GUÍA ESPECÍFICA N-4 SEGUNDO PERÍODO
GRADO 11

“Sólo existen dos días en el año en que no se puede hacer nada. Uno se llama ayer y otro mañana. Por lo tanto hoy es el día ideal para amar, crecer, hacer y principalmente vivir**”.** Dalai Lama

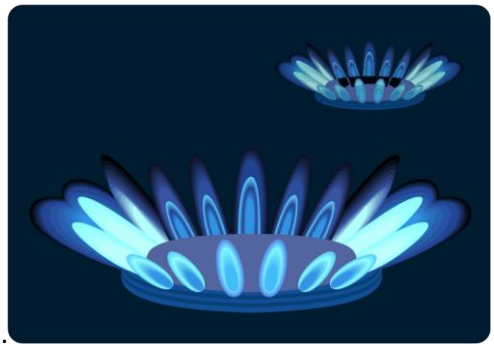
TÍTULO: HIDROCARBUROS

1. **PREGUNTA ORIENTADORA: ¿Cómo los hidrocarburos hacen parte de la cotidianidad?**
2. **TIEMPO O DURACIÒN:** Dos semanas. (del 23 de junio al 6 de julio).
3. **FECHA DE ENTREGA:** 23 de Junio de 2020
4. **ÁREA O ASIGNATURA RELACIONADA:** QUÍMICA.
5. **COMPETENCIA**: Clasifica las moléculas de hidrocarburo en saturados e insaturados.
6. **OBJETIVO**: Interpretar algunas propiedades de las moléculas de hidrocarburo
7. **PROYECTO REGLAMENTARIO QUE TRANSVERSALIZA.** Proyecto ambiental,
   MATERIALES O ELEMENTOS PARA EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD:
   Guía de aprendizaje Nro.4 segundo periodo, Cuadernos, Implementos escolares (Reglas, colores, transportador, plastilina, palillos, transportador, entre otros).
8. **EXPLORACIÓN (Saberes previos):** Conceptos generales de química orgánica.
9. **CONTEXTUALIZACIÓN (Nuevos aprendizajes):**

Hidrocarburos: ¿Qué son? ¿Con qué se comen?

A los compuestos orgánicos químicos formados en su gran mayoría por el Hidrógeno y el maravilloso Carbono, se les conoce como Hidrocarburos. Los hidrocarburos son los compuestos básicos de la Química Orgánica y se obtienen por destilación fraccionada, a partir del petróleo o del gas natural. Según la cantidad de Hidrógenos enlazados al Carbono, hablaremos de Hidrocarburos Saturados e Insaturados.

Capítulo I: Hidrocarburos Saturados o Alcanos

1. 

2.

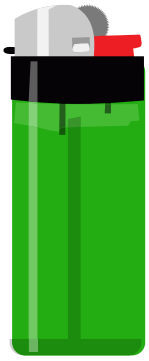
3. 

Figura 1. El Metano o gas natural es el más simple de los alcanos y lo puedes utilizar para cocinar tus alimentos

Figura 2. El hexano es un compuesto utilizado como disolvente para algunas pinturas procesos químicos y para quitar etiquetas de precios ya que disuelve el pegamento con que se adhieren.

Figura 3. El alcano denominado ‘butano’, es un combustible que se usa en los encendedores.

Los hidrocarburos saturados tienen todos sus átomos de carbono unidos mediante enlaces simples. También se conocen como Alcanos y siempre tendrán nombres terminados en –ano. Los puntos de fusión y ebullición de los hidrocarburos saturados dependen del número de átomos de carbono que formen la cadena. Entre mayor sea la cantidad de átomos de carbono, más alto es el valor de estos puntos. Sin embargo, la presencia de ramificaciones disminuye el valor de los puntos de fusión y ebullición.

Los hidrocarburos saturados son insolubles en agua, pero solubles en disolventes orgánicos (benceno, eter, etc.).Tienen poca reactividad química, pues su enlace C-H es de gran estabilidad. La reacción de combustión es la más importante en los hidrocarburos saturados, pues dichos hidrocarburos se utilizan como combustibles, ya que son capaces de desprender gran cantidad de energía. En la combustión siempre se desprende CO2 y agua.
Tomemos como ejemplo al butano, un alcano con cuatro átomos de Carbono, utilizado como combustible para los encendedores de bolsillo.

$$2\ C_4H_{10} + 13\ O_2 \quad 8\ CO_2 + 10\ H_2O + 2.640\ KJ/mol$$

Capítulo II: Hidrocarburos Insaturados: Alquenos y Alquinos

Como veíamos anteriormente, en los hidrocarburos saturados todos los cuatro átomos de Carbono quedaban apareados, es decir, el átomo de Carbono quedaba saturado, no aguantaría un enlace más. Ahora, en los hidrocarburos insaturados, los átomos de Carbono no están unidos a cuatro hidrógenos, sino que pueden estar unidos solamente a dos o un átomo de hidrógeno. Según esto: distinguiremos si son Alquenos o Alquinos.

