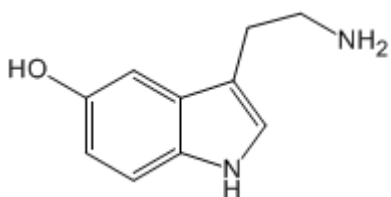


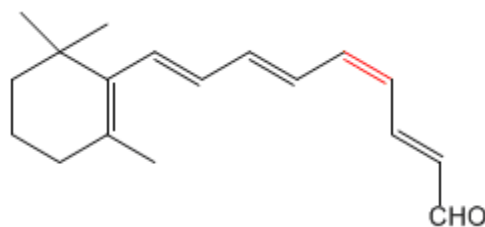
## LA QUIMICA ORGANICA Y SU ORIGEN



La química orgánica es la disciplina científica que estudia la estructura, propiedades, síntesis y reactividad de compuestos químicos formados principalmente por carbono e hidrógeno, los cuales pueden contener otros elementos, generalmente en pequeña cantidad como oxígeno, azufre, nitrógeno, halógenos, fósforo, silicio.

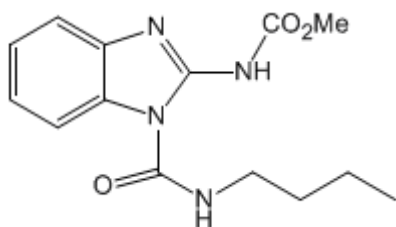
### Serotonina

El término “orgánico” procede de la relación existente entre estos compuestos y los procesos vitales, sin embargo, existen muchos compuestos estudiados por la química orgánica que no están presentes en los seres vivos, mientras que numerosos compuestos inorgánicos forman parte de procesos vitales básicos, sales minerales, metales como el hierro que se encuentra presente en la hemoglobina....



Los compuestos orgánicos presentan una enorme variedad de propiedades y aplicaciones y son la base de numerosos compuestos básicos en nuestras vidas, entre los que podemos citar: plásticos, detergentes, pinturas, explosivos, productos farmacéuticos, colorantes, insecticidas.....

### 11-cis-retinal



La síntesis de nuevas moléculas nos proporciona nuevos tintes para dar color a nuestras ropas, nuevos Benomil – Fungicida perfumes, nuevas medicinas con las que curar enfermedades. Por desgracia existen compuestos orgánicos que han causado daños muy importantes, contaminantes como el DDT, fármacos como la Talidomida. Pero desde mi punto de vista el balance de

esta disciplina científica es más que positivo, hasta el punto de ser imposible el nivel de vida actual sin sus aportaciones.

## Actividad 1.

¿Qué es la química orgánica? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

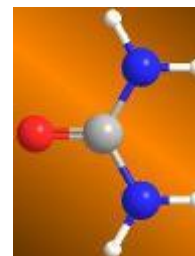
### El origen de la química orgánica



#### Sello en honor a Berzelius

El término "química orgánica" fue introducido en 1807 por Jöns Jacob Berzelius, para estudiar los compuestos derivados de recursos naturales. Se creía que los compuestos relacionados con la vida poseían una "fuerza vital" que les hacía distintos a los compuestos inorgánicos, además se consideraba imposible la preparación en el laboratorio de un compuesto orgánico, lo cual se había logrado con compuestos inorgánicos.

En 1823, Friedrich Wöhler, completó sus estudios de medicina en Alemania y viajó a Estocolmo para trabajar bajo la supervisión de Berzelius. Urea En 1828, Wöhler observó al evaporar una disolución de cianato de amonio, la formación de unos cristales incoloros de gran tamaño, que no pertenecían al cianato de amonio. El análisis de los mismos determinó que se trataba de urea. La transformación observada por Wöhler convierte un compuesto inorgánico, cianato de amonio, en un compuesto orgánico, la urea, aislada en la orina de los animales. Este experimento fue la confirmación experimental de que los compuestos orgánicos también pueden sintetizarse en el laboratorio



## Actividad 2.

¿Qué piensa de que solo lo derivado de los compuestos de vida forma la química orgánica?

---

---

---

---

---

## Actividad 3. Nuestro hogar ¿Casa o Basurero?

**Objetivo.** Identificar, mediante la lectura de dos artículos de prensa los diferentes puntos de vista en relación a los basurales que se tienen en las ciudades, y como estos afectan a la salud pública.

**Actividades.** En esta fase las actividades que se proponen buscan orientar a identificar nuevos puntos de vista de la química orgánica en relación a la ciencia, ciudadanía y valores.

**Procedimiento:** Lee en forma individual los siguientes trozos de noticias y elabora explicaciones a las preguntas propuestas, que posteriormente serán debatidas en la clase.

