



“CHAMPAGNAT APRENDE EN CASA”

DOCENTE	SILVIA MAGDALY RODRIGUEZ M.	ÁREA	QUIMICA
E-MAIL	smrodriguez@fmsnor.org	GRADO	ONCE

DBA	Comprende que los diferentes mecanismos de reacción química (oxido-reducción, hemólisis, heterólisis y pericíclicas) posibilitan la formación de distintos tipos de compuestos orgánicos.		
LOGRO	Definir la química orgánica determinando las principales diferencias entre los compuestos orgánicos e inorgánicos teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas.		
COMPETENCIA	Determinar las principales fuentes de los compuestos orgánicos que se hallan en la naturaleza acercándolos a la disciplina científica y su papel protagonista en la sociedad como fuente generadora de productos necesarios para la vida cotidiana.		
OBJETIVO	Definir la química orgánica determinando las principales diferencias entre los compuestos orgánicos e inorgánicos teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas		
CONCEPTO	Innovación	EJE	Ciudadano ambiental activo
TEMA	TEMA 1 INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA ORGÁNICA	FECHA DE PUBLICACION	Mayo 1 de 2020
TIEMPO DE TRABAJO	2 SEMANAS	FECHA DE ENTREGA	15 de Mayo 2020

VALOR DE LA SEMANA

EL AMOR A MARIA:

El amor de una madre no tiene límites. Todas madres pueden afirmar que son capaces de entregar amor y sabiduría a sus hijos, sin importar la edad o la situación en la que se encuentren.

“El amor es un sentimiento que induce a actuar bien en nuestra vida y con las personas que amamos”.

GUIA DE ESTUDIO N° 01

LA QUÍMICA ORGÁNICA

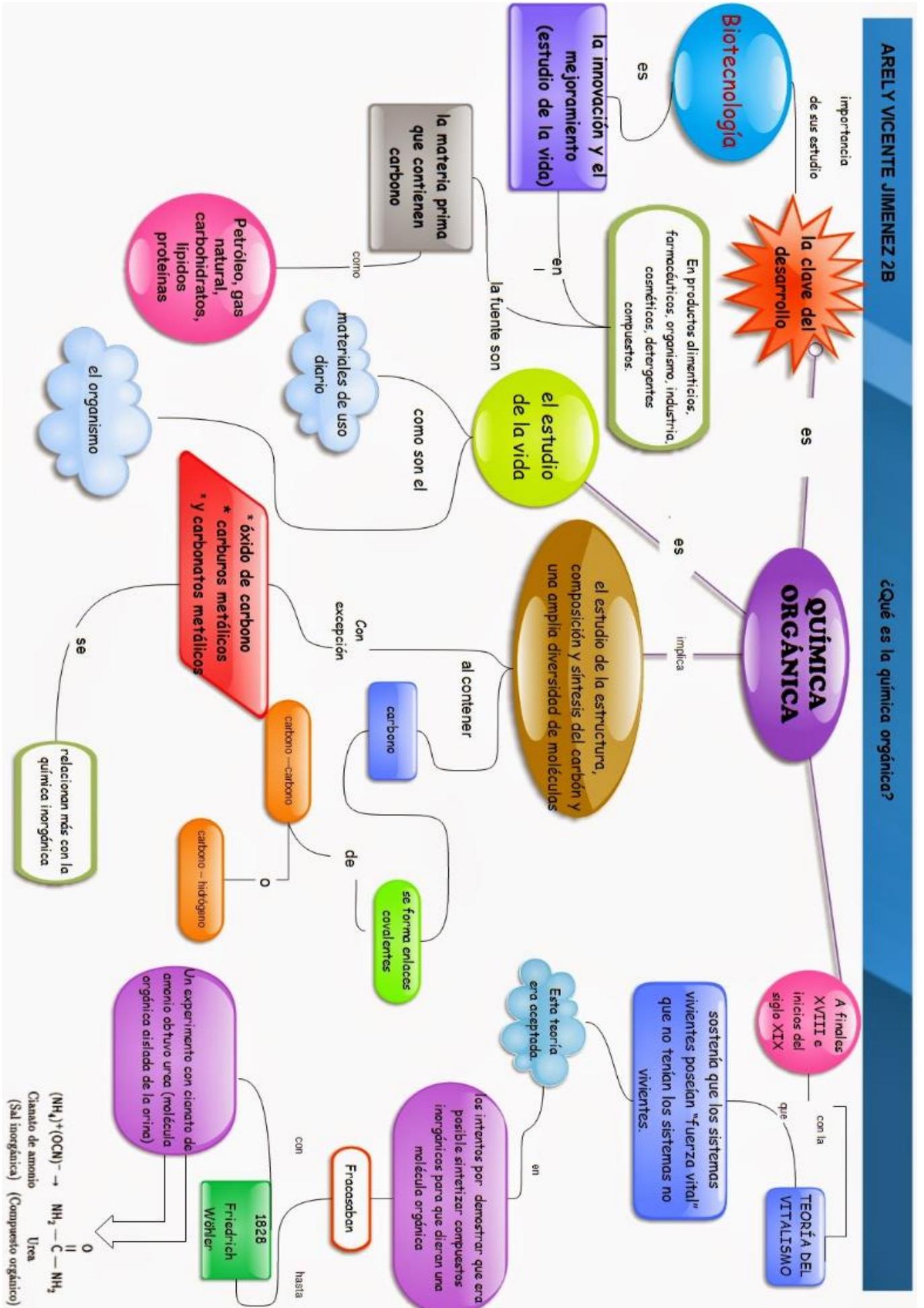
La Química Orgánica es la rama de la química en la que se estudian los compuestos del carbono y sus reacciones. Existe una amplia gama de sustancias (medicamentos, vitaminas, plásticos, fibras sintéticas y naturales, hidratos de carbono, proteínas y grasas) formadas por moléculas orgánicas. Los químicos orgánicos determinan la estructura y funciones de las moléculas, estudian sus reacciones y desarrollan procedimientos para sintetizar compuestos de interés para mejorar la calidad de vida de las personas. Esta rama de la química ha afectado profundamente la vida del siglo XX: ha perfeccionado los materiales naturales y ha sintetizado sustancias naturales y artificiales que, a su vez, han mejorado la salud, aumentado el bienestar y favorecido la utilidad de casi todos los productos que, en la actualidad, usamos en situaciones que nos son habituales: la ropa que vestimos, los muebles, los objetos que ornamentan nuestra casa, etc.

