



Colegio Ciudad Educativa  
Educación Parvularia, básica y media  
RBD 18028-9  
Camino a Las Mariposas N° 4109  
Fono: +56 9 961 920 32  
Chillán

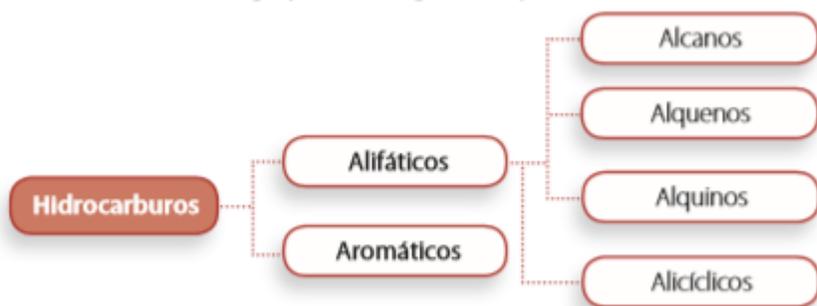
## Guía de aprendizaje: Química Orgánica

### PARTE 3: Nomenclatura de hidrocarburos alifáticos - Alcanos

<b>Profesor(a):</b>	Marcela Molina		
<b>Correo:</b>	mmolina@ccechillan.cl		
<b>Instagram:</b>	profe_marcela_cce		
<b>Curso</b>	4° medio	<b>Fecha máxima de envío</b>	Sábado 6 de junio
<b>Objetivo de aprendizaje:</b>	- Comprender la nomenclatura IUPAC de alcanos, alquenos y alquinos.		
<b>Instrucciones:</b>	<p><b>Responda</b> la siguiente guía con apoyo de los ejemplos e información que <b>aquí se presentan</b>, además utilice el <b>video explicativo que se encuentra disponible en mi cuenta de instagram</b>. Utilice las instancias de resolución de dudas en aula de consultas de instagram. Si no puede imprimir la guía cópiela en su cuaderno.</p> <p>Envíe la actividad al correo o instagram antes mencionado. Puede enviar fotografías de la actividad, para que estas puedan ser revisadas y retroalimentadas por el mismo medio.</p>		

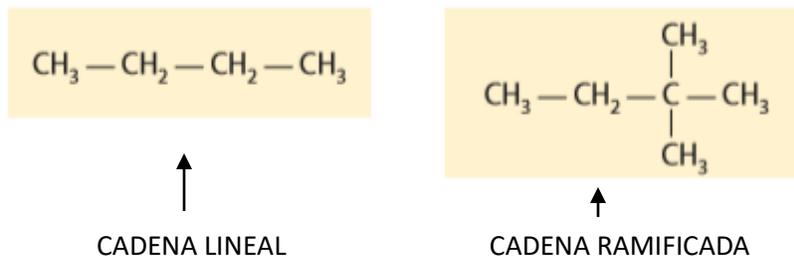
### Los hidrocarburos

Entre los compuestos orgánicos, los hidrocarburos son los más sencillos debido a que están formados solo por átomos de carbono e hidrógeno. Los hidrocarburos se agrupan en dos grandes tipos: alifáticos y aromáticos.



### Hidrocarburos alifáticos

Los hidrocarburos con estructuras de cadena abierta, tal como se ilustran a continuación, se denominan alifáticos.

