



NOMBRE DEL DOCENTE: Leyda Rodríguez Lemos

Teléfono: 3104306037

Correo: leykesre02@hotmail.com

AREA: Ciencias Naturales y Química.

GRADO: _____ UNDECIMO _____ GRUPO _____ 11°

NOMBRE DEL ALUMNO _____

Tema QUÍMICA ORGÁNICA

Se define como la rama de la Química que estudia la estructura, comportamiento, propiedades y usos de los compuestos que contienen carbono además, estudia los hidrocarburos y como se componen. Los hidrocarburos son compuestos orgánicos formados únicamente por átomos de carbono e hidrógeno, la estructura molecular consiste en un armazón de átomos de carbono a los que se unen los átomos de hidrógeno.

La Química Orgánica estudia aspectos tales como: o Los componentes de los alimentos: carbohidratos, lípidos, proteínas y vitaminas. o Industria textil o Madera y sus derivados o Industria farmacéutica o Industria alimenticia o Petroquímica o Jabones y detergentes o Cosmetología. Entre otros.

ALCANOS: Los alcanos son hidrocarburos saturados, están formados exclusivamente por carbono e hidrógeno y únicamente hay enlaces sencillos en su estructura. Fórmula general: C_nH_{2n+2} donde "n" represente el número de carbonos del alcano. Esta fórmula nos permite calcular la fórmula molecular de un alcano. Por ejemplo para el alcano de 5 carbonos: $C_5H_{(2 \times 5) + 2} = C_5H_{12}$ Serie homóloga.- Es una conjunto de compuestos en los cuales cada uno difiere del siguiente en un grupo metileno (-CH₂-), excepto en los dos primeros.

Serie Homóloga de los alcanos

La terminación sistemática de los alcanos es **ANO**

| Fórmula molecular | Nombre | Fórmula semidesarrollada |
|---------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CH ₄ | Metano | CH ₄ |
| C ₂ H ₆ | Etano | CH ₃ -CH ₃ |
| C ₃ H ₈ | Propano | CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃ |
| C ₄ H ₁₀ | Butano | CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃ |
| C ₅ H ₁₂ | Pentano | CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃ |
| C ₆ H ₁₄ | Hexano | CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃ |
| C ₇ H ₁₆ | Heptano | CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃ |
| C ₉ H ₂₀ | Nonano | CH ₃ -CH ₂ -CH ₃ |
| C ₁₀ H ₂₂ | Decano | CH ₃ -CH ₂ -CH ₃ |

Propiedades y usos de los alcanos.

- El estado físico de los 4 primeros alcanos: metano, etano, propano y butano es gaseoso. Del pentano al hexadecano (16 átomos de carbono) son líquidos y a partir de heptadecano (17 átomos de carbono) son sólidos.
- El punto de fusión, de ebullición y la densidad aumentan conforme aumenta el número de átomos de carbono.
- Son insolubles en agua
- Pueden emplearse como disolventes para sustancias poco polares como grasas, aceites y ceras.
- El gas de uso doméstico es una mezcla de alcanos, principalmente propano.
- El gas de los encendedores es butano.
- El principal uso de los alcanos es como combustibles debido a la gran cantidad de calor que se libera en esta reacción.

b) Nomenclatura de alcanos Las reglas de nomenclatura para compuestos orgánicos e inorgánicos son establecidas por la Unión Internacional de Química pura y aplicada, IUPAC (de sus siglas en inglés). A continuación se señalan las reglas para la nomenclatura de alcanos. Estas reglas constituyen la base de la nomenclatura de los compuestos orgánicos.

- 1.- La base del nombre fundamental, es la cadena continua más larga de átomos de carbono.
- 2.- La numeración se inicia por el extremo más cercano a una ramificación. En caso de encontrar dos



ramificaciones a la misma distancia, se empieza a numerar por el extremo más cercano a la ramificación de menor orden alfabético. Si se encuentran dos ramificaciones del mismo nombre a la misma distancia de cada uno de los extremos, se busca una tercera ramificación y se numera la cadena por el extremo más cercano a ella.

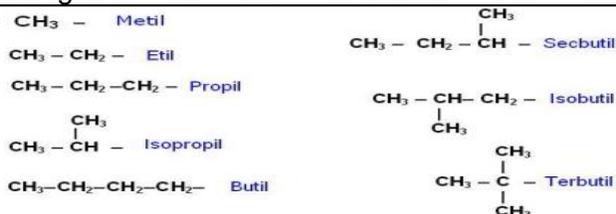
3.- Si se encuentran dos o más cadenas con el mismo número de átomos de carbono, se selecciona la que deje fuera los radicales alquilo más sencillos. En los isómeros se toma los lineales como más simples. El n-propil es menos complejo que el isopropil. El ter-butil es el más complejo de los radicales alquilo de 4 carbonos.

4.- Cuando en unos compuestos hay dos o más ramificaciones iguales, no se repite el nombre, se le añade un prefijo numeral. Los prefijos numerales son:

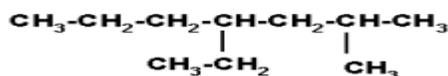
| Número | Prefijo |
|--------|---------|
| 2 | di ó bi |
| 3 | tri |
| 4 | tetra |
| 5 | penta |
| 6 | hexa |
| 7 | hepta |

6.- Se escriben las ramificaciones en orden alfabético y el nombre del alcano que corresponda a la cadena principal, como una sola palabra junto con el último radical.

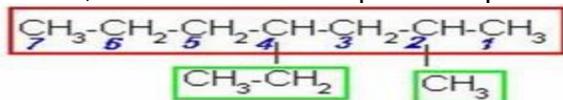
7.- Por convención, los números y las palabras se separan mediante un guion, y los números entre si, se separan por comas. Radicales alquilo Cuando alguno de los alcanos pierde un átomo de hidrógeno se forma un radical alquilo. Estos radicales aparecen como ramificaciones sustituyendo átomos de hidrógeno en las cadenas. Los radicales alquilo de uso más común son:



Ejemplos de nomenclatura de alcanos



Buscamos la cadena de carbonos continua más larga y numeramos por el extremo más cercano a un radical, e identificamos los que están presentes.



4-ETIL-2-METILHEPTANO

ACTIVIDAD

Lea detenidamente las reglas de nomenclatura y resuelva los siguientes ejercicios aplicando dichas reglas. 1. Escriba en su cuaderno, la estructura correcta para cada uno de los siguientes nombres.

a) 3-etil-2,3-dimetilpentano b) 2-metilbutano c) 4-etil-2, 2, 5,6-tetrametilheptano d) 5-ter-butil-3-etil-5-isopropiloctano e) 5-sec-butil-4-n-propilnonano

2. Copie las siguientes estructuras. Señale la cadena principal, su numeración y escriba el nombre correcto para cada estructura