### 1. Recorte de la revista el “Cerro” de Cerro Navia.

De Lauchitas, Lauchas y guarenes

La economía chilena se ha presentado como una de las de mayor crecimiento en la región de América Latina (6% en 10 años), incluso este año por las rentas del cobre obtuvimos como país un superávit fiscal de 3.300 millones de dólares. Esta expansión económica, sin embargo, ha provocado un gran impacto sobre los recursos naturales y un serio deterioro, tanto del medio ambiente, como de la calidad de vida de la población, pues se desarrolló sin ninguna protección ambiental. Contrariamente, el artículo 19, número 8 de la Constitución Chilena, reconoce el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, siendo el Estado quien debe velar para que esto se cumpla, lo cual, en nuestro país no ocurre. Lo anterior ocurre en el terreno de La Hondonada Oriente, el cual, ha estado históricamente en una condición deplorable por su gran cantidad de microbasurales, vertederos clandestinos y plagas, siendo un serio riesgo sanitario para los pobladores, incluso ya el 2001 fue necesario declararla Zona de Emergencia Sanitaria. Este conflicto ambiental, además, se transforma en un conflicto de intereses económicos,

considerando que parte de los terrenos son manejados por privados. Lo importante es, que en forma progresiva, avancemos en forma responsable pero enérgica, en una escalada de movilizaciones que permitan solucionar la causa de las plagas y la contaminación, para conseguir los recursos desde Estado y construir un PARQUE INTERCOMUNAL.

MAURO TAMAYO Concejal

1.1. ¿Por qué crees que convivir con un basural es perjudicial para la salud de las personas?

1.2. ¿Cómo explicas las controversias propuestas acerca del conflicto ambiental y por qué este presenta un problema económico-social?

#### **Actividad 4.** Re-escribiendo la historia

**Actividades.** En esta fase las actividades que se proponen buscan que como estudiante pueda identificar nuevos puntos de vista con relación al petróleo, y como este se relaciona con la química orgánica y con el átomo del carbono.

**Procedimiento:** Lee en forma individual las siguientes líneas y elabora explicaciones a las preguntas propuestas, que posteriormente serán debatidas en la clase.

Las actividades que se proponen permiten mostrarte como se relacionan los hidrocarburos con el origen y composición del petróleo.

#### **¿Cómo se formó el petróleo?**

Hace unos 65 millones de años, un meteorito hizo impacto en nuestro planeta y destruyó a todos los seres vivos. Con el tiempo, se cree que estos animales y plantas se convirtieron en fósiles. Para fosilizarse, un animal debe quedar enterrado en barro o arena antes que se descompongan sus huesos. Durante miles de años las capas de sedimentos se acumularon sobre sus restos óseos y los minerales se depositaron

hasta sustituir el material de sus huesos y convertirlo en lo que hoy conocemos como petróleo.

1. **Reflexiona sobre lo que acabas de leer y comenta brevemente según tu apreciación, lo siguiente:** Si la historia cambia, y ningún meteorito hubiese impactado nuestro planeta, pero los dinosaurios se hubiesen extinguido por alguna enfermedad; ¿se podría haber formado el petróleo? Explica tu idea.

#### **¿Qué es el petróleo?**

La palabra petróleo proviene del latín "petroleum", que significa "aceite de piedra". En sí es un aceite mineral natural, constituido por una mezcla de hidrocarburos y en menor cantidad otros compuestos. La definición de hidrocarburo se relaciona con el carbono y el hidrógeno; que se desprende del término señalado.

2. Elabora una posible explicación, a partir de lo que has aprendido, de ¿Cómo se pueden unir el carbono y el hidrogeno para dar origen a los hidrocarburos?

#### **Reseña histórica del petróleo**

Las primeras referencias que se tienen del petróleo en la antigüedad es la presencia de emanaciones de gases espontáneamente inflamadas desde el suelo. En otras oportunidades, el petróleo se manifestaba en corrientes de agua, siendo recogido y empleado en diversos usos como unguento para curar las heridas, enfermedades de la piel o dar masaje a los músculos reumáticos. Fueron los egipcios los primeros en darle uso medicinal, ocupándolo también en embalsamamientos y como aceite para las ruedas de sus carruajes. En Babilonia fue utilizado como combustible y para unir mosaicos y piedras

en sus construcciones. La existencia del asfalto en el Mar Muerto es mencionada por primera vez por Moisés en sus escritos y Marco Polo, en la narración de sus viajes, describió el empleo del petróleo para el alumbrado, que era transportado en camellos hasta Bagdad.

En el año 100 antes de Cristo, los chinos se convirtieron en los primeros exploradores de petróleo. Buscaban en el lugar que les parecía adecuado y perforaban con taladros de bambú.

Muchos siglos después, en 1859, un empresario norteamericano de apellido Drake, mandó perforar un pozo en Oil Creek, poblado cercano a Titusville, Pennsylvania, del cual extrajo petróleo por metros cúbicos. De este modo comenzó la llamada "*fiebre del oro negro*", período en que al petróleo bruto no se pedía más que su aceite para el alumbrado y un poco de lubricantes para ser refinados de manera muy rudimentaria. Luego se descubrieron también yacimientos en Rumania, Polonia, Rusia, las Islas de Sonda y en gran parte de los Estados Unidos. En nuestro país, desde fines del siglo pasado existieron evidencias de petróleo en la zona de Punta Arenas. Sólo en 1945, desde el pozo de Spring-Hill, en Tierra del Fuego, Magallanes, brotó el tan esperado oro negro.