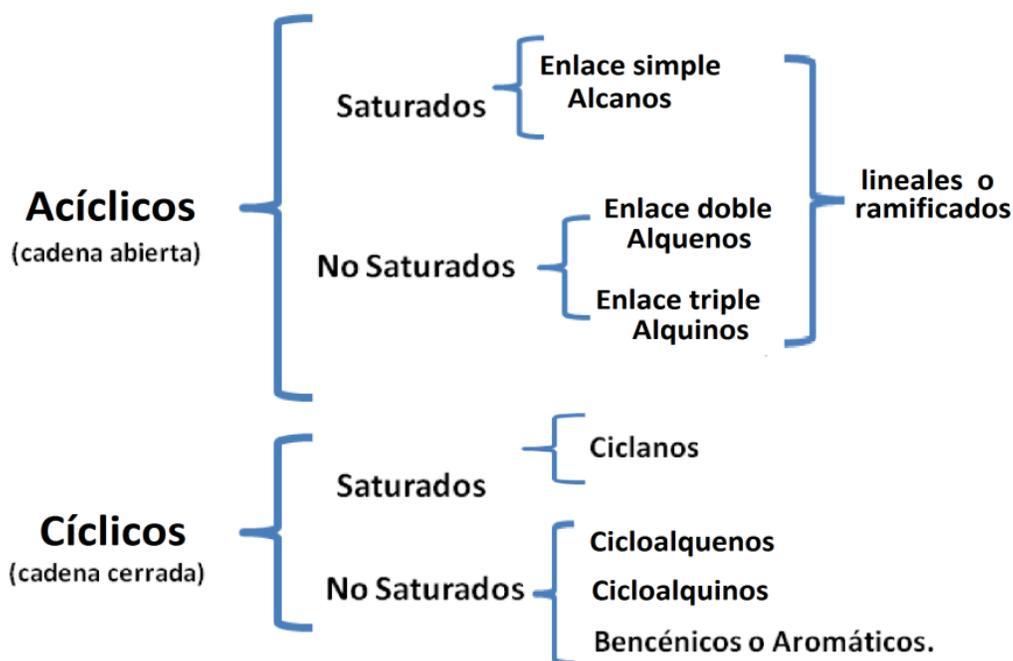




Este tipo de hidrocarburos incluye **los alcanos**, conocidos también como parafinas. Se caracterizan por estar formados exclusivamente por enlaces simples carbono-carbono y poseer la capacidad máxima de átomos de hidrógeno por cada carbono. Debido a esta particularidad, se les denomina hidrocarburos saturados. **Los alquenos** (u olefinas) presentan al menos un doble enlace  $C = C$  en su cadena, mientras que **los alquinos** incluyen en su estructura al menos un enlace triple  $C \equiv C$ . Los alquenos y alquinos son considerados hidrocarburos insaturados.

Hidrocarburo alifático	Tipo de enlace	Fórmula general	Propiedades físicas (punto de ebullición, punto de fusión y solubilidad)
Alcano	Simple	$C_nH_{2n+2}$	Los puntos de ebullición y fusión y la solubilidad aumentan gradualmente en función de las masas molares.
Alqueno	Doble	$C_nH_{2n}$	Son semejantes a las de los alcanos con igual número de átomos de carbonos.
Alquino	Triple	$C_nH_{2n-2}$	Son similares a las de los alcanos y alquenos con igual número de átomos de carbonos, pero sus puntos de ebullición y fusión son algo más altos.

Los Hidrocarburos alifáticos se pueden clasificar en Saturados e insaturados:



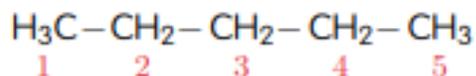


## NOMENCLATURA DE ALCANOS

Podemos encontrar alcanos lineales o ramificados (que poseen radicales).

### ¿Cómo nombrar los alcanos lineales?

1. Enumerar los carbonos de la cadena.



2. Se nombra el compuesto: PREFIJO + TERMINACIÓN ANO

Como el compuesto posee 5 carbonos el prefijo sería PENT y como es posee solo enlaces simple (-), es decir, un alcano, termina en ANO

### PENTANO

**EJERCICIOS: Determina la nomenclatura de los siguientes alcanos lineales.**

1.  $\text{CH}_4$
2.  $\text{CH}_3 - \text{CH}_3$
3.  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
4.  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

### ¿Cómo nombrar los alcanos con radicales o ramificados?

Cuando un hidrocarburo pierde un átomo de H da lugar a un radical, especie reactiva que se une a otras cadenas carbonadas formando una ramificación.

Se nombran con el sufijo -ilo (o -il).

Radical	Nombre
$\text{CH}_3 -$	Metilo
$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 -$	Etilo
$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 -$	Propilo
$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 -$	Butilo
$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 -$	Pentilo

Radical	Nombre
$\text{CH}_2 = \text{CH} -$	vinilo (etenilo)
$\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 -$	alilo (2-propenilo)
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \\   \\ \text{CH}_3 \end{array} -$	isopropilo (metiletilo)
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \\   \\ \text{CH}_3 \end{array} -$	isobutilo (2-metilpropilo)
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \\   \\ \text{CH}_3 \end{array} -$	sec-butilo (1-metilpropilo)
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \\   \\ \text{CH}_3 \end{array} -$	terc-butilo (1,1-dimetiletilo)

