

# **AGROQUÍMICA**

**Maestro: Víctor Manuel Interián Ku.**

**Ingeniería en Agronomía, grupo: 1 A.**

**Alumna: Miriam Odalia Martínez Hernández.**

**Chetumal, QR, a viernes 6 de septiembre del 2019.**

# Línea del tiempo de la química orgánica e inorgánica

800.000 a. C

## Descubrimiento del fuego 800.000 años antes de Cristo



700000 años antes de Cristo.

cuando se descubrió el fuego se dividieron las sustancias en dos clases según ardesen o no, los principales combustibles fueron la madera las grasas y los aceites, los elementos pertenecientes al reino animal o vegetal son combustibles, mientras que los minerales como el agua o la arena tienden a apagarlo

10.000 a. C

## Técnicas de alfarería

Egipto china e india experimentan con técnicas de alfarería



10.000 a. C

## Fermentación

Civilizaciones antiguas desarrollan la fermentación



III Y I a. C

## 4 elementos

Aristóteles concibe los 4 elementos como componentes del todo



1600

## tratamientos energéticos con objetos de vida y no vida y fórmula empírica

los objetos que no están vivos pueden soportar tratamientos energéticos, mientras que los objetos vivos no, por ejemplo, el agua puede soportar calor y cambiar, pero aun así puede volver a su estado original cosa que por ejemplo la madera de un árbol no puede.

En este siglo también se logró hacer una fácil interpretación en términos atómicos de los compuestos inorgánicos sencillos, se determinó la fórmula empírica



1700

## Vitalismo y determinación de fórmula empírica

George Stahl determina que hay una influencia especial, una fuerza vital operando sobre los tejidos vivos únicamente para convertir los materiales orgánicos en inorgánicos, a su vez se carecía de técnicas para poder determinar correctamente la fórmula empírica ya que se requerían más que



1709

## Termómetro

Fahrenheit fabrica el termómetro de mercurio



1780

## Lavoisier y el intento fallido

en 1780 Lavoisier intentó determinar las proporciones relativas de carbono e hidrogeno en compuestos orgánicos quemándolos y pensando sus respectivos productos como lo eran el agua y el dióxido de carbono, obtuvo resultados poco precisos



1800

## El siglo de la química orgánica

Vitalismo, los químicos veían la vida como un fenómeno especial que no obedecía las leyes del universo tal como se le aplicaba a los objetos animados e inanimados.

También se resaltan los intentos de los químicos por construir cadenas químicas muy largas.

Las sustancias inorgánicas que manejaban los científicos poseían pequeñas moléculas formadas de 2 a 8 átomos, había muy pocas moléculas que alcanzasen 12 átomos.



1800

## El siglo de la química orgánica

Se determinó una diferencia entre las moléculas orgánicas e inorgánicas, esta decía que las primeras se rompían fácilmente, mientras que las otras no.

También en este siglo se creía que cada compuesto tenía una fórmula empírica propia, por lo tanto era muy complicado determinarlas además por el hecho de que habían muchos átomos y ordenamientos.



1807

## Berzelius y las sustancias orgánicas e inorgánicas

Berzelius determinó que las sustancias que sean productos característicos de los organismos como los azucares y los aceites se llamasen orgánicas, mientras que las que sean productos de sustancias sin vida como la sal y el agua sean inorgánicas



1808

## Determinación de proporciones relativas de carbono

Gay-lussac y Thenard mejoraron el método de Lavoisier. Mezclaron la sustancia orgánica con un agente oxidante. Al calentarlo esta combinación produjo oxígeno que provocó su más rápida y completa combustión recogiendo el dióxido de carbono y el agua formados, los dos científicos pudieron determinar las proporciones relativas de carbono y de hidrógeno en el compuesto original.



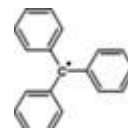
1809



## Chevreul y los ácidos grasos

- ◀ Chevreul trató jabón con ácido y aisló lo que ahora es conocido como ácidos grasos, demostró que cuando las grasas se transforman en jabón el glicerol se separa de la grasa, este posee una molécula relativamente simple, sobre esta hay tres grupos lógicos de anclaje para grupos de átomos adicionales

1810



## Radical

- ◀ Gay-Lussac y Thenard trabajaron con cianuro de hidrógeno demostrando que era un ácido, aunque no tenía oxígeno. hallaron que la combinación CN podía desplazarse de un compuesto a otro sin que se separasen los átomos de carbono y nitrógeno, tal grupo de 2 o más átomos que permanecían combinados al pasar de una molécula a otra se llamó radical.

