *tri*, etc., cuando el uso de letras puede causar alguna ambigüedad; por ejemplo: tris(decil) se utiliza para describir tres sustituyentes "decil", por que tridecil es el nombre de un radical saturado acíclico de trece átomos de carbono.



Tanto como sea posible, los principios involucrados en estos términos, se utilizan para aumentar la lista. El patrón general en el cual las unidades se citan primero, luego “dieses”, “cienes” etc., presenta algunas desventajas comparado con el orden natural de las cifras de los números arábigos, que se utilizan en inglés y francés pero no siempre en alemán. Sin embargo, a pesar de las dificultades inherentes a este patrón “invertido”, ahora es mucho más utilizado en la práctica diaria común que cualquier otra alternativa de orden.

El examen de los términos existentes muestra que los nombres para múltiplos de diez, más allá del veinte, se forman por la adición de la terminación “**conta**” al nombre de la unidades correspondientes, con la inserción de una “a” para treinta.

3 tri 30 triaconta
4 tetra 40 tetraconta
5 penta 50 pentaconta, etc.

Esto parece ser preferible a un método mnemotécnico razonable y si se desea extender la lista, serán necesarias terminaciones específicas para “cienes” y para miles.

La etimología de los prefijos utilizados en la regla A-1.1 se basan en las correspondientes letras griegas. Las grandes divergencias ocurren, tales como, en octaconta para 80, preferido a ogdoeconta. En algunos casos, las raíces latinas se prefieren o mezcla de raíces griegas y latinas. (por ejemplo: nona para nueve, undeca para 11, nonaconta para 90).

De acuerdo a la etimología griega, la terminación para “cienes” podría ser “**acosia**” la cual podría llevar a términos, tales como, **diacosia** para 200, **triacosia** para 300, etc. Sin embargo, estos términos llegarían a ser muy parecidos a **docosa** para 22, **tricoso** para 23, etc. Esto es por que la terminación “**cta**”, tomada de **hecta**, fue propuesta y utilizada por *Chemical Abstracts* en el prefijo **dicta** para 200.

Par mil, el término **Kilia**, parece apropiado, con la terminación sugerida “**lia**”, la cual denota multiplicación por mil.

Ejemplo

2000 dilia (compare con 1002 dodikilia)

Recomendaciones

NT-1 Términos numéricos para características simples.

NT- 1.1 Los términos numéricos fundamentales para utilizar en los nombres de los hidrocarburos o con prefijos multiplicativos para características simples se dan en la siguiente lista:

n	Nombre	n	Nombre
1	mono o hen*	100	hecta
2	di o do*	200	dicta
3	tri	300	tricta
4	tetra	400	teracta
5	penta	500	pentacta
6	hexa	600	hexacta
7	hepta	700	heptacta
8	octa	800	octacta
9	nona	900	nonacta
10	deca	1000	kilia
20	icosa**	2000	dilia
30	triaconta	3000	trilia
40	tetraconta	4000	tetralia
50	pentaconta	5000	pentalia
60	hexaconta	6000	hexalia
70	heptaconta	7000	heptalia
80	octaconta	8000	octalia
90	nonaconta	9000	nonalia

n =

número de átomos de carbono.

* Ver regla NT-1.3

** La “i” inicial es eliminada cuando el prefijo numérico termina en vocal, por ejemplo: docosa, tricoso.

NT-1.2 Los términos numéricos para otros nombres arábigos se forman por la combinación de los términos dados en la lista de **NT-1.1** en un orden opuesto al nombre arábigo.

Ejemplo

468 octahexacontatetracta
 8 60 400

NT-1.3 Cuando está el número uno solo, se representa por “*mono*” y dos por “*di*”. Si están asociados con otros términos numéricos, el número uno se representa por “*hen*” y el dos por “*do*”.

Ejemplos:

Compare *monocloro* con *henicosano*
 Compare *dicloro* con *dodecano*

NT-1.4 Como una excepción a la regla **NT-1.3**, el número 11 se representa por “*undeca*” preferiblemente a “*hendeca*”

NT- 2 Términos numéricos para características complejas.

NT- 2.1 Los términos numéricos utilizados como prefijos multiplicativos para características complejas, tales como sustituyentes sustituidos, se forman añadiendo la terminación “*kis*” a los términos numéricos definidos en la regla **NT-1**. Sin embargo, la terminación “*kis*” no se utiliza con “*mono*”.

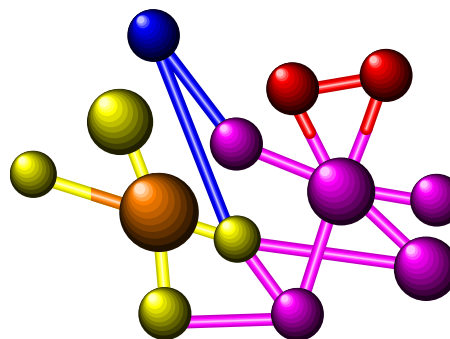
Ejemplos:

4 tetrakis
 231 hentriacontadictakis

NT-2.2 Como excepciones a la regla **NT- 2.1**, “*bis*” se utiliza para dos y “*tris*” para tres.

Los lectores interesados en la temática, pueden consultar:

<http://www.chem.qmw.ac.uk/iupac/misc/numb.html>



DECRETO 1743
 Del 3 de Agosto de 1994

**Por el cual se instituye el
 Proyecto de Educación
 Ambiental
 para todos los niveles de
 educación formal, se fijan los
 criterios para la promoción de la
 educación ambiental
 no formal e informal y
 se establecen los mecanismos
 necesarios de coordinación entre
 el Ministerio de Educación
 Nacional y el
 Ministerio del Medio Ambiente**



**Medio
 informativo del Sistema de
 Práctica Pedagógica y Didáctica**

Departamento de Química