Louis Pasteur (1822-1895), químico y bacteriólogo francés realizó importantes aportes al desarrollo de la química y la biología. Su trabajo en el campo de la química orgánica le llevó a establecer que “la vida procede de la vida” con lo cual se desvirtuó la idea de la “fuerza vital”. Por otra parte, sus trabajos experimentales sobre la fermentación le permitieron formular que los microorganismos causantes de ella pueden ser controlados mediante el proceso de la ebullición, proceso que en honor a su trabajo lleva su nombre, pasteurización.

“CHAMPAGNAT APRENDE EN CASA”



DOCENTE	SILVIA MAGDALY RODRIGUEZ M.	ÁREA	QUIMICA
E-MAIL	smrodriguezmfmsnor.org	GRADO	ONCE



“CHAMPAGNAT APRENDE EN CASA”

DOCENTE	SILVIA MAGDALY RODRIGUEZ M.	ÁREA	QUIMICA
E-MAIL	smrodriguezmfmsnor.org	GRADO	ONCE

BREVE HISTORIA

¿Como empieza?

Empieza en Alemania, era el año 1800 empezando el siglo IXX.

Donde nace el gran Químico Friedrich Wöhler destinado para cambiar la historia de la Química Orgánica.



En un principio.

El impulso de la química orgánica era descubrir los productos presentes en los seres vivos para poder encontrar nuevos fármacos, y la síntesis de los colorantes tintes



Pero en 1820.

Friedrich, gracias a su síntesis del compuesto orgánico denominado urea, demostro que un producto de los procesos vitales se podía obtener en el laboratorio a partir de materia inorgánica; este descubrimiento rompió la barrera entre sustancias orgánicas e inorgánicas.

¿Qué pasaba en esta época?



Los grandes científicos pensaban que para sintetizar una sustancia orgánica era necesaria la intervención de los organismos vivos.



Hasta que

En la Segunda Guerra Mundial la principal materia de la industria química orgánica era el carbón.

La Petroquímica

Despues de estos hechos llega la petroquímica, la cual se encarga de transformar el gas natural y derivados del petróleo en materias primas.



