



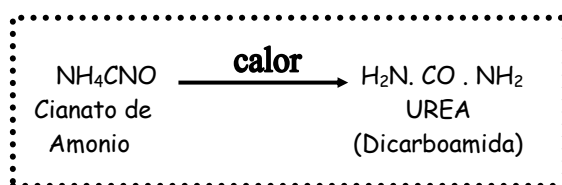
QUIMICA 5° ESCUELA AGRARIA

1. INTRODUCCIÓN

La química orgánica estudia los compuestos del carbono.

Los términos de química orgánica y compuestos orgánicos surgieron en el siglo XVIII a partir de la teoría vitalista la cual sostenía que los compuestos orgánicos solamente podrán ser originados por los organismos vivos.

Pero en el año 1828, el químico Alemán **FEDERICO WOHLER**, al intentar preparar Cianato de Amonio. Haciendo reaccionar el sulfato de Amonio con cromato de Potasio logró obtener UREA. Un compuesto típicamente orgánico, producto del metabolismo animal.



Los elementos fundamentales en las sustancias orgánicas son el carbono (C), el hidrógeno (H), el oxígeno (O) y el nitrógeno (N); a veces están presentes en menor proporción los elementos fósforo (P), azufre (S), halógenos (Cl, Br, I) y otros.

La cantidad de compuestos orgánicos sintetizados es tan grande que se conoce más de dos millones de estructuras y su número aumenta día a día.

Uno de los primeros logros de la síntesis orgánica fue la obtención de colorantes artificiales. En el campo industrial resulta importante la cantidad de productos sintéticos conocidos tales como los combustibles, fibras sintéticas, detergentes, plásticos, jabones, perfumes, una serie de polímeros, resinas, caucho, pinturas, barnices, explosivos, carburantes, etc.

En la Medicina : Los antibióticos, anestésicos, vacunas, pastillas, sueros, vitaminas, etc.

En la Agricultura : Insecticidas, pesticidas, una serie de hormonas vegetales.

En la Alimentación : Azúcares, aceites, grasas, aminoácidos.

2. EL ÁTOMO DE CARBONO

El átomo de carbono es único en su posibilidad de formar enlaces químicos diferentes a las de cualquier otro elemento. Tiene semejanzas muy limitadas: el silicio, boro, germanio y otros vecinos en la tabla periódica.

❖ CRISTALINOS:

- **Diamante:** el diamante es una de las formas alotrópicas en la que se presenta el carbono. Es la sustancia más dura que se conoce.

Nota:



Es el más duro de todos los minerales, sin embargo, existen algunos productos artificiales que lo raya, tenemos al carburo de silicio de titanio. También al carborundo.

- **Grafito** : es otra de las formas alotrópicas del carbono, tiene una estructura cristalina definida.

❖ **AMORFOS:**

No tiene estructura cristalina definida.

Carbonos naturales : La antracita, la hulla, el lignito, la turba.

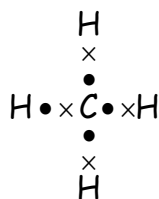
Carbonos artificiales : El negro de humo, el carbón animal, el carbón de palo, el coque.

▪ **Propiedades Químicas del Átomo de Carbono:**

- **Covalencia:**

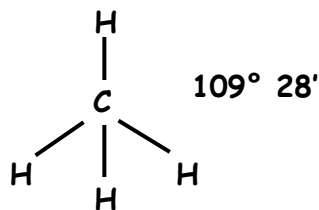
El átomo de carbono se combina con átomos de otros elementos (C, H, O, N) mediante la compartición de electrones, es decir, formando enlaces covalentes.

Notación Lewis



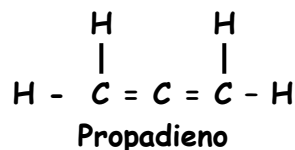
Metano

Estructura Vant' Hoff



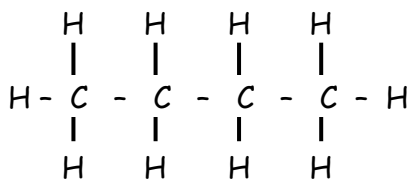
- **Tetravalencia:**

Casi todos los compuestos orgánicosel carbono es tetravalente, forma un total de cuatro enlaces covalentes. Aunque hay algunos compuestos que se comportan como divalentes y en casos muy extraños actúa como trivalente.

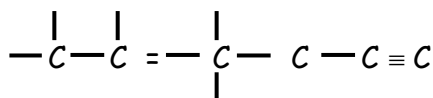


- **Autosaturación:**

Es una de las principales propiedades del átomo de carbono el cual se une a otros átomos que también son de carbono para formar cadena carbonada.



cadena lineal saturada



cadena lineal insaturada

▪ **Tipos de Carbono:**



1) Carbono Primario : $\begin{array}{c} | \\ - C - C - \\ | \quad | \end{array}$ unido a otro átomo de carbono.

2) Carbono Secundario : $\begin{array}{c} | \quad | \quad | \\ - C - C - C - \\ | \quad | \quad | \end{array}$ unido a dos átomos de carbono.

3) Carbono Terciario : $\begin{array}{c} | \quad | \quad | \\ - C - C - C - \\ | \quad | \quad C \end{array}$ unido a tres átomos de carbono.

4) Carbono Cuaternario : $\begin{array}{c} | \quad | \quad | \\ - C - C - C - \\ | \quad | \quad | \\ - C - \\ | \end{array}$ unido a cuatro átomos de carbono.

❖ Tipos de Formula:

- Fórmula Molecular o Global : $C_2H_6, C_3H_8, C_4H_{10}, C_4H_8$

- Fórmula Desarrollada : $\begin{array}{c} H \quad H \\ | \quad | \\ H - C - C - H \\ | \quad | \\ H \quad H \end{array}$

- Fórmula Semidesarrollada : $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$

- Fórmula condensada : $CH_3 CH_2 CH_2 CH_3$ o $CH_3 (CH_2)_2 CH_3$



Ejercicios de Aplicación

1. Los compuestos orgánicos se disuelven mayormente en:

- a) agua b) alcohol c) orgánicos
d) Todas e) N.A.

