

Buenos días alumnos, nos volvemos a encontrar esperando que todos estén bien junto a sus seres queridos. Seguimos avanzado en los contenidos prioritarios para sus aprendizajes en este tiempo tan particular que vivimos.

Avanzamos en la unidad 3 que se detalla a continuación:

UNIDAD 3: COMPUESTOS Y RECURSOS ORGANICOS

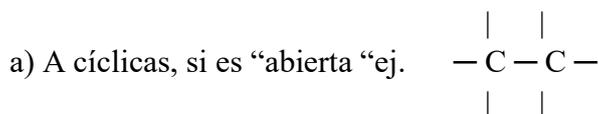
Características del carbono. Hidrocarburos: clasificación y propiedades físicas. Formula molecular, desarrollada y eléctrica. Nomenclatura y formula de hidrocarburos alifáticos: alcanos, alquenos y alquinos. Nomenclatura y fórmulas de hidrocarburos cíclicos: cicloalcanos y bencenos. Nomenclatura y propiedades. Petróleo como recurso energético. Uso y derivados del petróleo en la región. Combustibles alternativos: biocombustibles.

TEMA: COMPUESTO ORGANICOS- QUIMICA DEL CARBONO

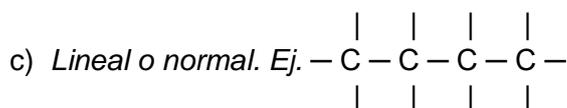
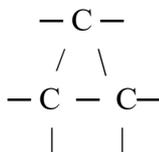
La química orgánica es la química del carbono. Los seres vivos estamos formados por moléculas orgánicas, proteínas, ácidos nucleicos, azúcares y grasas. Todos ellos son compuestos cuya base principal es el carbono. La química Orgánica está presente en la vida diaria. Estamos formados y rodeados por compuestos orgánicos. Casi todas las reacciones de la materia viva involucran compuestos orgánicos. Es imposible comprender la vida, al menos desde el punto de vista físico, sin saber algo sobre química orgánica. Otros elementos químicos que acompañan al CARBONO son HIDROGENO, OXÍGENO, NITRÓGENO (CHON) llamados elementos Biogénicos (BIO: vida GÉNESIS: origen).

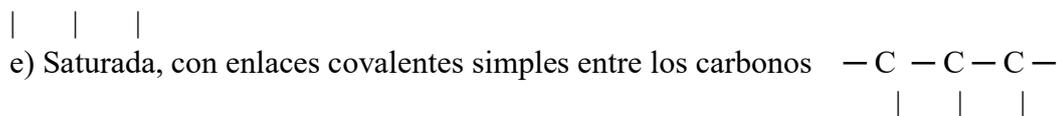
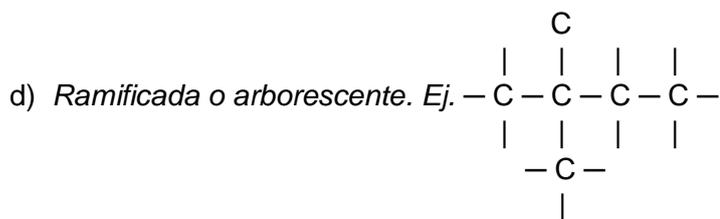
El átomo de carbono es tetravalente, es decir, tiene 4 electrones de valencia para unirse a otros carbonos mediante enlaces covalentes, (simple, doble, triple) formando *CADENAS*,

Estas cadenas se clasifican en:



b) Cíclicas, si es “cerrada “ej.





f) No saturada, si tiene por lo menos un enlace covalente *doble* o *triple* entre los carbonos.



¿Qué son los Hidrocarburos?

Los Hidrocarburos son compuestos químicos que tienen CARBONO e HIDRÓGENO

¿Dónde se encuentran?

En la naturaleza formando el petróleo, el látex, en los gases producidos por la descomposición de sustancias orgánicas acumuladas en los pantanos, etc.

¿Cómo se obtienen?

Principalmente en la destilación del petróleo, de carbones fósiles, por síntesis del carbono con el hidrógeno.

¿Cuál es su uso?