“CHAMPAGNAT APRENDE EN CASA”

DOCENTE	SILVIA MAGDALY RODRIGUEZ M.	ÁREA	QUIMICA
E-MAIL	smrodriguezmfmsnor.org	GRADO	ONCE

Estos descubrimientos dieron un gran impulso al avance de la química. A partir de entonces comenzaron a sintetizarse sustancias orgánicas más complejas que dieron origen a industrias como las de papel, plásticos, combustibles, medicamentos, detergentes, textiles, etc., que influenciaron radicalmente la manera de vivir de la sociedad.

La química Orgánica paso de ser el área de la química que estudia las propiedades físicas y químicas de los compuestos que poseen átomos de carbono en su estructura, y no exclusivamente la química de las moléculas presentes en los seres vivos. A medida que la química orgánica se consolidaba y se profundizaba en su estudio, surgieron ramas como la bioquímica, la petroquímica, la farmacéutica, entre otras.

FUENTES DE LOS COMPUESTOS ORGANICOS

1. Petróleo

Es la primera fuente de compuestos orgánicos. Al destilarlo se pueden obtener compuestos como la gasolina, diesel, gas, aceites, lubricantes, alcohol y otros compuestos utilizados como materia prima en la síntesis de colorantes, polímeros, medicamentos, etc.



2. Carbón

Es la principal materia prima tradicional y la segunda fuente de estas sustancias. Las rocas sedimentarias presionan los materiales orgánicos impidiendo el acceso de aire, con lo cual se forman capas duras, negras brillantes, constituidas fundamentalmente por carbono, oxígeno, hidrógeno, nitrógeno y algo de azufre. Al destilar la hulla en ausencia de aire a temperaturas de 1000° C a 3000° C, se desprenden sustancias volátiles: gas y alquitrán de hulla, y como residuo se obtiene carbón coque. La hulla está constituida por una mezcla de unos 200 compuestos carbonados, los cuales se utilizan como materia prima en la industria.



3. Organismos animales y vegetales

A partir de estos organismos se obtienen mediante diferentes procesos: vitaminas, hormonas y alcaloides.



4. Residuos vegetales y animales

Por extracciones y transformaciones sencillas se obtienen muchos compuestos orgánicos. Mediante la fermentación de melazas y mostos se obtienen alcoholes, ácidos, entre otros, por destilación de la madera se obtiene ácido acético, acetona y alcohol metílico.



“CHAMPAGNAT APRENDE EN CASA”

DOCENTE	SILVIA MAGDALY RODRIGUEZ M.	ÁREA	QUIMICA
E-MAIL	smrodriguez@fmsnor.org	GRADO	ONCE

5. Síntesis orgánica

La síntesis total de un compuesto orgánico requeriría partir de los elementos que lo componen. Sin embargo a partir de ellos se puede obtener compuestos orgánicos simples como la úrea, el metano, metanol, acetileno, ácido acético, etanol y así siguiendo se puede ir construyendo estructuras cada vez más complejas.



6. Gas natural

El gas natural se halla en yacimientos aislados y, en ocasiones, junto al petróleo. De las mezclas de gases se suelen separar, por licuación, los hidrocarburos de tres carbonos en adelante, que son envasados a presión y empleados como combustible, como el propano o el butano.



Elementos que constituyen los compuestos orgánicos

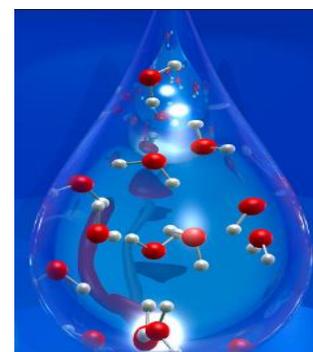
→ El hidrógeno, carbono, nitrógeno y oxígeno constituyen el **99.33 %** de todos los átomos que forman los compuestos orgánicos.

Elementos más importantes en los compuestos orgánicos:

Principales	Carbono	Hidrógeno	Oxígeno	Nitrógeno
Secundarios	Azufre	Fósforo	Cloro	Flúor
	Yodo	Magnesio	Molibdeno	Hierro

→ El número de compuestos orgánicos naturales y sintéticos conocidos en la actualidad sobrepasa los **diez millones!!!**

- **Hidrógeno:** Elemento químico de número atómico(Z) 1, masa atómica(A) 1,007 y símbolo H; es un gas incoloro, inodoro y muy reactivo que se halla en todos los componentes de la materia viva y en muchos minerales, siendo el elemento más abundante en el universo; se utiliza para soldaduras, en la síntesis de productos químicos, etc., y, por ser el gas menos pesado que existe, se ha usado para inflar globos y dirigibles, aunque arde fácilmente, por lo que se suele sustituir por helio.



