

C.E.N.S. Nº 74 “JUAN VUCETICH” – 2º AÑO – QUIMICA CRIMINALISTICA

C.E.N.S. Nº 74 “JUAN VUCETICH”

DOCENTES: ALEJANDRO TAPIA

AÑO: 2º1º; 2º2º y 2º 3º

AREA CURRICULAR: QUMICA

TITULO: “APRENDIZAJE DESDE CASA”

CONTENIDOS

- ✓ Alcanos. Radicales alquilo. Definición
- ✓ Nomenclatura IUPAC
- ✓ Ejercicios de aplicación de los contenidos

OBJETIVOS

Continuar con el repaso y/o aprendizajes de contenidos propios del área curricular empleando en esta ocasión otra metodología de enseñanza de tipo virtual impartida a través de guías de estudio, análisis y visualización de videos, lecturas comprensivas etc. El propósito fundamental es continuar con los aprendizajes y el hábito de estudio propio de la escolaridad como así también dar cumplimiento a un requerimiento impuesto por el Ministerio de Educación de la Provincia de San Juan.

CLASE 3

TEMA: AICANOS:

En la siguiente guía se presentan contenidos teóricos los que deben ser leídos y comprendidos para poder ser aplicado en ejercitaciones posteriores. Para ello se requiere “comprender el texto” por lo que si aparece algún termino desconocido, busque su significado en un diccionario, también algún sinónimo y sustitúyalo por él.

MUCHA SUERTE Y RECUERDA

#QUEDATE EN CASA

RADICALES ALQUILO:

“Se llama radical alquilo a las agrupaciones de átomos procedentes de la eliminación de un átomo de H en un alcano, por lo que contiene un electrón de valencia disponible para formar un enlace covalente. Se nombran cambiando la terminación -ano por -ilo, o -il cuando forme parte de un hidrocarburo.” Entre los radicales mas comunes podemos mencionar

Metil; etil; propil; isopropil, .butil, secbutil, terbutil. Algunas de las estructuras se muestran a continuación en la **Tabla 1**

DOCENTES: ALEJANDRO TAPIA

TABLA1. ESTRUCTURA DE RADICALES ALQUILO

| | |
|---|---|
| CH ₄ Metano | CH ₃ - Metil(o) |
| CH ₃ CH ₃ Etano | CH ₃ CH ₂ - Etil(o) |
| CH ₃ CH ₂ CH ₃ Propano | CH ₃ CH ₂ CH ₂ - Propil(o) |
| CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₃ Butano | CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ - Butil(o) |

Podríamos decir, entonces, que los radicales son cadenas de carbono que pierden un hidrógeno, el que puede ser sustituido por un grupo funcional para formar otro compuesto orgánico, **o bien funcionar como fragmentos (ramificaciones) de cadenas de carbonos que se unen a otra cadena principal.**

También se pueden construir **radicales ramificados**, algunos de los cuales tienen nombres comunes ampliamente utilizados en nomenclatura.

NOMENCLATURA IUPAC

En la clase anterior dimos los nombres para los alcanos lineales y ante la propuesta de nombrar un alcano lineal, solo debería consultar la tabla dada, buscar el nombre de acuerdo al número de carbonos y la situación estaría resuelta .

Ahora en los casos de que los alcanos no sean lineales, sino ramificados, es decir con la presencia de radicales alquilo ó grupos sustituyentes, debo emplear las reglas de la IUPAC para establecer el nombre sistemático del alcano. .

El sistema **IUPAC** (International Union of Pure and Applied Chemistry) es la forma utilizada actualmente para nombrar los compuestos orgánicos, son una serie de reglas sencillas que permiten nombrar cualquier compuesto orgánico a partir de su fórmula desarrollada, o viceversa. Esta forma de nombrarlos se conoce como "nomenclatura sistemática".

REGLA 1. Buscar la cadena hidrocarbonada más larga. Esta será la cadena "principal". En el caso de que haya más de una cadena con la misma longitud, **se elegirá como principal aquella que tiene mayor número de cadenas laterales.**

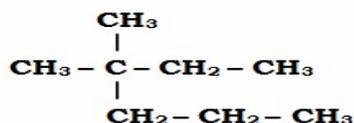
REGLA 2. Enumeramos los átomos de carbono de la cadena principal comenzando por el extremo más próximo a la cadena lateral, de tal forma que los carbonos con cadenas laterales tengan los números más bajos posibles.