Los hidrocarburos **se utilizan principalmente como combustible para el transporte y la industria**, pero también en generadores eléctricos. Además, son la materia prima de lubricantes y grasas para vehículos, así como asfaltos. Los hidrocarburos son procesados para fabricar todo tipo de plásticos, acrílicos, nylon, guantes, pinturas, fibras sintéticas, envases, adhesivos, insecticidas, detergentes, refrigerantes y fertilizantes.

Fuente: <https://www.caracteristicas.co/hidrocarburos/#ixzz6Ixch7c8a>

Clasificación de hidrocarburos

CLASIFICACIÓN DE LOS HIDROCARBUROS



Martina Rosas

NOMENCLATURA DE ALCANOS

ALCANOS LINEALES

n	Raíz + sufijo	n	Raíz + sufijo	n	Raíz + sufijo
1	Metano	16	Hexadecano	31	Hentriacontano
2	Etano	17	Heptadecano	32	Dotriacontano
3	Propano	18	Octadecano	33	Tritriacontano
4	Butano	19	Nonadecano	34	Tettratriacontano
5	Pentano	20	Eicosano	35	Pentatriacontano
6	Hexano	21	Heneicosano	36	Hexatriacontano
7	Heptano	22	Docosano	37	Heptatriacontano
8	Octano	23	Tricosano	40	Tetracontano
9	Nonano	24	Tetracosano	50	Pentacontano
10	Decano	25	Pentacosano	60	Hexacontano
11	Undecano	26	Hexacosano	70	Heptacontano
12	Dodecano	27	Heptacosano	80	Octacontano
13	Tridecano	28	Octacosano	90	Nonacontano
14	Tetradecano	29	Nonacosano	100	Hectano
15	Pentadecano	30	Triacantano	132	Dotriacontahectano

n: significa cantidad de carbonos

Para Alquenos el sufijo es ENO, por ejemplo etENO (2), propENO (3), etc.

Para Alquinos el sufijo es INO, por ejemplo etino (2), propino (3), etc.

COMPUESTOS ORGÁNICOS OXIGENADO

Los **compuestos orgánicos oxigenados** son aquellos que contienen oxígeno en alguno de sus grupos funcionales.

Se denomina grupo funcional al átomo o grupo de átomos que definen la estructura de cada familia de compuestos orgánicos y, al mismo tiempo determina sus propiedades

Grupo funcional	Familia
-OH	Alcoholes
-COH	Aldehídos
-CO-	Cetonas
-COOH	Ácidos

Los principales compuestos oxigenados son los alcoholes, los aldehídos, las cetonas y los ácidos orgánicos.

COMPUESTOS ORGANICOS NITROGENADOS

Son estructuras que además de carbono, hidrógeno y oxígeno, poseen nitrógeno que da origen a diversos compuestos.

Los más destacados son las aminas y las amidas.

Las **aminas** son compuestos orgánicos que tienen el grupo funcional -NH_2 .

Las **amidas** son compuestos orgánicos cuyo grupo funcional es -CONH_2 .

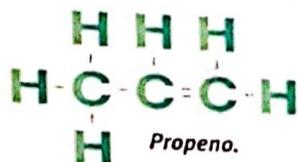
Hidrocarburos

Estos compuestos están formados exclusivamente por carbono e hidrógeno. Para representarlos, basta con completar las uniones libres de las cadenas con átomos de hidrógeno.

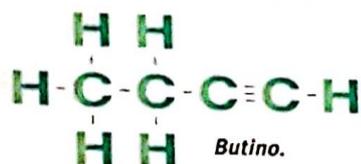
El metano, el etano y el propano son los tres hidrocarburos más sencillos. Las fórmulas superiores se denominan **fórmulas desarrolladas**, y las inferiores, **fórmulas semidesarrolladas**. En estas últimas, se escribe la cadena de carbonos y cada carbono seguido por el símbolo del hidrógeno con un subíndice, que indica el número de átomos de hidrógeno que están unidos a él.

Este tipo de hidrocarburos, en los que todas las uniones covalentes entre los carbonos son simples, se llaman **alcanos**.

Los hidrocarburos en los que existe, por lo menos, un enlace covalente doble entre dos carbonos de la cadena se denominan **alquenos**.



Los **alquinos** son hidrocarburos que tienen, por lo menos, un enlace triple entre dos carbonos de la cadena.