- **Oxígeno:** Elemento químico gaseoso, símbolo O, número atómico(Z) 8 y peso atómico(A) 15.9994. Es de gran interés por ser el elemento esencial en los procesos de respiración de la mayor parte de las células vivas y en los procesos de combustión. Es el elemento más abundante en la corteza terrestre. Cerca de una quinta parte (en volumen) del aire es oxígeno.

“CHAMPAGNAT APRENDE EN CASA”

DOCENTE	SILVIA MAGDALY RODRIGUEZ M.	ÁREA	QUIMICA
E-MAIL	smrodriguezmfmsnor.org	GRADO	ONCE

- **Nitrógeno:** Elemento químico, símbolo N, número atómico(Z) 7, peso atómico(A) 14.0067; es un gas en condiciones normales. El nitrógeno molecular es el principal constituyente de la atmósfera (78% por volumen de aire seco). Es constituyente de todas las proteínas (vegetales y animales), así como también de muchos materiales orgánicos. Su principal fuente mineral es el nitrato de sodio.



- **Azufre:** Azufre. Es un elemento químico de número atómico(Z) 16 y símbolo S (del latín sulphur). Es un no metal abundante con un olor característico. El azufre se encuentra en forma nativa en regiones volcánicas y en sus formas reducidas formando sulfuros y sulfosales o bien en sus formas oxidadas como sulfatos. Constituye alrededor del 0,05% de la corteza terrestre, en algunos compuestos orgánicos como las proteínas este átomo es fundamental como formador de puentes entre las cadenas que la forman.

- **Fósforo:** Elemento químico de número atómico 15, masa atómica(A) 30,98 y símbolo P ; es un no metal sólido, amarillento, ceroso, de olor desagradable, muy combustible y venenoso, que emite luz en la oscuridad; se presenta en tres formas alotrópicas: fósforo ordinario o blanco, fósforo rojo y fósforo negro; es muy abundante en la naturaleza, en donde no se da en estado puro, sino en forma de fosfatos; sus compuestos se usan como fertilizantes, para preparar raticidas y elaborar fósforos o cerillas.



- **Cloro:** Elemento químico, símbolo Cl, de número atómico(Z) 17 y peso atómico(A) 35.453. El cloro existe como un gas amarillo-verdoso a temperaturas y presiones ordinarias. Es el segundo en reactividad entre los halógenos, sólo después del flúor, y de aquí que se encuentre libre en la naturaleza sólo a las temperaturas elevadas de los gases volcánicos. Se estima que 0.045% de la corteza terrestre es cloro. Se combina con metales, no metales y materiales orgánicos para formar cientos de compuestos.

- **Flúor:** Es un elemento químico de número atómico(Z) 9 situado en el grupo de los halógenos (grupo 17) de la tabla periódica. Su símbolo es F. Es un gas a temperatura ambiente, de color amarillo pálido, formado por moléculas diatómicas F₂. Es el más electronegativo y reactivo de todos los elementos. En forma pura es altamente peligroso, causando graves quemaduras químicas en contacto con la piel.



“CHAMPAGNAT APRENDE EN CASA”

DOCENTE	SILVIA MAGDALY RODRIGUEZ M.	ÁREA	QUIMICA
E-MAIL	smrodriguez@fmsnor.org	GRADO	ONCE



- **Hierro:** Elemento químico, símbolo Fe, número atómico(Z) 26 y peso atómico(A) 55.847. El hierro es el cuarto elemento más abundante en la corteza terrestre (5%). Es un metal maleable, tenaz, de color gris plateado y magnético. Los cuatro isótopos estables, que se encuentran en la naturaleza, tienen las masas 54, 56, 57 y 58. Los dos minerales principales son la hematita, Fe_2O_3 , y la limonita, $Fe_2O_3 \cdot 3H_2O$. Las piritas, FeS_2 , y la cromita, $Fe(CrO_2)_2$, se explotan como minerales de azufre y de cromo, respectivamente. El hierro se encuentra en muchos otros minerales y está presente en las aguas freáticas y en la hemoglobina roja de la sangre

DIFERENCIAS ENTRE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS

La materia orgánica y la inorgánica tienen grandes similitudes, pero también tienen elementos distintivos que permiten distinguirlas. A continuación, se explicitan algunas de las principales diferencias.