2. Generalmente los compuestos orgánicos para sus reacciones necesitan la presencia de (del).....

- a) isómeros b) calor c) catalizadores
d) agua e) N.A.

3. Según las características mencionadas:

- Electrodo inerte
- Lubricante sólido
- Mezclado con arcilla es mina de lápiz.
- Posee estructura cristalina.

Se trata de un tipo de carbono que es:

- a) Hulla b) Antracita c) Diamante
d) Grafito e) Coke



Señale el número de carbono primarios y terciarios.

4. Los compuestos orgánicos se descomponen a temperaturas

- a) altas b) bajas c) muy altas
d) variable e) N.A.

a) 7; 1

b) 7; 2

c) 6; 2

d) 6; 1

e) 7; 3

5. Es la sustancia más dura que se conoce y en el que se presentan solamente enlaces covalentes.

- a) hollin b) grafito c) diamante
d) carbón mineral e) carbón vegetal

6. Relacione adecuadamente el tipo de carbón con alguna aplicación o producto.

I. Carbón vegetal poroso

II. Negro de humo

III. Destilación seca de hulla

- A) carbón artificial (coke) D) a y b
B) absorbente E) N.A.
C) papel carbón

- a) IB-IIC-IIIA d) IC, IB, IE
b) IA, IIB, IIIC e) N.A.
c) IIC, IIIB, IA

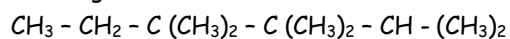
7. Es un carbón artificial:

- a) hulla d) turba
b) lignito e) la antracita
c) el negro de humo

8. Es un carbón de mínimo costo, se le utiliza como combustible debido a que su poder calorífico es muy pobre.

- a) el carbón vegetal
b) el lignito
c) el negro de humo
d) el carbón de retorta
e) el carbón turba

9. En el siguiente hidrocarburo:





10. Es una propiedad del carbono que forma enlaces simples, dobles y triples.

- a) la tervalencia
- b) la covalencia
- c) la polaridad de enlace
- d) la autosaturación
- e) el ángulo de enlace

11. La úrea presenta en su estructura:

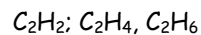
- a) 4 N
- b) 2 H
- c) 4 C
- d) 2 O
- e) 2 N

12. ¿Cuál de las siguientes formas no corresponden al carbono en la naturaleza?

- a) grafito
- b) turba
- c) negro humo
- d) coke
- e) N.A.

13. Responda verdadero y falso:

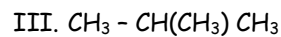
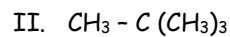
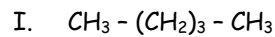
- I. Es fuente natural de hidrocarburos: gas, natural, petróleo.
- II. Son compuestos alifáticos.



III. Los compuestos: cis-2-buteno y trans-2-buteno hierven a diferente temperatura.

- a) VVV
- b) FFF
- c) FVF
- d) VFV
- e) N.A.

14. Ordene de mayor a menor según temperatura de ebullición:



- a) I > II > III
- b) II > I > III
- c) III > I > II
- d) I > III > II
- e) II > III > I

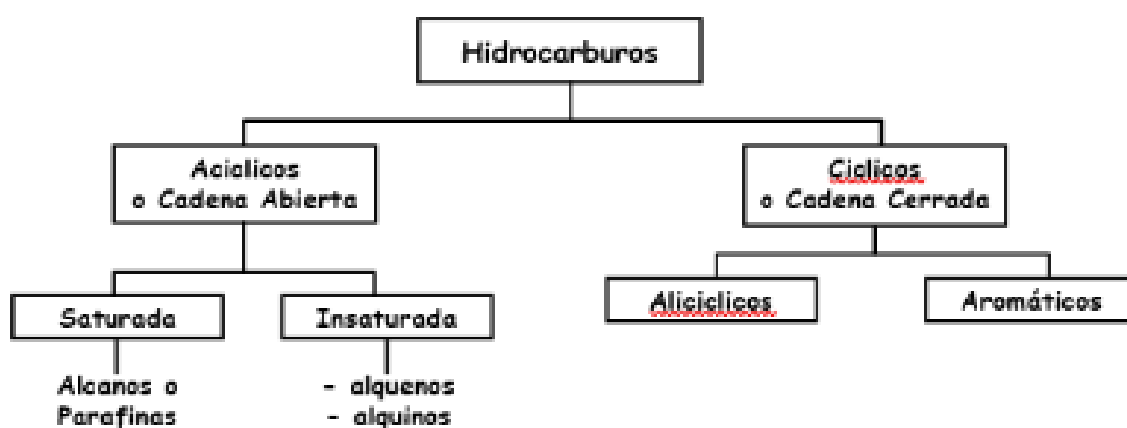
15. La polaridad de enlace en el C-C es

- a) nula
- b) apreciable
- c) muy elevada
- d) no interesa saberlo
- e) N.A.



HIDROCARBUROS I

Es la clase más sencilla de compuestos orgánicos. Son compuestos binarios constituidos exclusivamente por átomos de los elementos carbono (C) e hidrógeno (H).



☆ HIDROCARBURO SATURADOS:

Son los compuestos binarios de carbono e hidrogeno más simple. Se denominan alcanos o parafinas. Los alcanos son hidrocarburos acíclicos que contienen solo ligaduras simples entre carbono y carbono. Su composición está descrita por la fórmula general en $C_n H_{2n+2}$

• Propiedades y Usos:

Nombre	Composición	Uso
Gas natural	Mezcla de hidrocarburos gaseosos CH_4 , C_2H_6 y otros.	Usos industriales y casero.
Gas licuado de Petróleo	C_3H_8 , C_4H_{10}	Gas combustible embotellado.
Kerosene	Mezcla de números de C_9 - C_{10} y otros.	Motores de combustión interna.
Cera Parafina	Mezcla de alcanos de alrededor de 12-14 átomos de C. Mezcla de alcanos con 16 ó más átomos de C.	Combustión para jet, uso casero. Velas.