ALQUENOS

Se caracterizan por contener al menos un enlace doble entre dos átomos de carbono. El caso más simple es el eteno, también llamado etileno. El siguiente es el propeno, $CH_3-CH=CH_2$, que tiene tres átomos de carbono, dos de los cuales están unidos mediante un enlace doble. Es este doble enlace quien determina las propiedades de los alquenos.

Los tres primeros miembros son gases a temperatura ordinaria (25°C), del C5 hasta el C18 son líquidos y los demás sólidos. El punto de ebullición es un poco más bajo (algunos grados) que los alcanos, mientras que el punto de fusión es ligeramente mayor al de los alcanos. El doble enlace puede romperse por la adición de moléculas de halógenos: F2, Cl2, Br2, I2 o de haluros de hidrógeno: HCl, HBr y HI.

4.

5.

6.

Figura 4. El eteno o etileno es uno de los principales alquenos. Usado para la fabricación de los plásticos de polietileno alimentos.
Figura 5. El eteno también se usa como catalizador para ayudar a madurar las frutas y las verduras.
Figura 6. El etino o acetileno es uno de los principales hidrocarburos de los alquinos. Se usa en los sopletes para soldar

ALQUINOS

Los hidrocarburos lineales que tienen al menos un enlace triple. Se nombran de forma similar a los alcanos adoptando la terminación -ino. Son gases hasta el C5, líquidos hasta el C15 y luego sólidos. Sus puntos de ebullición y de fusión son más altos que los de los correspondientes alquenos y alcanos. El triple enlace es menos reactivo que el doble enlace, pues presenta mayor estabilidad.

Resumen

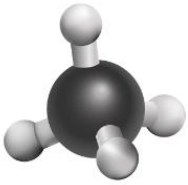
HIDROCARBU

	Alcanos	Alquenos	Alquinos
Estado Físico	Desde C1 hasta C4 gaes, desde C5 hasta C17 líquidos y desde C18 en adelante sólidos.	Tres primeros miembros son gases. del C5 hasta el C18 son líquidos y los demás sólidos	Son gases hasta el C5, líquidos hasta el C15 y luego sólidos
Punto de fusión	Aumento constante al aumentar el nú mero de átomos de carbono	Un poco más baios que los alcanos.	Más altos que los de los correspondientes alquenos y alcanos
Punto de ebullición		Ligeramente mayores que el de los alcanos	Más altos que los de los correspondientes alquenos y alcanos
Solubilidad	Casi totalmente insolubles en agua. Se disuelven en solventes de baja polaridad.	Es considerablemente más alta que la de los alcanos	Se disuelven en solventes no polares
Combustión	Combustión completa	Combustión completa	Combustión completa
Hidroge nación	Combustión completa	Dan origen a alcanos	Forman un alqueno y luego el alcano correspondiente.
Ejemplo	CH3-CH2-CH2-CH3. Butano. Gas que se utiliza en las pipas de gas domésticas.	CH2=CH2. Eteno o etileno. Es la base para la fabricación de plásticos derivados del etileno (PVC, polietileno, teflón...).	Etino. Es el combustible de los sopletes para soldadura eléctrica

Hibridación de Orbitales

Entonces, ¿cómo explicarías que un átomo de carbono pueda enlazarse con cuatro átomos de hidrógeno cuando sólo tiene dos electrones disponibles para ser apareados?
Según si el orbital s se hibrida con uno, con dos o con los tres orbitales p, hablaríamos de tres orbitales híbridos, los cuales son: sp, sp^2 y sp^3. Del tipo de orbital híbrido que presenten las moléculas orgánicas dependerá su geometría. Veamos:

Hibridación sp^3. Está presente en los alcanos otorgándoles una geometría tetraédrica, con una distancia de 109.5° entre sí. El átomo de carbono forma enlaces tipo sigma con cada uno de los cuatro átomos de hidrógeno.

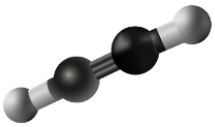


Metano

Hibridación sp^2 En estos orbitales híbridos se presentarían dos enlaces, uno de tipo sigma y otro de tipo pi. Esta hibridación, caracterizada por una geometría trigonal plana, está presente en hidrocarburos con enlaces dobles o alquenos, con una distancia de 120° entre sí.