1. Elementos que suelen configurar cada tipo de compuesto

Una de las diferencias entre compuestos orgánicos e inorgánicos más marcadas y a la vez más fáciles de comprender es el tipo de elementos que forman parte de ellos. En el caso de los compuestos orgánicos, están basados principalmente en el carbono y la combinación de éste con otros elementos. Generalmente suelen estar formados por carbono e hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, azufre y/o fósforo. Por otro lado, los compuestos inorgánicos pueden estar formados por cualquier elemento de la tabla periódica, si bien no van a basarse en el carbono (a pesar de que sí pueden contener carbono en algunos casos, como el monóxido de carbono).

2. Tipo de enlace principal

Por norma general, se considera que todos o casi todos los compuestos orgánicos se forman mediante la unión de átomos a través de enlaces covalentes. En los compuestos inorgánicos por el contrario prevalecen los enlaces iónicos o metálicos, si bien también pueden aparecer otros tipos de enlace.

3. Estabilidad

Otra diferencia entre compuestos orgánicos e inorgánicos se encuentra en la estabilidad de los compuestos. Mientras que los compuestos inorgánicos tienden a ser estables y a no padecer grandes modificaciones a menos que entren en juego reacciones químicas más o menos poderosas, los orgánicos se desestabilizan y descomponen con gran facilidad.

4. Complejidad

Si bien es posible que los compuestos inorgánicos formen estructuras complejas, por lo general suelen mantener una organización simple. Sin embargo, los compuestos orgánicos tienden a formar largas cadenas de complejidad variable.

5. Resistencia al calor

Otra de las diferencias entre compuestos orgánicos e inorgánicos lo encontramos en la cantidad de calor necesario para producir una alteración como la fusión. Los compuestos orgánicos se ven fácilmente



“CHAMPAGNAT APRENDE EN CASA”

DOCENTE	SILVIA MAGDALY RODRIGUEZ M.	ÁREA	QUIMICA
E-MAIL	smrodriguezmfmsnor.org	GRADO	ONCE

afectados por la temperatura, necesitando temperaturas relativamente poco elevadas para fundirlos. Sin embargo, los compuestos inorgánicos tienden a precisar un muy elevado nivel de calor para que entren en proceso de fusión (por ejemplo, el agua no entra en ebullición hasta los cien grados Celsius).

6. Solubilidad

Disolver un compuesto orgánico suele ser muy complicado a menos que se disponga de un disolvente específico (como por ejemplo el alcohol), debido a sus enlaces covalentes. Sin embargo, la mayor parte de compuestos inorgánicos, al prevalecer en ellos el enlace de tipo iónicos, son fácilmente solubles.

7. Conducción eléctrica

Por norma general los compuestos orgánicos tienden a no ser conductores de la electricidad y ser aislantes de ésta, mientras que los componentes inorgánicos (especialmente los metales) sí lo hacen con gran facilidad.

8. Isomería

La isomería hace referencia a la facultad de los compuestos de aparecer con estructuras químicas diferentes a pesar de compartir una misma composición (por ejemplo, un orden diferente en la cadena que forma un compuesto tendrá como resultado compuestos con distintas características). Si bien puede ocurrir tanto en compuestos orgánicos como inorgánicos, es mucho más prevalente en los primeros debido a su tendencia a crear cadenas de átomos enlazados.