☆ NOMENCLATURA COMÚN DE ALCANOS:

En la nomenclatura común se usa los prefijos "n" para números de cadena lineal o normal, si no hay ramificación en el hidrocarburo. "iso" cuando en el 2º carbono hay un grupo CH_3 - unido a él. "Neo" → cuando en el 2º carbono hay 2 grupos CH_3 - unidos a él.



Ejemplo: $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ propano ; $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_2 - \text{CH}_3$ n - butano ; $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_3$ **isobutano**

☆ NOMENCLATURA IUPAC DE ALCANOS RAMIFICADOS:

1. Elegir la cadena principal que es la cadena continua más larga de átomos de carbono y la más ramificada.
2. La cadena raíz o principal es la que da el nombre básico del alcano.
3. En la cadena raíz el carbono Nº 1 es el extremo más próximo a una ramificación o sustituyente de un hidrógeno.
4. Los nombres de los grupos alquilo unidos a la cadena principal se anteponen al nombre de cada cadena básica. Dichos grupos deben nombrarse en orden alfabético. Si algún sustituyente se repite se usa los prefijos di, tri, tetra, etc.; luego se coloca la raíz que debe indicar el número de C y el sufijo "ano".
5. Si la cadena principal se unen varios grupos alquilo diferentes, nómbralos en orden alfabético.

Alcanos de Cadena Lineal



Nº de Orden	Raíz	Fórmula Global	Nombre IUPAC	Fórmula Condensada	Punto de Ebullición (°C)
1	met-	CH_4	Metano	CH_4	-161
2	et-	C_2H_6	Etano	CH_3CH_3	-89
3	prop-	C_3H_8	Propano	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$	-40
4	but-	C_4H_{10}	Butano	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	-0,5
5	pent-	C_5H_{12}	Pentano	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	36
6	hex-	C_6H_{14}	Hexano	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3$	68
7	hept-	C_7H_{16}	Heptano	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_5\text{CH}_3$	98
8	oct-	C_8H_{18}	Octano	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_6\text{CH}_3$	126
9	non-	C_9H_{20}	Nonano	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}_3$	151
10	dec-	$\text{C}_{10}\text{H}_{22}$	Decano	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_8\text{CH}_3$	174

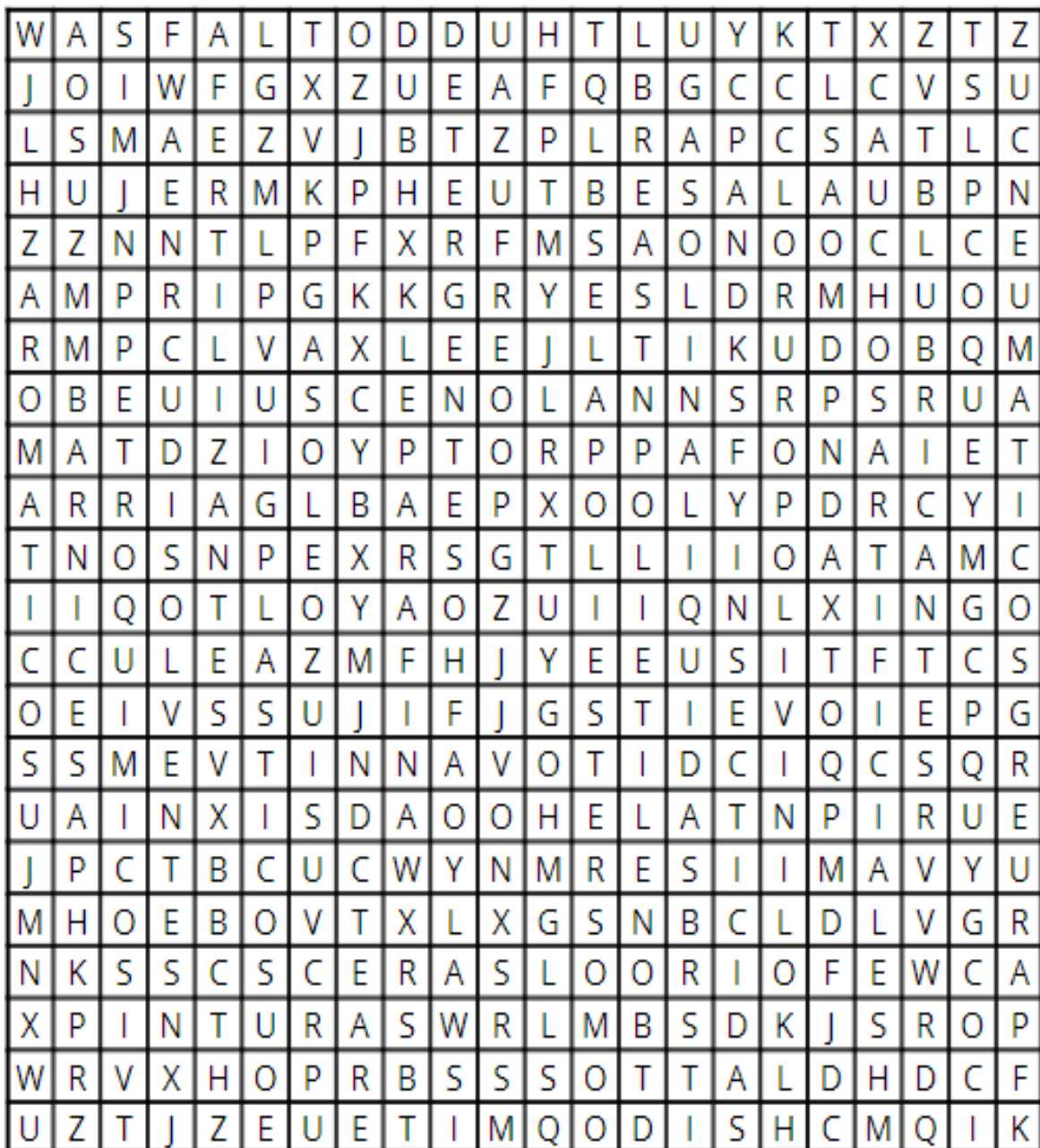




**DERIVADOS DEL PETROLEO**

Nombre: _____

- | | | |
|-----------------------|--------------------------|-------------------|
| 1. GASOLINA LIQUIDAS | 9. BARNICES | 17. DETERGENTES |
| 2. GASOLEO | 10. DISOLVENTES | 18. AZUFRE |
| 3. PARAFINA | 11. FERTILIZANTES | 19. BREA |
| 4. LUBRICANTES | 12. INSECTICIDAS | 20. ASFALTO |
| 5. CERAS | 13. CAUCHOS ARTIFICIALES | 21. COQUE |
| 6. CLORURO POLIVINILO | 14. POLIESTERS | 22. PETROQUIMICOS |
| 7. PLASTICOS | 15. POLIETILENO | 23. AROMATICOS |
| 8. PINTURAS | 16. NEUMATICOS | |