REGLA 3. Nombraremos las cadenas laterales indicando su posición en la cadena principal colocando un número antes del nombre de la cadena lateral. El nombre de esta cadena lateral se formará a partir de su nombre como alcano, sustituyendo el prefijo -ano por -il. Si hay dos o más cadenas iguales se utilizan los prefijos **di-**, **tri-**, **tetra-**. Tanto los números como estos prefijos se separan del nombre mediante guiones. Si existen varias cadenas laterales, las posiciones se colocan juntas separadas por comas. Las cadenas laterales se escriben en orden alfabético. Primero etil que metil, butil que propil...etc...

REGLA 4. Por último se nombra la cadena principal **que elegimos en la REGLA1**

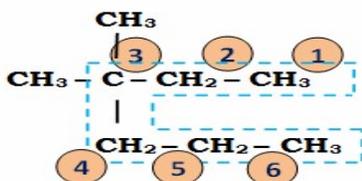
Ejercicio 1

Realice la nomenclatura del siguiente alcano



Reconociendo la cadena más larga

La cadena más larga contiene 3 carbonos.



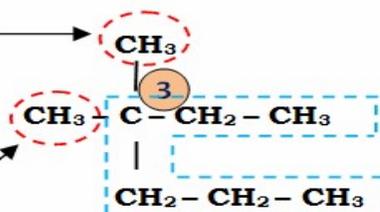
La cadena tiene 6 carbonos
"hexano"

Distinguiendo las ramificaciones

La cadena tiene dos ramificaciones (-CH₃)

Ramificación (metil)
asociado al "carbono 3"

Ramificación (metil)
asociado al "carbono 3"



| | |
|---|-----------|
| CH ₃ - | Metil(o) |
| CH ₃ CH ₂ - | Etil(o) |
| CH ₃ CH ₂ CH ₂ - | Propil(o) |
| CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ - | Butil(o) |

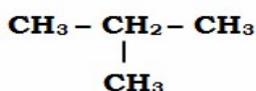
Nomenclatura

2,2 - dimetilhexano

<https://www.fullquimica.com/2012/09/ejercicios-de-alcanos-nivel-1.html>

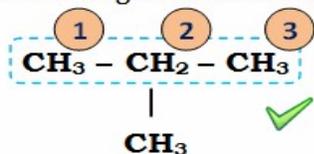
Ejercicio 4

Realice la nomenclatura del siguiente alcano



Distinguiendo la cadena más larga

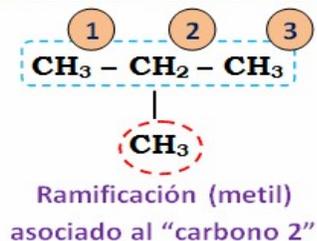
La cadena más larga contiene 3 carbonos.



La cadena tiene 3 carbonos
"propano"

Distinguiendo las ramificaciones

La cadena solo tiene una ramificación (- CH₃)

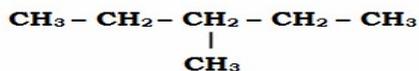


| | |
|---|-----------|
| CH ₃ - | Metil(o) |
| CH ₃ CH ₂ - | Etil(o) |
| CH ₃ CH ₂ CH ₂ - | Propil(o) |
| CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ - | Butil(o) |

Nomenclatura

2 - metilpropano

Ejercicio 5 Realice la nomenclatura del siguiente alcano



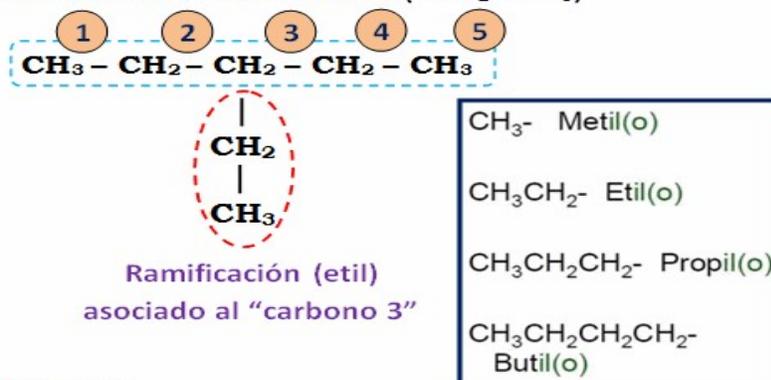
Distinguiendo la cadena más larga

La cadena más larga contiene 5 carbonos.