1811



## Obtención de fórmula empíricas

Gay-Lussac a partir de lo hecho en 1808 había obtenido las fórmulas empíricas de algunos azúcares simples.

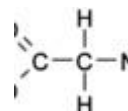
1812



## La aparición de la glucosa

Kirchoff logró convertir almidón calentándolo con ácido en un azúcar simple que llamó glucosa.

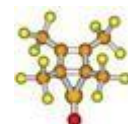
1820



## Los aminoácidos y las glicinas

- ◀ Henry Bronconot a partri de un experimento con gelatina obtuvo glicinas, un ácido orgánico que contiene nitrógeno y pertenece a un grupo que Berzelius llamó aminoácidos, la glicina es la precursora de veinte aminoácidos más.

1824



## Isómeros y fórmula empírica obsoleta

- ◀ Wohler y Liebig estaban estudiando fulminatos y ciantos, ambos enviaron un informe de estos a Gay-Lussac que noto que eran idénticos y que sin embargo sus propiedades eran muy diferentes, posteriormente le contó a Berzelius que descubrió que dos compuestos orgánicos si bien poseían propiedades diferentes parecían tener la misma fórmula empírica, como los elementos están presentes en estos diferentes compuestos en las mismas proporciones, Berzelius sugirió que estos se llamasen isómeros.

1828

## La primera opinión subvertida al vitalismo

Friedrich Wohler calentó cianato amónico (considerado inorgánico en esa época), en el curso del calentamiento descubrió que se estaban formando cristales parecidos a los de la urea, finalmente se determinó que efectivamente era urea y luego se vio que esta era un componente orgánico, por lo que se oponía al vitalismo y se convertía de inorgánico a orgánico, sin embargo, esto tenía una falla y era que el cianato no era inorgánico, aun así, esto sirvió para romper la influencia del vitalismo



1831

## Liebig y las fórmulas empíricas

Liebig mejoró el procedimiento de Lussac y obtuvo resultados de fórmulas empíricas claramente fiables.



1832

## Inicia distinción entre química orgánica e inorgánica



1833

## Proporciones de nitrógeno en una sustancia orgánica

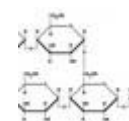
Dumas ideó una modificación que le permitía al químico recoger también el nitrógeno entre los productos de combustión, de esta manera podrían detectarse las proporciones de nitrógeno de una sustancia orgánica



1840

## Construcción de grasas

Mientras el almidón y las proteínas estaban formados por un gran número de unidades muy sencillas, no ocurría lo mismo con las grasas, podían construirse grasas a partir de 4 unidades, una de glicerol y tres de ácidos grasos



1845

## El final del vitalismo

Adolph Wilhelm Hermann Kolbe sintetizó ácido acético (orgánica) y demostró que a partir de una línea definida de transformación química desde los elementos constituyentes carbono, hidrógeno y oxígeno, hasta el producto final ácido acético, esto resolvió completamente la cuestión de la fuerza vital.



1850

## Lo raro se vuelve cotidiano



◀ Berthelot efectuó sistemáticamente la síntesis de compuestos orgánicos confeccionando tablas, con este hallazgo convertir de inorgánico a orgánico pasó de lo raro a cotidiano

1850

## Compuestos y sustancias generan controversia

◀ Se generan controversias por lo parecido de la fórmula del ácido acético y la morfina, se ve necesario empezar desde las fórmulas empíricas para aprender algo de la estructura molecular de las sustancias orgánicas

1854

## Berteholt y el producto más complicado de sintetizar



◀ Berteholt calentó glicerol con ácido esteárico y se encontró con una molécula formada por una unidad de glicerol unida a tres unidades de ácido esteárico, formó triestearina que demostró ser idéntica a la obtenida a partir de grasas naturales, este fue el producto natural más complicado sintetizado en aquella época.

Luego procedió a dar pasos más espectaculares, usos ácidos semejantes y demostró que se podía hacer algo más que reproducir los productos de los tejidos vivos

1861

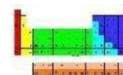
## La definición de la química orgánica



◀ Kekulé definió la química orgánica simplemente como la química de los compuestos de carbono, siendo así entonces la inorgánica como la química de los compuestos que no contenían carbono.