Productos derivados del Petróleo

Dentro de los productos que se generan a partir del petróleo, se distinguen, entre otros, los siguientes

- [Gasolinas líquidas](#): Fabricadas para automóviles, y aviación, en sus diferentes grados como por ejemplo gasolina, aceite, etc; como diversos combustibles de turbinas como el de avión, y el [gasóleo](#), detergentes, entre otros. Se transporta por barcas, ferrocarril, y en buques cisterna. Pueden ser enviadas en forma local por medio de oleoductos a ciertos consumidores específicos como aeropuertos y bases aéreas como también a los distribuidores.
- Lubricantes: Aceites para maquinarias, aceites de motor, y grasas. Estos compuestos llevan ciertos aditivos para cambiar su viscosidad y punto de ignición, los cuales, por lo general son enviados a granel a una planta envasadora.
- Ceras: Utilizadas en el envase de alimentos congelados, entre otros. Pueden ser enviados de forma masiva a sitios acondicionados en paquetes o lotes.
- [Parafinas](#): Es la materia prima para la elaboración de velas y similares, ceras para pisos, fósforos, papel parafinado, vaselinas, fármacos, etc.
- [Cloruro de polivinilo](#) (PVC): Existen dos tipos de cloruro de polivinilo, tienen alta resistencia a la abrasión y a los productos químicos. Se utiliza para hacer manteles, cortinas para baño, muebles, alambres y cables eléctricos. También se utiliza para la fabricación de riego, juntas, techado y botellas.
- [Plásticos](#), [pinturas](#), [barnices](#), [disolventes](#), [fertilizantes](#) e [insecticidas](#), [cauchos artificiales](#), [poliéster](#)...
- [Polietileno](#): Materia prima para la fabricación de plásticos.
- [Negro de humo](#): Fabricación de neumáticos.
- [Detergentes](#): Para lavar.
- [Producción de Thinner](#): Adelgazador o rebajador de pinturas.
- [Azufre](#): Subproductos de la eliminación del azufre del petróleo que pueden tener hasta un dos por ciento de azufre como compuestos de azufre. El azufre y ácido



sulfúrico son materiales importantes para la industria. El ácido sulfúrico es usualmente preparado y transportado como precursor del oleum o ácido sulfúrico fumante.

- Brea: Se usa en alquitrán y grava para techos o usos similares.
- Asfalto: Se utiliza como aglutinante para la grava que forma de asfalto concreto, que se utiliza para la pavimentación de carreteras, etc. Una unidad de asfalto se prepara como breca a granel para su transporte.
- Coque de petróleo, que se utiliza especialmente en productos de carbono como algunos tipos de electrodo, o como combustible sólido.
- Petroquímicos: De las materias primas petroquímicas, que a menudo son enviadas a plantas petroquímicas para su transformación en una variedad de formas. Los petroquímicos pueden ser hidrocarburos olefinas o sus precursores, o diversos tipos de químicos como aromáticos.

Los Petroquímicos tienen una gran variedad de usos. Por lo general, son utilizados como monómero o las materias primas para la producción de monómero. Olefinas como alfa-olefina y dienos se utilizan con frecuencia como monómeros, aunque también pueden ser utilizados como precursores para la síntesis de los monómeros. Los monómeros son entonces polimerizados de diversas maneras para formar polímero. Materiales de polímero puede utilizarse como plástico, elastómero, o fibra sintética, o bien algún tipo de estos tipos de materiales intermedios. Algunos polímeros son también utilizados como geles o lubricantes. Los Petroquímicos se puede utilizar también como disolventes, o como materia prima para la producción de disolventes, también se pueden utilizar como precursores de una gran variedad de sustancias químicas y productos químicos tales como los líquidos limpiadores de los vehículos, surfactante de la limpieza, etc.




DERIVADOS DEL PETROLEO 5TO


Nombre:

Dibuja una línea para conectar cada par de casilleros

NO ES BIODEGRADABLE



PETROLEO Y SUS DERIVADOS



POLIETILENO TEREFALATO




ACRÍLICOS



EL 95% DEL PETROLEO EXTRAÍDO CORRESPONDE A COMBUSTIBLES Y EL 5% A QUE CORRESPONDE?



QUE PORCENTAJE DE LAS COSAS QUE NOS RODEA PROVIENEN DEL PETROLEO?




LOS PLÁSTICOS SINTÉTICOS PROVIENEN DE



PET SIGNIFICA



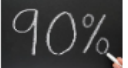
PINTURAS, BARNIZ, DETERGENTES, LÁPIZ LABIAL, ACEITE DE BEBE, FERTILIZANTES, IBUPROFENO, CREMAS DE ENJUAGE, MUCHO MAS




A LOS OBJETOS QUE UTILIZAMOS A DIARIO




90%



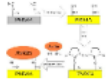
ENVASES DE BEBIDAS, BOLSAS DE RESIDUOS, CINTAS DE LOS BOLETOS DE SUBTES



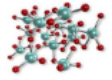
EL PET ESTA PRESENTE EN




EL POLIMETIL METACRILATO (PMMA) SON



SABEMOS QUE LOS POLÍMEROS NO SON LOS ÚNICOS DERIVADOS DEL PETROLEO QUE OTRO DERIVADOS CONOCEMOS

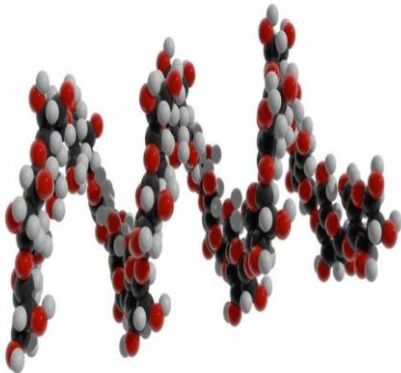


EL PLÁSTICO ES



**ACTIVIDAD LEE ATENTAMENTE EL TEXTO Y RESUELVE EL ANAGRAMA****LOS POLIMEROS**

los polímeros, su clasificación, propiedades y características. Además, polímeros naturales y sintéticos.