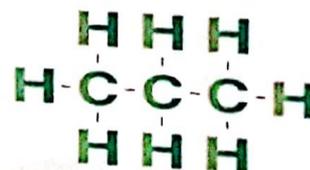
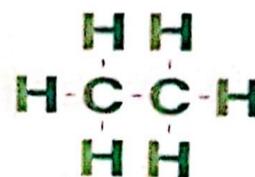
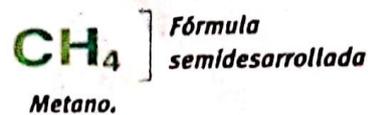
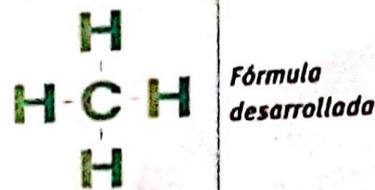


Nomenclatura

Los cuatro primeros alcanos se denominan: metano (un carbono), etano (dos carbonos), propano (tres carbonos) y butano (cuatro carbonos). A partir del hidrocarburo de cinco carbonos, todos se denominan con un prefijo que indica el número de átomos de carbono en la cadena, y la terminación **ano**. Así, se tiene el pentano (cinco carbonos), hexano (seis carbonos), etcétera.

Los alquenos y alquinos se nombran igual que los alcanos, pero cambiando la terminación **ano** por **eno** e **ino**, respectivamente.

Por ejemplo, butano es el alcano, buteno es el alqueno y butino es el alquino.



Guía de lectura

- Indiquen para el elemento carbono:
- Ubicación en la tabla periódica.
- Número atómico (Z).
- Número de protones y de electrones.
- Tipo de enlaces que forma.
- Símbolo de Lewis.
- ¿Por qué se ha desarrollado una química para los compuestos del carbono? ¿Por qué se la llama química orgánica?
- ¿Qué son los hidrocarburos? Definan alcanos, alquenos y alquinos.
- ¿Cuál es la regla que se sigue para nombrar estos compuestos?

El petróleo

El petróleo o "crudo" está formado por una mezcla de hidrocarburos. La **nafta**, que es una de las fracciones que se obtienen de la destilación del petróleo, es una mezcla de los hidrocarburos más livianos, es decir, los de cadena más corta.



Etanol.

Fórmula
semidesarrollada



El formol

El metanal en solución acuosa se conoce con el nombre de **formol**, y se emplea para conservar piezas anatómicas y distintos organismos, ya que evita la descomposición de la materia orgánica.

Compuestos orgánicos II

Cada familia de compuestos orgánicos se caracteriza por la presencia de un átomo o de un grupo de átomos que está unido a la cadena de carbonos, y se llama **grupo funcional**. Por lo tanto, el grupo funcional define el tipo de compuesto. Estos compuestos incluyen a los alcoholes, los aldehídos, las cetonas, los ácidos carboxílicos, los ésteres, las amidas, las aminas y las biomoléculas.

Los alcoholes

El grupo funcional de un **alcohol** se denomina hidroxilo, -OH (el guión que figura delante del oxígeno representa la unión entre dicho grupo y la cadena de carbonos). La familia de los alcoholes se caracteriza, entonces, por poseer uno o más grupos hidroxilos unidos a la cadena.



Grupo alcohol.

Si se compara la fórmula del etanol con la del etano, se observa que un hidrógeno del etano es reemplazado por un grupo hidroxilo.

El alcohol se nombra como el hidrocarburo que tiene igual número de átomos de carbono, pero cambiando la terminación **ano** por la terminación **ol** (butanol, hexanol, etcétera).

El etanol es el alcohol usado habitualmente como desinfectante, y también es el constituyente de las bebidas alcohólicas.

Aldehídos y cetonas

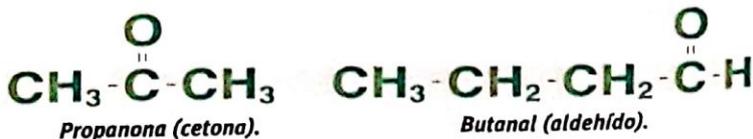
Esta familia de compuestos se caracteriza por la presencia del grupo carbonilo en la molécula.

Si este grupo se encuentra en un extremo de la cadena, el compuesto es un aldehído; cuando su ubicación está en cualquier posición en el interior de la cadena, se trata de una cetona.



Grupo carbonilo.

Se nombran cambiando la terminación **ano** del nombre del hidrocarburo de igual número de átomos de carbono, por **al**, si se trata de un **aldehído**, y por **ona** cuando es una **cetona**.