1869

## Tabla periódica



◀ Mendeleev publica la tabla periódica de los elementos

1875

## Desarrollo de la Química

Se desarrollaron mucho más los aspectos de la química propuestos por Berteholt



1890

● ◀ Inicia la era de la petroquímica



1895

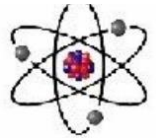
● ◀ Röntgen descubre los rayos x



1897

● ◀ Descubrimiento del electrón

Thompson y el primer modelo atómico y descubrimiento del electrón con los rayos catódicos



1900

● ◀ Métodos anticuados

Con el avance de la química no es de extrañar que la división de los compuestos orgánicos e inorgánicos sobre la base de la actividad de los tejidos vivos se quedase anticuada

1915

● ◀ Masa del protón y del electrón

Millikan determina la carga y la masa del electrón



1920

● ◀ Protón y el neutrón

Descubrimiento del protón y el neutrón



1923

● ◀ Insulina

Inicia la producción de la insulina



1954

● ◀ Bomba de hidrogeno

Se lanza bomba de hidrógeno en 1954



1995

● ◀ Premio Nobel de la química

Mario Molina recibe el premio Nobel de la química por trabajos CFCS



2004

● ◀ La ingeniería genética

La ingeniería genética experimenta con células madre



## CUADRO COMPARATIVO ENTRE LOS COMPONENTES ORGANICOS E INORGANICOS

CARACTERISTICAS	COMPONENTES ÓRGANICOS	COMPONENTES INÓRGANICOS
Composición	Básicos: C,H Ocasionales: O, N, S Y Halógenos. Trazas: Fe, Co, P, Ca, Zn	Formados por la mayoría de los elementos de la tabla periódica.
Enlace	Predomina el enlace covalente.	Predomina el enlace iónico.
Solubilidad	Soluble en solventes no polares como benceno.	Soluble en solventes polares como agua.
Conductividad eléctrica	No la conducen cuando están disueltos.	Conducen la corriente cuando están disueltos.
Puntos de Fusión y ebullición	Tienen bajos puntos de fusión o ebullición.	Tiene altos puntos de fusión o ebullición.
Estabilidad	Poco estables, se descomponen fácilmente.	Son muy estables.
Estructuras	Forman estructuras complejas de alto peso molecular.	Forman estructuras simples de bajo peso molecular.
Velocidad de reacción	Reacciones lentas.	Reacciones casi



		instantáneas.
Isomería	Fenómeno muy común.	Es muy raro este fenómeno.
Fuentes	El petróleo, el gas natural y el carbón.	Se encuentran libres en la naturaleza
Estado Físico	Gases, líquidos y sólidos.	Sólidos.
Reacciones secundarias	Presentes generalmente.	No.
Volatilidad	Volátiles.	No volátiles.
Fuerzas intermoleculares	Débiles.	Altos.

## **COMPUESTO ORGÁNICO VS INORGÁNICO**

<b>Compuesto Orgánico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los compuestos orgánicos son el resultado de las actividades de los seres vivos, mientras que los compuestos inorgánicos se crean ya sea debido a procesos naturales no relacionados con ninguna forma de vida o el resultado de la experimentación humana en el laboratorio.</li> <li>2. Los compuestos orgánicos contienen carbono, mientras que los inorgánicos no.</li> <li>3. Los compuestos orgánicos tienen enlaces carbono-hidrógeno, mientras que los inorgánicos no.</li> <li>4. Los compuestos orgánicos son biológicos.</li> <li>5. Los compuestos orgánicos son parte de una clase de compuestos químicos cuyas moléculas contienen carbono e hidrogeno.</li> </ol>
<b>Compuesto inorgánico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los compuestos inorgánicos pueden producir sal, mientras que los orgánicos no pueden.</li> <li>2. Los compuestos inorgánicos contienen átomos metálicos, mientras que los compuestos orgánicos no.</li> <li>3. Los compuestos inorgánicos son de naturaleza mineral</li> <li>4. Los compuestos inorgánicos forman parte principalmente de compuestos que contienen metales, incluso si existen en organismos vivos.</li> </ol>



