

GUIA DE ESTUDIO 2. CICLO V

ÁREA INTEGRADA (Artes, Ed. Física y Ciencias Naturales) – QUÍMICA 11°

Docentes: Alejandra Herrera, William Quintana, Dora Inés Cruz y Amador Ávila

La valoración de esta guía se replicará para las asignaturas de Artes, Ed. Física y Ciencias Naturales

ESTE ES EL CORREO, DONDE DEBES ENVIAR LA GUÍA DESARROLLADA: amadoravilat@gmail.com

DESEMPEÑOS:

- Hace uso del conocimiento adquirido para resolver situaciones dentro de un contexto.
- Construye con eficiencia y calidad escritos e informes haciendo uso del lenguaje científico

POR FAVOR LEE LENTA Y CUIDADOSAMENTE LAS SIGUIENTES INDICACIONES

1. El trabajo a enviar debe marcarlos con primer apellido, segundo apellido, primer nombre, segundo nombre, curso.
2. Todos los trabajos deben ser elaborados a mano, desarrollados en el cuaderno de Química, para luego tomar las fotos legibles en orden y que no se distorsionen ni pixelen, de forma vertical (no horizontal), para ser enviadas como imagen (JPG) o PDF.
3. Se recibirán trabajos hasta el viernes 7 de Agosto hasta las 12 de la noche (fecha límite de entrega).

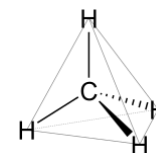
CONTEXTO

Química orgánica

La química orgánica es la rama de la química que estudia una clase numerosa de moléculas que en su gran mayoría contienen carbono formando enlaces covalentes: carbono-carbono o carbono-hidrógeno y otros heteroátomos, también conocidos como compuestos orgánicos.

El alma de la química orgánica: el carbono

La gran cantidad de compuestos orgánicos que existen tiene su explicación en las características del átomo de carbono, que tiene cuatro electrones en su capa de valencia: según la regla del octeto necesita ocho para completarla, por lo que forma cuatro enlaces (valencia = 4) con otros átomos. Esta especial configuración electrónica da lugar a una variedad de posibilidades de hibridación orbital del átomo de carbono (hibridación química).

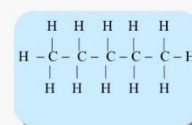


La molécula orgánica más sencilla que existe es el metano. En esta molécula, el carbono presenta hibridación sp^3 , con los átomos de hidrógeno formando un tetraedro.

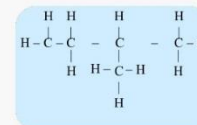
El carbono forma enlaces covalentes con facilidad para alcanzar una configuración estable, estos enlaces los forma con facilidad con otros carbonos, lo que permite formar frecuentemente cadenas abiertas (lineales o ramificadas) y cerradas (anillos).

Clasificación de los compuestos orgánicos

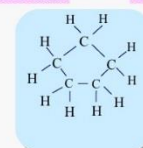
La clasificación de los compuestos orgánicos puede realizarse de diversas maneras: atendiendo a su origen (natural o sintético), a su



Cadena abierta lineal



Cadena abierta ramificada



Cadena cerrada: ciclo

estructura (p. ej.: alifático o aromático), a su funcionalidad (p. ejm.: alcoholes o cetonas), o a su peso molecular (p. ej.: monómeros o polímeros).

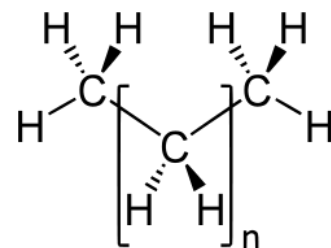
Hidrocarburos

El compuesto más simple es el metano, un átomo de carbono con cuatro de hidrógeno (valencia = 1), pero también puede darse la unión carbono-carbono, formando cadenas de distintos tipos, ya que pueden darse enlaces simples, dobles o triples. Cuando el resto de enlaces de estas cadenas son con hidrógeno, se habla de hidrocarburos, que pueden ser:

- Saturados: con enlaces covalentes simples, alcanos.
- Insaturados, con dobles enlaces covalentes (alquenos) o triples (alquinos).
- Hidrocarburos cíclicos: Hidrocarburos saturados con cadena cerrada, como el ciclohexano.
- Aromáticos: estructura cíclica.

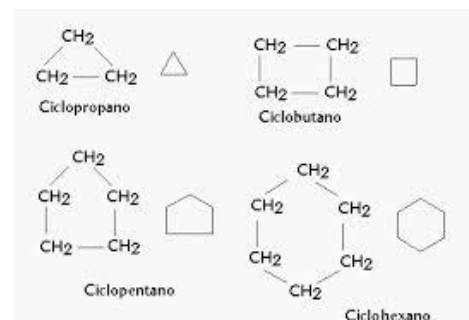
Alcanos Alifáticos

Los alcanos alifáticos pueden ser de cadena lineal o ramificada, siendo la relación de carbono e hidrógeno C_nH_{2n+2} , donde "n" representa el número de átomos de carbono de la molécula. Su reactividad es muy reducida en comparación con otros compuestos orgánicos. Todos los enlaces de los alcanos son sencillos (esto es, de tipo sigma), es decir, covalentes que comparte un par de electrones en un orbital s, por lo cual la estructura de un alcano sería de la forma, donde cada línea o barra representa un enlace covalente donde se comparten equitativamente un par de electrones entre los átomos enlazados.