Los polímeros son macromoléculas formadas por monómeros.

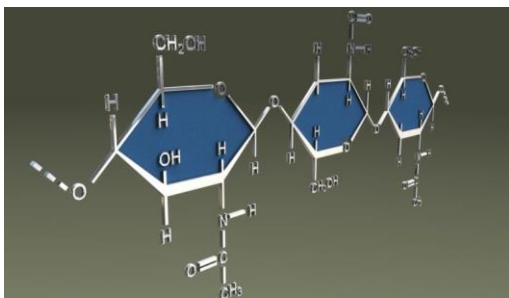
¿Qué es un polímero?

En química, los polímeros son un tipo de macromoléculas constituidas por cadenas de unidades más simples, llamadas monómeros, unidas entre sí mediante enlaces covalentes (fuerzas de Van der Waals, puentes de hidrógeno o interacciones hidrofóbicas). Su nombre, de hecho, proviene del griego *polys* ("muchos") y *meros* ("segmento")

Generalmente son moléculas orgánicas de enorme importancia tanto en el mundo natural como en el industrial del ser humano. Entre ellas se incluyen el ADN en nuestras células o el almidón de las plantas, hasta el nailon y la mayoría de los plásticos.

A finales del siglo XIX e inicios del XX se descubrió cómo manipularlos. Así se revolucionó para siempre el manejo de materiales por parte de la humanidad.

- Si se clasifican según su origen, los polímeros pueden ser:
 - Polímeros naturales. Su origen es biológico.
 - Polímeros sintéticos. Son creados enteramente por el ser humano.
 - Polímeros semisintéticos. Son creados por transformación de polímeros naturales.
- Si se clasifican según su composición, podemos distinguir entre:
 - Polímeros orgánicos. Que poseen una cadena principal de átomos de carbono.
 - Polímeros orgánicos vinílicos. Semejantes a los orgánicos, pero con enlaces dobles carbono-carbono. Incluyen las poliolefinas, estirénicos, vinílicos halogenados y acrílicos.
 - Polímeros orgánicos no vinílicos. Poseen átomos de oxígeno y/o nitrógeno en su cadena principal, además de carbonos. Incluyen los poliésteres, las poliamidas y los poliuretanos.
 - Polímeros inorgánicos. Basados en otros elementos como el azufre (polisulfuros) o el silicio (la silicona).

Polímeros naturales

La quitina es un polisacárido que se encuentra en los hongos.

Los polímeros naturales existen como tales en la naturaleza, como biomoléculas y compuestos que integran el cuerpo de los seres vivos. La aparición de los polímeros naturales en el mundo representó un punto importante en la complejización bioquímica de la vida.

Entre ellos se incluyen la gran mayoría de las proteínas, ácidos nucleicos, polisacáridos (azúcares complejas, como la celulosa vegetal y la quitina de los hongos), el hule o caucho vegetal, y un

enorme etcétera.

Polímeros sintéticos



La baquelita fue el primer polímero sintético.

El primer polímero sintético fue creado en 1907: la baquelita, material duradero y de bajo costo. Su gran éxito industrial se debió en gran medida a su fabricación simple y económica, empleando fenol y formaldehído. Mucho se ha avanzado desde entonces en la obtención de nuevos y más potentes materiales de origen orgánico, en particular en la industria petroquímica.

Los polímeros pueden crearse en laboratorio por la unión de monómeros específicos en una cadena, empleando para ello insumos orgánicos o inorgánicos, en condiciones controladas de temperatura, presión y presencia de catalizadores. Así se genera una reacción en cadena o por etapas que da como

resultado la generación del compuesto.

Propiedades y características de los polímeros

En líneas generales, los polímeros son malos conductores eléctricos, por lo que suelen emplearse como aislantes en la industria eléctrica, por ejemplo, el plástico como envoltorio de los cables. Sin embargo, existen polímeros conductores, creados en 1974, cuyas aplicaciones aún se estudian actualmente.

La temperatura, en cambio, es un factor importante en el comportamiento de los polímeros. A bajas temperaturas se tornan duros, frágiles, semejantes al vidrio, mientras que a temperaturas normales tienden a la elasticidad. Si la temperatura aumenta hacia su punto de fusión, empiezan a perder su forma y descomponerse.

Ejemplos de polímeros



Con poliestireno se fabrican envases, aislantes y otros productos industriales.

Algunos de los polímeros más conocidos y de mayor importancia humana son:

- **Policloruro de vinilo.** También conocido como PVC y de fórmula general $(C_2H_3Cl)_n$, se obtiene a partir de la polimerización de unidades de cloruro de vinilo. Es el derivado del plástico más versátil que se conoce y se usa para todo tipo de envases, calzado, recubrimientos, flexibles e incluso tuberías.
- **Poliestireno.** Conocido como PS, se obtiene a partir de monómeros de estireno, pudiendo obtener resultados muy diversos: más o menos transparente, más o menos quebradizo, o incluso variantes muy densas e impermeables. Fue sintetizado por vez primera en Alemania en 1930 y desde entonces se producen unos 10,6 millones toneladas anuales en el mundo.
- **Polimetilmetacrilato.** Abreviado con las siglas PMMA, es un plástico típico de la ingeniería, y es de los más competitivos en cuanto a sus aplicaciones industriales, siendo sumamente transparente y resistente.
- **Polipropileno.** Referido en siglas como PP, es un polímero termoplástico, parcialmente cristalino y elaborado a partir del propileno o propeno. Es empleado en empaques de alimentos, tejidos, equipos de laboratorio y películas o filmes transparentes para recubrir.
- **Poliuretano.** Este polímero se obtiene combinando bases hidroxílicas y diisocianatos, y pueden ser termoplásticos o termoestables. Se emplean frecuentemente en la industria del calzado, la pintura, las fibras textiles sintéticas, los embalajes, y preservativos



LEE LA INFORMACION DE POLIMEROS Y RESUELVE EL ANAGRAMA (ORDENA LAS PALABRAS PARA DESCUBRIR LOS POLIMEROS)



¿Cuáles son los polímeros lípidos?