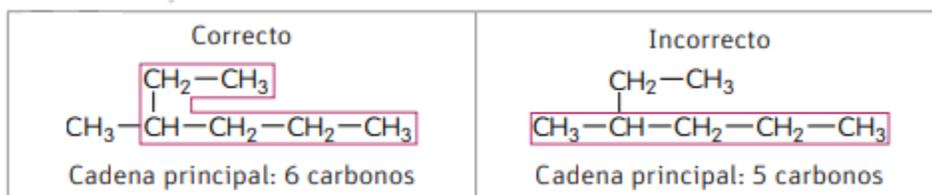
Átomos de carbono	Prefijo
1	met-
2	et-
3	prop-
4	but-
5	pent-
6	hex-
7	hept-
8	oct-
9	non-
10	dec-



Para nombrar:

**EJEMPLO 1:**

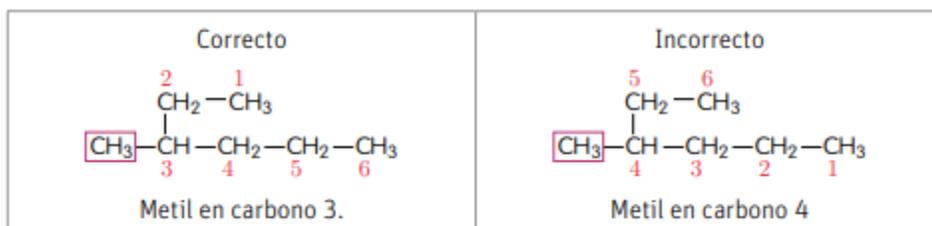
1. Se elige la cadena principal, es decir, la que posee mayor cantidad de carbonos.



2. Se marcan los radicales o sustituyentes



3. Se numera la cadena principal. Los sustituyentes deben presentar el menor valor, es decir, se debe enumerar la cadena desde el extremo en que se encuentre más cercano el radical.

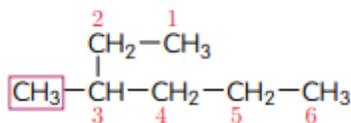


4. Se identifica en qué carbono se encuentra el sustituyente. En este caso se encuentra en el carbono 3.  
5. Se escribe el nombre del compuesto. Primero se nombran los sustituyentes por orden alfabético, indicando en qué carbono se encuentran; si hay varios iguales, se agrupan con los prefijos di, tri, tetra. Luego se nombra la cadena principal.

**Posición de radical (número) – nombre del radical cadena principal (prefijo +terminación)**

(Entre número y palabra se separa con un guión (-) y entre números con una coma (,) y entre palabras solo se deja un espacio)

**3 – metil hexano**

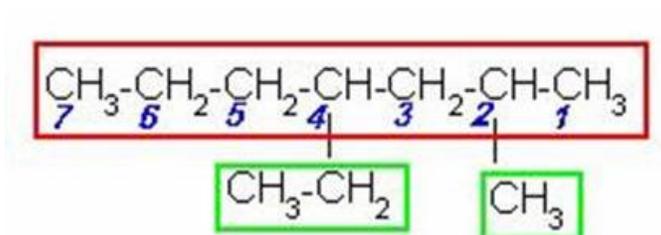




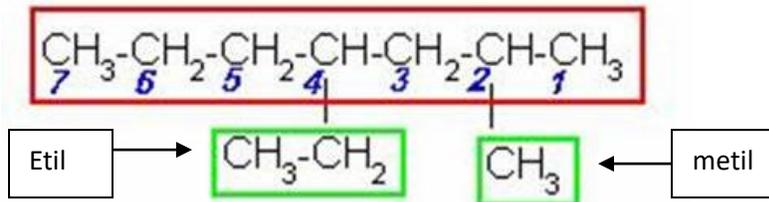
## EJEMPLO 2:

Si posee más de un radical diferente:

1. Enumerar cadena más larga y encerrar los radicales.



2. Reconocer los nombres de los radicales.

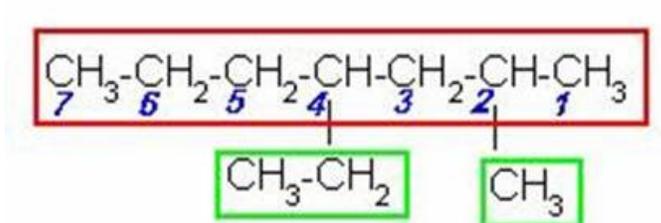


3. Para nombrar primero se nombran los radicales por orden alfabético y luego se nombra la cadena.

**Posición del radical – nombre radical cadena principal**

\*el primer radical que se nombra es etil y luego metil, respetando el orden alfabético.