Cicloalcanos

Los alcanos cíclicos o cicloalcanos son, como su nombre indica, hidrocarburos de cadena cíclica. En ellos la relación C/H es C_nH_{2n} . Sus características físicas son similares a las de los alcanos no cíclicos, pero sus características químicas difieren sensiblemente, especialmente aquellos de cadena más corta, que tienen propiedades más similares a las de los alquinos.



PRIMERA ACTIVIDAD (No olvides enviar al correo: amadoravilat@gmail.com)

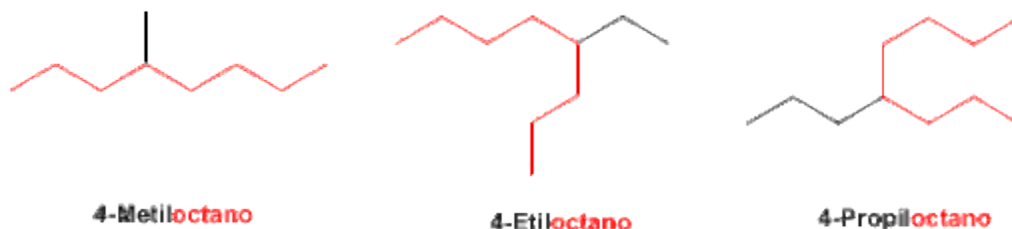
Elabora a mano y en el cuaderno de Química un **resumen** mínimo de **3 hojas o 6 páginas**, más la bibliografía, firma de padres con número celular sobre: dos (2) videos (video 1: <https://www.youtube.com/watch?v=yzKev2SWlpY&list=PLOX8NZdOzyTHrd4FV75Dzuf26RWkdrO4w&index=1>) y (video 2: <https://www.youtube.com/watch?v=PXLti14YkOM&list=PLOX8NZdOzyTHrd4FV75Dzuf26RWkdrO4w&index=2>)

Nomenclatura de Alcanos lineales

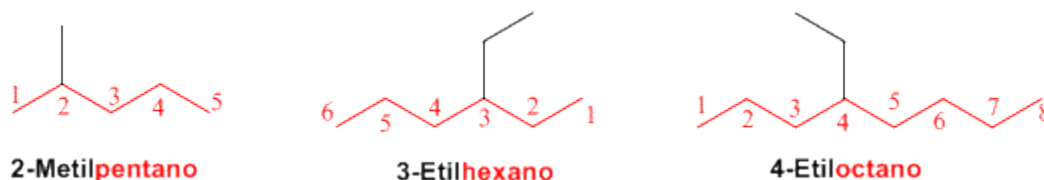
Los nombres de los alcanos lineales son la base de la denominación estructural del resto de los nombres de compuestos orgánicos. Los primeros cuatro miembros de la serie homóloga de alcanos acíclicos se denominan **metano**, **etano**, **propano** y **butano**. Los nombres de los miembros superiores a cuatro carbonos de

esta serie se construyen con un prefijo numeral griego, seguido del sufijo "-ano", con eliminación de la "a" terminal de la expresión numérica.

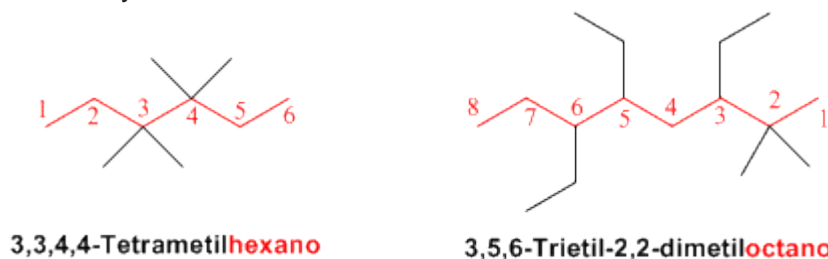
Regla 1.- Determinar el número de carbonos de la cadena más larga, llamada cadena principal del alcano. Obsérvese en las figuras que no siempre es la cadena horizontal. El nombre del alcano se termina en el nombre de la cadena principal y va precedido por los sustituyentes.



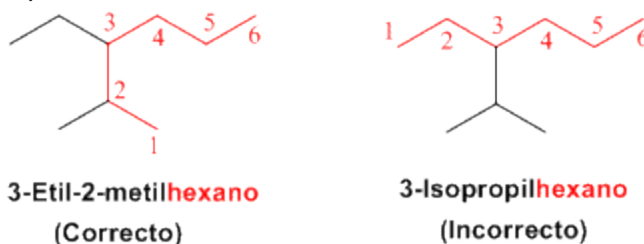
Regla 2.- Los sustituyentes se nombran cambiando la terminación –ano del alcano del cual derivan por –ilo (metilo, etilo, propilo, butilo). En el nombre del alcano, los sustituyentes preceden al nombre de la cadena principal y se acompañan de un localizador que indica su posición dentro de la cadena principal. La numeración de la cadena principal se realiza de modo que al sustituyente se le asigne el localizador más bajo posible.