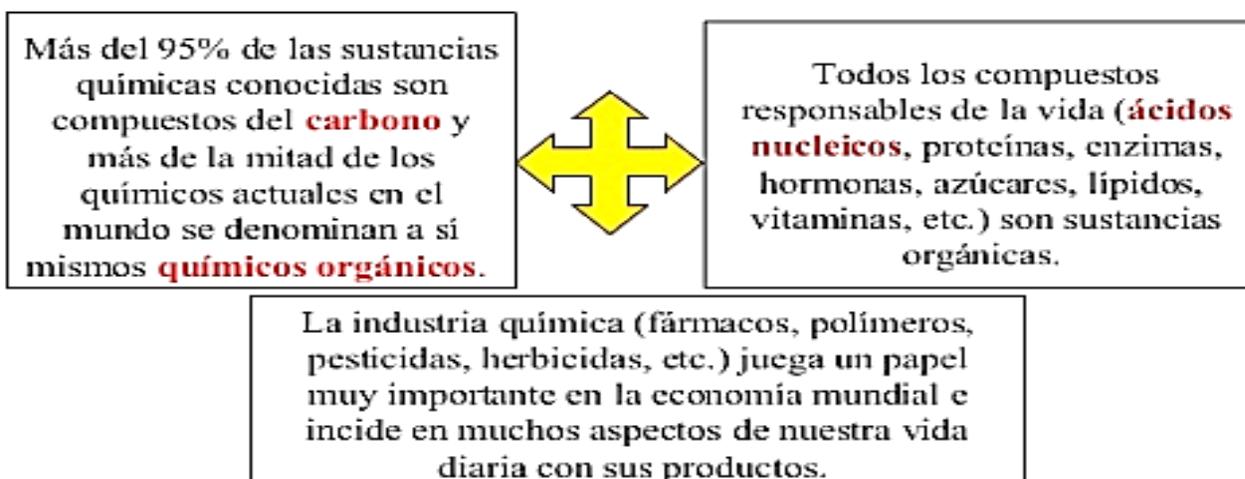
9. Velocidad de reacción

Las reacciones químicas en compuestos inorgánicos tienden a ser rápidas y no necesitan de la intervención de otros elementos más que los reactivos. Por contra las reacciones químicas de los compuestos inorgánicos tienen una velocidad variable y pueden requerir de la presencia de elementos externos para dar inicio o continuidad a la reacción, por ejemplo, en forma de energía.

➤ EJEMPLOS DE APLICACIÓN

LA QUIMICA ORGANICA EN LA VIDA COTIDIANA

Importancia de los Compuestos Orgánicos





“CHAMPAGNAT APRENDE EN CASA”

DOCENTE	SILVIA MAGDALY RODRIGUEZ M.	ÁREA	QUIMICA
E-MAIL	smrodriguez@fmsnor.org	GRADO	ONCE

➤ EJERCICIOS DE PRÁCTICA

Sustancias orgánicas son de uso constante en nuestra vida diaria, para identificarlas puedes observar todos los elementos que hay en tu casa y clasificarlos según sean orgánicos o no, por ejemplo, la leche que tomamos es un elemento de tipo orgánico pues deriva de los animales. Piensa en cuales otros ejemplos tienes a tu alrededor.

➤ PARA PROFUNDIZAR

RECUERDA SI TIENES ACCESO A INTERNET EN ESTOS SITIOS PUEDES COMPLEMENTAR TU CONOCIMIENTO:

- <https://www.iagua.es/noticias/banco-mundial/14/11/03/contaminantes-organicos-persistentes-contaminacion-que-no-se-ve>
- <https://www.youtube.com/watch?v=gD60M3GuM-g>
- <https://www.youtube.com/watch?v=ycoeb7QQjd0>
- <https://www.youtube.com/watch?v=R6saijUGpoQ>
- https://www.youtube.com/watch?v=V4_AGDHGf9c
- <https://www.youtube.com/watch?v=BLCyWTO3174>

➤ RUTINA DE PENSAMIENTO

➤ Te invitamos a que realices el siguiente organizador gráfico, teniendo en cuenta la información dada anteriormente. (No es necesario imprimir esta imagen, se puede realizar el diagrama en una hoja y resolver, para **anexar en el taller que enviara a tu profesor**)

- **Analizar la información;** cada uno elige una palabra que les haya llamado la atención, una idea que quieran destacar y una frase que consideren especial o relevante.

Palabra_ 	Idea_ 	Frase_ 
		
Escoge una palabra que haya llamado tu atención o que consideres importante. Explica por qué la has elegido y qué representa.	Escoge tu idea principal sobre el texto/vídeo analizado. Explica por qué has elegido esa idea y qué representa.	Escoge una frase que a tu parecer sea especialmente representativa. Explica por qué la has elegido y qué representa.



“CHAMPAGNAT APRENDE EN CASA”

DOCENTE	SILVIA MAGDALY RODRIGUEZ M.	ÁREA	QUIMICA
E-MAIL	smrodriguezmfmsnor.org	GRADO	ONCE

➤ ORGANIZADOR GRÁFICO