Distinguiendo las ramificaciones

La cadena solo tiene una ramificación (-CH₂-CH₃)



Nomenclatura

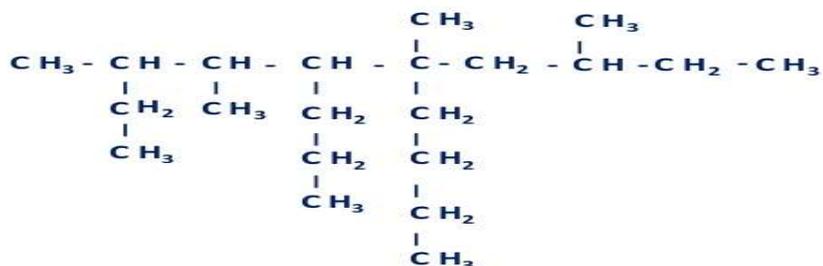
3 - etilpentano

ACTIVIDAD 1. Responda las preguntas propuestas para cada ejercicio

| | |
|---|--|
| $\begin{array}{cccccccc} & & \text{CH}_2 - \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 & \\ & & & & & & & \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - & \text{CH} & - \text{CH} & - \text{CH}_2 - & \text{CH} & - & \text{CH} & - \text{CH}_3 \\ & & & & & & & \\ & & \text{CH}_2 - \text{CH}_2 & & & & \text{CH}_3 & \\ & & & & & & & \\ & & \text{CH}_3 & & & & & \end{array}$ <p style="text-align: center; border: 1px solid green; padding: 2px;">6-Etil-2,3-dimetil-5-propiloctano</p> | $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ |
| <p>1- Marque la cadena octano</p> <p>2- Marque con un circulo los radicales metil, etil y propil presentes . CONSULTE LA TABLA 1</p> | <p>1- Marque la cadena carbonada más larga</p> <p>2- Marque con un círculo los radicales metil presentes.</p> |

| | |
|-------------|---|
| EJERCICIO 1 | <p>CONSULTE LA TABLA 1</p> <p>3- Nombre el compuesto</p> <p>EJERCICIO 2</p> |
|-------------|---|

Vamos a nombrar el siguiente alcano ramificado

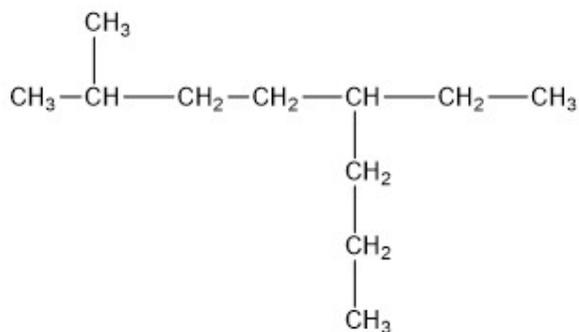


EJERCICIO 3

- 1- Marque la cadena carbonada **más larga o extensa** que encuentre. Si hay dos cadenas más larga o extensas, elija la que tiene más radicales sustituyentes
- 2- Marque con un círculo los radicales sustituyentes presentes (metil, etil, propil y butil).

CONSULTE LA TABLA 1

- 3- Nombre el compuesto. Recuerde que la cadena más larga que marco en el punto 1, le da el nombre al compuesto



EJERCICIO 4. Nombre el alcano propuesto. **CONSULTE LA TABLA 1**

Cualquier duda o consulta que necesite, por favor escríbame a: atapia@unsj.edu.ar ó alejandroanibaltapia@gmail.com

DIRECTIVO A CARGO: Ing. Gustavo Lucero