Eteno

Hibridación sp. Se crean tres enlaces, uno de tipo pi y dos enlaces de tipo sigma. Esta hibridación se caracteriza por una geometría lineal presente en enlaces triples (alquinos), con una distancia entre orbitales de 180°.

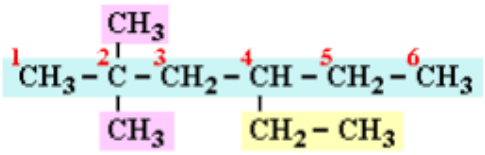


Etino

¿CÓMO NOMBRAR ALCANOS?

Reglas IUPAC para nombrar alcanos

1. Encontrar la cadena más larga, la cual se define como cadena principal.
2. Numere la cadena principal desde un extremo al otro de tal forma que se asigne el número más pequeño posible al primer sustituyente.
2.1. De tener sustituyentes a la misma altura en cada extremo, se comenzará por el extremo que contenga aquel cuya inicial sea más cercana al inicio del alfabeto.
3. Nombrar cada sustituyente o ramificación diferente en la cadena principal (para los sustituyentes se utiliza el nombre del alcano lineal y se le añade el sufijo "il". Ej: metil, propil, pentil, etc.). Si se repite algún nombre utilizar los prefijos di, tri, tetra, penta, etc. (ejemplo: trimetil).
4. Ordenar alfabéticamente los sustituyentes (ejemplo: butil, dipentil, metil, propil). En el caso de los sustituyentes que ya tienen un prefijo especial añadido el cual esté separado por un guion del nombre del sustituyente, no se alfabetiza el prefijo sino que se toma la letra inicial del sustituyente (ejemplo: en el secbutil se toma la letra b; en el isobutil se toma la letra i).
5. El compuesto se nombra siguiendo el orden alfabético de los sustituyentes antecediendo los números que indican su posición, separándolos por guiones y comas entre los números, y terminando con el nombre de la cadena principal de acuerdo al número de átomos de carbono que contenga (entre el último sustituyente y el nombre de la cadena principal no se separa con guion). Ejemplo:



4-etil-2,2-dimetilhexano

10. Actividades de aplicación (tareas o entregables):

Miércoles 24 - Jueves 25.

a. Extrae ocho ideas del texto a cerca de los hidrocarburos
b. En la tabla resumen encuentras algunas propiedades de hidrocarburos saturados e insaturados (alcanos, alquenos, alquinos), selecciona tres propiedades y explica características que puedan presentarse.
c. Escribe un pequeño relato donde menciones cuál es la importancia de los Hidrocaburos en tu vida.

Viernes 26.

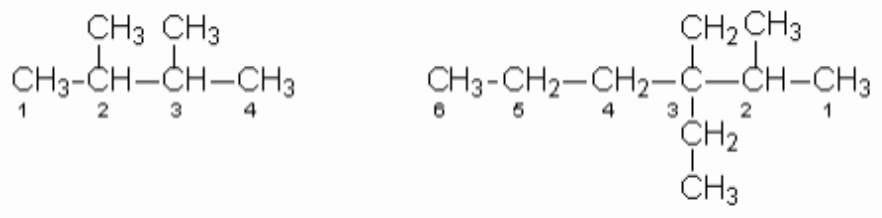
d. Teniendo en cuenta la hibridación de orbitales, representa con el material que prefieras (plastilina, papel, arcilla) la estructura química de un butano, un propeno y un hexino teniendo en cuenta la geometría molecular (se refiere a la disposición tridimensional de los átomos que constituyen una molécula).

Miercoles 1 – Jueves 2.

e. Completa la tabla teniendo en cuenta la formula molecular de los alcanos.

CARBONOS	FORMULA MOLECULAR Cn H 2n + 2	NOMBRE DEL COMPUESTO	FORMULA ESTRUCTURAL
1			
2			
3			
4			
5			
6	C 6 H 14	Hexano	CH3 – (CH2) 4 – CH3
7			
8			
9			
10			
11			
12			

f. Nombra los siguientes compuestos.



g. Inventa dos estructuras químicas de alcanos y nómbralos.

11. Autoevaluación:
Describe cómo te sentiste, qué aprendiste, qué dificultades tuviste al realizar la actividad, quién acompañó tu trabajo, qué puedes mejorar.
Recuerda enviar la nota cualitativa: Bajo, Básico, Alto, Superior (Según consideres el desempeño de tu proceso académico...)
●Nota aclaratoria:
Esta guía debe ser enviada al correo electrónico: **acti.quimica@gmail.com**
Maryert Mosquera Osorio**.**