Los lípidos son moléculas orgánicas que se consideran "hidrófobas" porque sus enlaces covalentes de hidrógeno y carbono no están polarizados, lo que los aleja de las moléculas de agua polarizadas. Esta misma propiedad los hace insolubles en agua. Los lípidos se clasifican en cuatro categorías diferentes de polímeros: grasas, esteroides, fosfolípidos y ceras.

Grasas y aceites

El glicerol y los triglicéridos son los dos tipos de moléculas de las que se hacen las grasas y los aceites. Las grasas saturadas se encuentran más comúnmente en los productos animales y las cadenas de hidrocarburos son rectas y densamente empaquetadas. Es esta estructura molecular la que hace que sean grasas sólidas a temperatura ambiente.

Las grasas no saturadas (aceites) son generalmente refinadas a partir de plantas y disponen de una estructura molecular doblada que es característica de la presencia de enlaces dobles. Esto hace que la estructura sea menos compacta y es la razón por la cual los aceites son líquidos a temperatura ambiente.

Esteroides

A pesar de que se tratan como un grupo separado, los esteroides son realmente subproductos metabólicos de los terpenos. Tienen una estructura tetracíclica que ayuda a su identificación. Estos lípidos de origen natural están vinculados a muchos procesos fisiológicos cuando se encuentran en el reino animal. Debido a la amplia gama de propiedades asociadas con los esteroides naturales, los científicos empezaron a sintetizar varios tipos de esteroides, que se utilizan en una variedad de aplicaciones en la medicina actual.

Los fosfolípidos

La combinación de hidrocarburos y los grupos fosfato que se encuentran en los fosfolípidos los hacen solubles en agua. Las membranas de las células en nuestros cuerpos tienen lo que se conoce como la bicapa lipídica. Esta estructura de doble capa está compuesta principalmente por fosfolípidos organizados con "colas" moleculares orientadas hacia el núcleo, mientras que las "cabezas" miran hacia afuera.

Ceras

Las ceras se forman naturalmente en una variedad de maneras en toda la naturaleza. Son insolubles, lo que las hace ideales para tareas tales como la protección para que el agua se estanque en los animales que pasan mucho tiempo en el agua o para la deshidratación en las plantas. Estos ésteres de ácidos grasos de cadena larga tienen alcoholes monohídricos y también pueden contener hidrocarburos.

Qué es la emulsificación de grasas

La emulsificación es un proceso mediante el cual se mezclan dos líquidos que normalmente no lo hacen. La emulsificación de grasas te permite mezclarlas con sustancias a base de agua, lo cual tiene un efecto importante en la cocina y la digestión. A fin de emulsificar grasas, necesitas sustancias como la sal de ácido biliar u otros compuestos que ayuden a unir la grasa con el agua.

Propiedades hidrofóbicas e hidrofílicas

El dicho que reza "el agua y el aceite no se mezclan" se basa en las características de las interacciones hidrofóbicas contra las hidrofílicas. Las grasas son hidrofóbicas, lo que significa que parecen evitar el agua y, en cambio, forman grandes glóbulos cuando se las mezcla con un líquido a base de agua. Sin embargo, esto no se debe a que las moléculas de grasa evitan el agua en forma activa, sino a que las moléculas de agua prefieren unirse entre ellas que con las de grasa. La



Sociedad para la Complejidad, Diseño e Información explica que el agua es una molécula "polar" y las grasas son "no polares". Las polares prefieren unirse con otras del mismo tipo.

Emulsificación

La emulsificación de las grasas es un proceso mediante el cual se modifica el entorno a fin de lograr que las moléculas de grasa y de agua se mezclen con más facilidad. En general, esto requiere el agregado de un compuesto, conocido como emulsionante, que puede funcionar como un puente entre ambas. Los emulsionantes suelen tener un extremo polar y otro no polar. Se los puede encontrar en la clara de huevo, la mostaza, la gelatina y la leche descremada. Son importantes para la preparación de mayonesa y otros alimentos que combinan grasas con medios líquidos a base de agua.

Emulsificación y digestión

La emulsificación de grasas también es una parte fundamental de la digestión. La mayoría de los líquidos del sistema digestivo son a base de agua. Por lo tanto, cuando consumimos grasas se forman grandes glóbulos en el intestino. Romper estos glóbulos es difícil para las enzimas y, si estos son grandes, los intestinos no los absorberán de la misma manera. Como resultado, el organismo se vale de un emulsionante, conocido como bilis, para romperlos.

Bilis

Los ácidos biliares o las sales de ácido biliar se generan en el hígado y se almacenan en la vejiga. Cuando comes alimentos con grasa, la vejiga libera esta sustancia a través del tracto digestivo. La bilis tiene dos partes: una es hidrofóbica y la otra hidrofílica. Asimismo, está hecha de una molécula esteroide, que viene del colesterol y una pequeña cadena con secciones hidrofílicas.

LOS TRIGLICERIDOS

Los triglicéridos son lípidos, un tipo de molécula orgánica grande que es esencial para el funcionamiento de los organismos vivos. Los triglicéridos son conocidos comúnmente como grasas y, como todas las moléculas orgánicas, a nivel químico tienen como base al átomo de carbono. El tipo y número de uniones que el carbono forma en el triglicérido afecta a las propiedades de la grasa y a la forma en la que funciona en el cuerpo. Los sustitutos de la grasa funcionan de forma diferente en el cuerpo en comparación con las grasas naturales debido a sus propiedades químicas.