Propanona (cetona).

Butanal (aldehído).

Mientras que los aldehídos de cadena corta (pocos átomos de carbono) suelen tener olor picante, las cetonas tienen, frecuentemente, olores muy agradables, y algunas de ellas se emplean en la elaboración de perfumes.

Ácidos carboxílicos

Los **ácidos orgánicos** constituyen una familia de compuestos caracterizados por la presencia del grupo carboxilo.



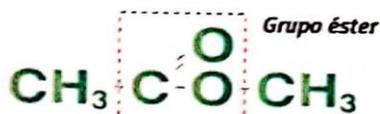
Grupo carboxilo.

Si bien se nombran con la terminación **oico**, que reemplaza la terminación **ano** del hidrocarburo de igual número de átomos de carbono, también se los conoce con nombres comunes o "vulgares", que se relacionan con su origen natural.

El ácido etanoico o acético es el principal constituyente del vinagre (del latín, *acetum*, vinagre), mientras que los ácidos caproico, caprílico y cáprico (hexanoico, octanoico y decanoico) de seis, ocho y diez carbonos, son los responsables del poco agradable olor de las cabras.

Ésteres

Los **ésteres** se obtienen por la reacción química entre un ácido carboxílico y un alcohol. El etanoato de metilo es, por ejemplo, el éster obtenido a partir del ácido etanoico y del alcohol metanol:



Etanoato de metilo.

La primera parte del nombre del éster se refiere al ácido que le dio origen, y la segunda parte se relaciona con el alcohol del cual procede.

Muchos de estos ésteres se encuentran en las flores y en las frutas, y son responsables, junto con las cetonas, de su aroma. Sus aplicaciones son variadas. Entre otros usos, se emplean en la elaboración de fragancias artificiales y se utilizan como solventes industriales.

Aminas

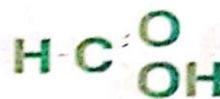
Las **aminas** son compuestos que poseen el grupo amino unido a la cadena de carbonos. Tienen un olor penetrante, que suele compararse con el del pescado.



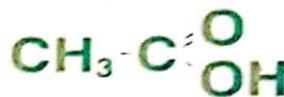
Grupo amino.



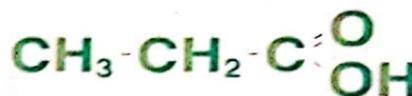
Butilamina.



Ácido metanoico.



Ácido etanoico.



Ácido propanoico.



Ácidos y hormigas

Al ácido metanoico se lo conoce como **ácido fórmico**, ya que es producido por las hormigas (del latín, *formica*, hormiga). Este ácido es el responsable de la irritación que se produce en la piel después de una picadura de este insecto.

Guía de lectura

- ¿Qué se entiende por grupo funcional?
- ¿Cuál es la terminación del nombre de los compuestos correspondientes a cada grupo funcional mencionado?
- ¿Cuáles son las características de los alcoholes, los aldehídos, las cetonas y los ácidos carboxílicos?

IMPORTANTE: TANTO EL MATERIAL DEL LIBRO COMO EL TIPEADO DEBEN SER UTILIZADOS PARA RESOLVER LAS ACTIVIDADES.

ACTIVIDADES: (FECHA DE REALIZACION DVIERNES 28 DE AGOSTO AL 11 DE SETIEMBRE)

- 1) Indicar para el elemento carbono:
 - a. Ubicación en la tabla periódica.
 - b. Numero atómico (Z).
 - c. Numero de protones y electrones.
 - d. Tipo de enlace que forma.
 - e. Símbolo de Lewis.
- 2) A. ¿Por qué se llama química orgánica?
 - b. ¿Por qué se llaman compuesto orgánicos?
- 3) a. ¿Qué son los hidrocarburos?
 - b. defina alcanos, alquenos y alquinos.
 - c. ¿Cuál es la regla que se sigue para nombrar estos compuestos?
- 4) ¿Qué se entiende por grupo funcional?
- 5) ¿Cuál es la terminación del nombre de estos compuestos correspondiente a cada grupo funcional?
- 6) ¿Cuáles son las características de los alcoholes, aldehídos, cetonas, ácido carboxilos, ésteres y aminas.
- 7) Copiar el cuadro de clasificación de los hidrocarburos.