Regla 3.- Si tenemos varios sustituyentes se ordenan alfabéticamente precedidos por los localizadores. La numeración de la cadena principal se realiza para que los sustituyentes en conjunto tomen los menores localizadores. Si varios sustituyentes son iguales, se emplean los prefijos di, tri, tetra, penta, hexa, para indicar el número de veces que aparece cada sustituyente en la molécula. Los localizadores se separan por comas y debe haber tantos como sustituyentes

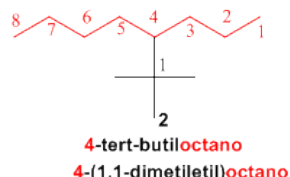
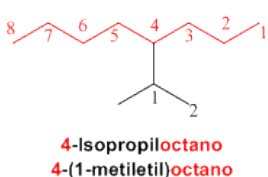


Regla 4- Si al numerar en ambas direcciones se obtienen los mismos localizadores, se asigna el localizador más bajo al sustituyente que va primero en el orden alfabético.



Regla 5.- Si dos a más cadenas tienen igual longitud, se toma como principal la que tiene mayor número de sustituyentes

Regla 6.- Existen algunos sustituyentes con nombres comunes aceptados por la IUPAC, aunque se recomienda el uso de la nomenclatura sistemática. Los nombres sistemáticos de estos sustituyentes se obtienen numerando la cadena comenzando por el carbono que se une a la principal. El nombre del sustituyente se forma con el nombre de la cadena más larga terminada en -ilo, anteponiendo los nombres de los sustituyentes que tenga dicha cadena secundaria ordenada alfabéticamente.



No. de átomos de carbono	Prefijo	Fórmula semidesarrollada	Nombre
1	met	CH ₄	metano
2	et	CH ₃ - CH ₃	etano
3	prop	CH ₃ - CH ₂ - CH ₃	propano
4	but	CH ₃ - (CH ₂) ₂ - CH ₃	butano
5	pent	CH ₃ - (CH ₂) ₃ - CH ₃	pentano
6	hex	CH ₃ - (CH ₂) ₄ - CH ₃	hexano
7	hept	CH ₃ - (CH ₂) ₅ - CH ₃	heptano
8	oct	CH ₃ - (CH ₂) ₆ - CH ₃	octano
9	non	CH ₃ - (CH ₂) ₇ - CH ₃	nonano
10	dec	CH ₃ - (CH ₂) ₈ - CH ₃	decano

SEGUNDA ACTIVIDAD (No olvides enviarla al correo: amadoravilat@gmail.com)

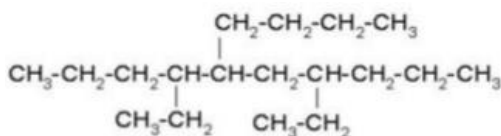
Nombra los Alcanos a partir de cada una de las siguientes estructuras en el cuaderno de Química más la bibliografía, firma de padres con número celular, teniendo en cuenta la explicación dada en los siguientes videos tutoriales: <https://www.youtube.com/watch?v=RmLf2gU5tIQ>

https://www.youtube.com/watch?v=a7Amw_477yA&t=118s

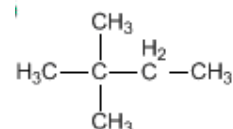
y el siguiente enlace de Wikipedia:

https://es.wikipedia.org/wiki/Nomenclatura_de_hidrocarburos_ac%C3%ADclicos

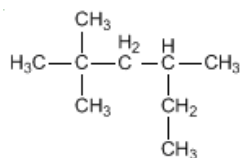
1.



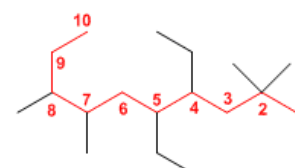
2.



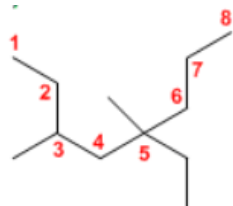
3.



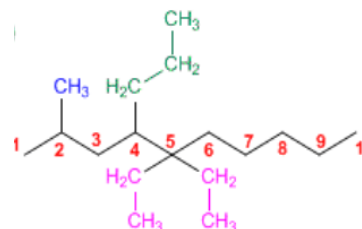
4.



5.



6.



Fuentes:

https://es.wikipedia.org/wiki/Qu%C3%ADmica_org%C3%A1nica

<https://es.wikipedia.org/wiki/Alcano>

<https://bioscientia.iimdofree.com/qu%C3%ADmica/documentos-acad%C3%A9micos/nomenclatura-qu%C3%ADmica/>

<http://chemistrystudentshighschool.blogspot.com/2014/02/utilidades-de-la-quimica-organica.html>

https://es.wikipedia.org/wiki/Nomenclatura_de_hidrocarburos_ac%C3%ADlicos