Datos

"Triglicérido" es otro nombre que se le da al aceite de la grasa animal o vegetal. Las grasas son llamadas triglicéridos debido a la estructura química de sus moléculas. Un triglicérido está compuesto por una molécula de glicerol (un alcohol de tres carbonos), unido a tres moléculas "cola" de ácidos grasos. Los triglicéridos pueden ser líquidos (aceites) o sólidos (mantequilla o manteca) a temperatura ambiente. En el cuerpo, las grasas funcionan como un almacén de energía y son producidas por un orgánulo celular llamado retículo endoplasmático.

Grasas saturadas

La mayoría de nosotros hemos escuchado que las grasas saturadas son menos saludables que las insaturadas. La razón tiene que ver con las diferencias en la estructura química de estas moléculas. En las grasas saturadas, los átomos de carbono de las tres colas de ácidos grasos forman uniones simples con los átomos de hidrógeno. Se dice que estos átomos de carbono están completamente "saturados" y este estado hace que las moléculas en las colas queden de forma recta, de manera que puedan ser almacenadas de forma compacta en un espacio relativamente pequeño. Esto también les permite acumularse creando obstrucciones arteriales en el cuerpo. Las grasas saturadas tienden a ser sólidas a temperatura ambiente y provienen principalmente de fuentes animales.

Grasas insaturadas



En una grasa insaturada algunos átomos de carbono en las colas de ácidos grasos forman uniones dobles con otros átomos. Ya que estos átomos de carbono no están completamente "saturados" las colas forman "torceduras". Las torceduras evitan la acumulación estrecha de las moléculas de los triglicéridos, lo que ocasiona que las grasas insaturadas sean líquidas a temperatura ambiente. Estas se derivan principalmente de fuentes vegetales.

Sustitutos de la grasa

Olestra y otras grasas artificiales difieren de las grasas naturales en que éstas están diseñadas para ser difíciles de digerir por el cuerpo. Olestra no es un triglicérido, sino que está compuesto por ésteres de poliglicerol de ácidos grasos derivados de la sacarosa, que es un carbohidrato. Estas moléculas son muy grandes como para que el cuerpo pueda descomponerlas y por lo tanto pasan por el cuerpo sin cambiar. Aunque no están libres de calorías, estas moléculas permiten a los fabricantes etiquetar sus productos como "cero grasa". Sin embargo, los sustitutos de la grasa pueden interferir con la habilidad del cuerpo para absorber ciertas vitaminas, de acuerdo con scientificpsychic.com.

Consideraciones

Junto a los niveles de colesterol, los niveles de triglicéridos se revisan como parte de las pruebas de sangre de rutina durante los exámenes físicos. Los niveles normales de triglicéridos en la sangre son de 150 aproximadamente, de acuerdo con los Institutos Nacionales de Salud de los Estados Unidos. Los niveles por encima de 200 son considerados altos. Los niveles altos de triglicéridos pueden contribuir al endurecimiento de las arterias e incrementan el riesgo de sufrir enfermedades del corazón y de derrame cerebral.

¿Cuál es la diferencia entre fosfolípidos y triglicéridos?

Los fosfolípidos y los triglicéridos pertenecen a una clase de compuestos químicos llamados lípidos o grasas, que incluyen al colesterol, un tercer tipo importante de lípidos. Los fosfolípidos y los triglicéridos son químicamente diferentes y tienen un papel muy diferente en tu cuerpo. Cada una de las células del cuerpo requiere fosfolípidos para la estructura y función de las membranas celulares. Los triglicéridos, por el contrario, son principalmente una forma de almacenamiento de energía. Los trastornos del metabolismo de los fosfolípidos y los triglicéridos se asocian a varias condiciones de la enfermedad humana.

Diferencias químicas

Los fosfolípidos y los triglicéridos están compuestos de ácidos grasos unidos a una molécula llamada glicerol. Una molécula de glicerol puede tener un máximo de tres ácidos grasos unidos y la molécula de glicerol de los triglicéridos contiene los tres. Como los ácidos grasos son moléculas hidrofóbicas, que "odian el agua", los triglicéridos no se disuelven en el agua. Por el contrario, la molécula de glicerol de los fosfolípidos tiene sólo dos ácidos grasos adjuntos. Una molécula con una carga eléctrica ocupa la tercera posición en el glicerol de los fosfolípidos. La molécula cargada es hidrofílica, o "amante del agua". Así, los fosfolípidos se pueden disolver en agua y grasa, y son conocidos como emulsionantes. Pueden ayudar a dispersar las moléculas hidrofóbicas como los triglicéridos y el colesterol en líquidos acuosos, incluyendo tu sangre.

Fosfolípidos de la membrana celular

La membrana alrededor de cada una de las células del cuerpo controla el movimiento de moléculas dentro y fuera de la célula. La membrana de la célula también interviene en la comunicación entre las diferentes células. Junto con el colesterol y una variedad de proteínas de la membrana celular, los fosfolípidos de la membrana celular juegan un papel importante en estos procesos. La membrana tiene capas internas y externas y diferentes tipos de fosfolípidos deben estar debidamente organizados en las dos capas. Los defectos en las proteínas de la membrana de la



célula que controlan la organización de los fosfolípidos de las membranas celulares están asociados con varias condiciones de enfermedad hereditaria. La organización anormal de los fosfolípidos en las membranas celulares puede contribuir a tener enfermedades cardiovasculares, enfermedades hepáticas y trastornos hemorrágicos.

Triglicéridos para almacenar energía

Tu cuerpo puede descomponer los triglicéridos y utilizar los ácidos grasos para hacer fosfolípidos. Los ácidos grasos de los triglicéridos son también la mayor reserva de energía en tu cuerpo. Los triglicéridos se almacenan predominantemente en las células de grasa, pero también en otros tipos de células, en compartimentos dentro de las células llamado gotas lipídicas o gotitas de grasa. Demasiados triglicéridos almacenados en las gotas lipídicas están asociados con varias condiciones de enfermedad humana, según un informe publicado en la edición de julio de 2013 de "EMBO Molecular Medicine". El almacenamiento excesivo de triglicéridos en las células de grasa está presente en la obesidad. En el hígado, el exceso de triglicéridos puede producir hígado graso. Demasiados triglicéridos en las células musculares desempeñan un papel en el desarrollo de la diabetes tipo 2.