**4 – etil – 2 – metil hexano**



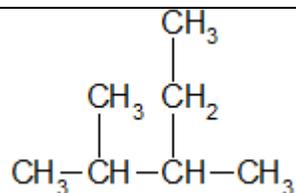
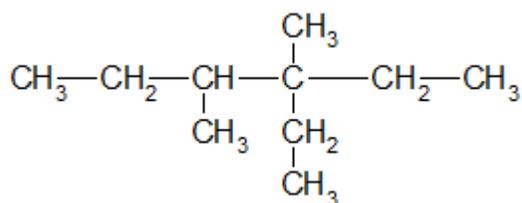
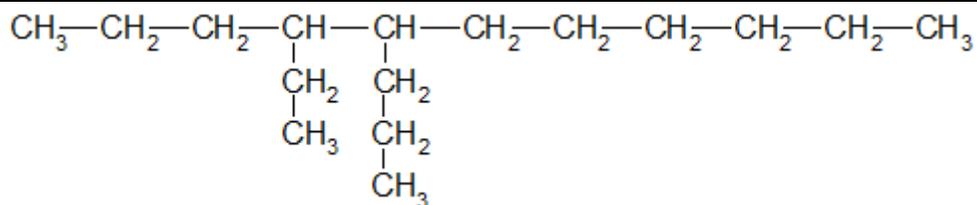
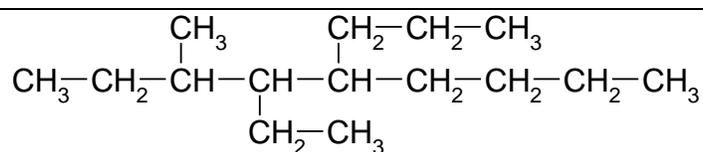
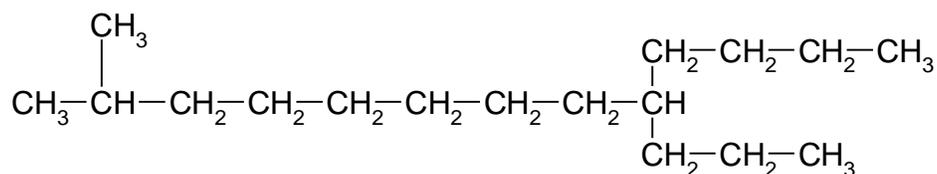




Colegio Ciudad Educativa  
Educación Parvularia, básica y media  
RBD 18028-9  
Camino a Las Mariposas N° 4109  
Fono: +56 9 961 920 32  
Chillán

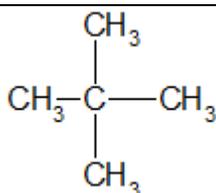
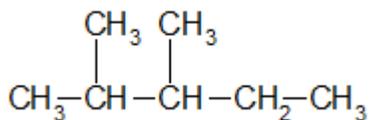
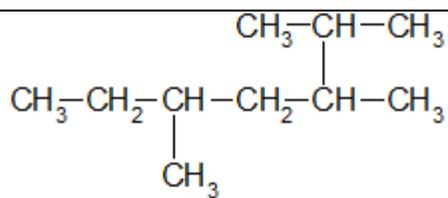
### EJERCICIOS:

I. Nombrar los siguientes compuestos según los sistemas de nomenclatura I.U.P.A.C.





Colegio Ciudad Educativa  
Educación Parvularia, básica y media  
RBD 18028-9  
Camino a Las Mariposas N° 4109  
Fono: +56 9 961 920 32  
Chillán



II. Escribir la estructura correcta de los siguientes compuestos:

- a) 2-metilpentano
- b) 4-etil-2,2-dimetilhexano
- c) 2-metil-butano
- d) 2,2-dimetil-butano
- e) 1,1,3-trimetilciclohexano
- f) 3-etilpentano
- g) 2,2-dimetiloctano
- h) 3-etil-2-metilpentano