Fosfolípidos y triglicéridos alimenticios

Muchos tipos de ácidos grasos se encuentran en los fosfolípidos y los triglicéridos de las grasas y aceites de tu dieta. Algunos son saturados, lo que significa que no hay enlaces dobles en el ácido graso y algunos son insaturados, lo que significa que hay uno o más dobles enlaces en los ácidos grasos. El tipo de grasas dietéticas que elijas importa; las grasas insaturadas son generalmente consideradas más saludables que las grasas saturadas. La American Heart Association recomienda limitar tu consumo de grasas saturadas a menos del 7% de tus calorías diarias totales.

Cuáles son las funciones del BHA y el BHT en los alimentos congelados?

Los fabricantes de alimentos congelados suelen añadir algunos ingredientes en sus productos para evitar que se dañen antes de su consumo. El BHA o hidroxianisol butilado (hidroxibutilanisol) y el BHT o hidroxitolueno butilado (Butilhidroxitolueno), son dos aditivos alimentarios que se utilizan frecuentemente para preservar las grasas. Ambos compuestos tienen características similares a las de la vitamina E de origen natural, la cual generalmente es eliminada durante el procesamiento de las grasas en los alimentos.

BHA

El BHA se compone de dos isómeros orgánicos llamados 3-tert-butil-4-hidroxianisol y 2-tert-butil-4-hidroxianisol. El BHA tiene una consistencia cerosa y es de color blanco o amarillo. Se utiliza en alimentos congelados y otros tipos de alimentos envasados debido a que es un antioxidante que evita que las grasas se descompongan cuando se les expone al oxígeno. El BHA es soluble en grasa, lo que le permite combinarse bien con alimentos que contienen grasas animales. También impide la formación de espuma que ocurre a partir de la presencia de levaduras.

BHT

El BHT tiene una apariencia de polvo blanco y se compone de los isómeros orgánicos 4-metilfenol y 2-metilpropeno. Como el BHA, se utiliza en alimentos grasos debido a su solubilidad y a su capacidad para evitar la oxidación. También conserva el color y el sabor de los alimentos.

Productos específicos que contienen BHA y BHT

El BHA se utiliza en carnes, mantequilla, cereales, algunos productos de panadería, cerveza, papas deshidratadas y goma de mascar. También se utiliza en cosméticos varios y drogas farmacéuticas que contienen grasas y aceites. Normalmente, el BHT se añade a las mantecas vegetales y a los cereales.

Seguridad en el uso de BHA y BHT



Existe cierto debate sobre si los antioxidantes BHA y BHT son seguros para el consumo humano. La Food and Drug Administration (Administración de alimentos y medicamentos) de los Estados Unidos considera que ambos compuestos son inofensivos en las cantidades en las que se utilizan normalmente. Sin embargo, en cantidades mayores, se cree que tienen efectos carcinógenos. El aumento en los volúmenes de consumo de BHT también puede tener interacciones negativas con el control de la natalidad y las hormonas esteroideas.

¿Dónde se encuentra glucosa en la naturaleza?

La glucosa es un carbohidrato, lo que significa que está compuesta por los elementos carbono, hidrógeno y oxígeno. Es una de las moléculas orgánicas, o a base de carbono, más comunes en la naturaleza, y es la fuente primaria de energía para muchos organismos vivos. Hay muchas fuentes de glucosa en la naturaleza, tanto en alimentos como en otros lugares.

Importancia

La importancia de la molécula de glucosa en la naturaleza es de largo alcance. No es sólo una molécula nutricional muy importante y una fuente de energía para las células, sino que también es estructural. Las plantas sintetizan la glucosa mediante la combinación de dióxido de carbono con agua, utilizando el sol como fuente de energía. Gran parte del material estructural de una planta (celulosa) se compone de glucosa, señalan los Dres. Reginald Garrett y Charles Grisham en su libro "Biochemistry".

Función

Muchos organismos dependen de la glucosa en sus fuentes de alimentos para obtener energía. Muchos también almacenan glucosa en forma de una larga cadena de moléculas para satisfacer sus necesidades de energía cuando el suministro de alimentos es escaso. Los humanos almacenan glucosa en el hígado, en una cadena llamada glucógeno, señala el Dr. Lauralee Sherwood en "Human Physiology". Las plantas almacenan glucosa en una larga cadena similar, de unidades de azúcar, llamada amilosa, o almidón. Algunos animales pueden comer plantas para alimentarse debido a la amilosa que estas almacenan.

Consideraciones

Los seres humanos obtienen la glucosa de la amilosa almacenada en una planta cuando consumen vegetales. La amilosa no tiene un sabor dulce, a pesar del hecho de que está formada por unidades de glucosa de azúcar. Los seres humanos no pueden digerir la celulosa, el material estructural a base de glucosa de una planta, porque carecen de las enzimas necesarias, explica el Dr. Sherwood. Otras fuentes de glucosa en los alimentos incluyen azúcares, como el azúcar de mesa y el de la leche. Estos dos consisten en glucosa combinada con una molécula de azúcar diferente.

Responder

¿Cuáles son los polímeros lípidos?→

¿Cuál es la función de los triglicéridos?→

Los 7 nutrientes principales necesarios para una dieta saludable→

Cómo agregar glicerina al agua de rosas para tratar la piel grasa→



¿Cuáles son los beneficios de los lípidos? →

¿Cuál es la diferencia entre fosfolípidos y triglicéridos? →
responder

Qué es la emulsificación de grasas →

La estructura de un triglicérido →

¿Cuál es la diferencia entre fosfolípidos y triglicéridos? →

¿Cuáles son las funciones del BHA y el BHT en los alimentos congelados? →

¿Dónde se encuentra glucosa en la naturaleza? →