**Reflexionando sobre tus propias respuestas, realiza la siguiente actividad.**

1. Elabora un mapa conceptual a partir de la lectura rigurosa realizada al texto. Utiliza conectores apropiados para los conceptos claves identificados a partir de la lectura.
2. Consultar formulas, utilidades, importancia etc. de por lo menos cinco hidrocarburos del petróleo acordados con la docente( Prepare exposición)

#### **Lista compuestos para exponer**

1. • **Metanol (CH<sub>3</sub>OH)**. Conocido como alcohol de madera o metílico, el alcohol más simple que existe.
2. • **Propanona (C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O)**. La acetona de uso solvente común, inflamable y transparente, de olor característico.
3. • **Acetileno (C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>)**. Llamado también etino, es un gas alquino más ligero que el aire e incoloro, muy inflamable.
4. • **Etanoato de etilo (CH<sub>3</sub>-COO-C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)**. También conocido como acetato de etilo o éter de vinagre, utilizado como disolvente.
5. • **Formol (CH<sub>2</sub>O)**. Empleado como preservante de materia biológica (muestras, cadáveres), se conoce también como metanal o formaldehído.
6. • **Glicerina (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>O<sub>3</sub>)**. Glicerol o propanotriol, es una sustancia producto intermedio de la **fermentación** alcohólica y del procesamiento digestivo de los lípidos.
7. • **Glucosa (C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>)**. La unidad básica de energía de los seres vivos, es un azúcar monosacárida.
8. • **Etanol (C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O)**. El alcohol etílico, presente en las bebidas alcohólicas, fruto de la fermentación anaeróbica de azúcares con levadura.
9. • **Isopropanol (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>O)**. Alcohol isopropílico, isómero del propanol, deviene en acetona al oxidarse.

10. • **Ácido acetilsalicílico (C<sub>9</sub>H<sub>8</sub>O<sub>4</sub>)**. El compuesto activo de las aspirinas: analgésico, antipirético, antiinflamatorio.
11. • **Sacarosa (C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub>)**. El más común de los **glúcidos**: el azúcar de mesa.
12. • **Fructosa (C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>)**. El azúcar de las frutas, mantiene una relación de isomería con la glucosa.
13. • **Celulosa (C<sub>6</sub>H<sub>10</sub>O<sub>5</sub>)**. Compuesto principal de los seres vegetales, sirve de estructura en la pared celular vegetal y como reserva energética.
14. • **Nitroglicerina (C<sub>3</sub>H<sub>5</sub>N<sub>3</sub>O<sub>9</sub>)**. Un potente explosivo, se obtiene mezclando ácido nítrico concentrado, ácido sulfúrico y glicerina.
15. • **Ácido láctico (C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O<sub>3</sub>)**. Indispensable en procesos de energización del cuerpo humano ante bajas concentraciones de oxígeno, la producción de glucosa vía fermentación láctica.
16. • **Benzocaína (C<sub>9</sub>H<sub>11</sub>NO<sub>2</sub>)**. Utilizado como anestésico local, si bien su empleo en infantes tiene efecto secundarios de alta toxicidad.
17. • **Lidocaína (C<sub>14</sub>H<sub>22</sub>N<sub>2</sub>O)**. Otro anestésico, empleado profusamente en la odontología y como anti arrítmico.
18. • **Lactosa (C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub>)**. Formada a partir de galactosa y glucosa, es el azúcar que da su carga energética a la leche de los animales.
19. • **Cocaína (C<sub>17</sub>H<sub>21</sub>NO<sub>4</sub>)**. Un potente alcaloide derivado de la planta de la coca y sintetizado para producir una droga ilegal homónima.
20. • **Ácido ascórbico (C<sub>6</sub>H<sub>8</sub>O<sub>6</sub>)**. Conocido también como la importante vitamina C de los frutos cítricos.
21. • Tolueno
22. • Benceno
23. • Almidón
24. • Formol
25. • Nitroglicerina
26. • Lactosa
27. • Hexano
28. • Butirato de amilo
29. • Poliuretano
30. • Polipropileno
31. • Etanoato de sodio
32. • Clorobenceno
33. • Propanol
34. • • Celulosa
35. • Ciclohexano
36. • 1,3 – pentadieno
37. • Maltosa
38. • Alcohol etílico
39. • 1 – metil – 3,5 – diclorobenceno
40. • **Ácido acético**
41. • **Benzamida**
42. • **Etanonitrilo**
43. • **Ácido ascórbico**
44. • **4 – metil – 2 – pentino**
45. • **Ácido cítrico**
46. • **Ácido butanodioico**
47. • **Nitroetano**
48. • **Cianuro de metilo**
49. • **2 – butanol**
50. • **Butanamida**
51. • **Ácido fórmico**
52. • **Metilpropanonitrilo**
53. • **Anilina**
54. • **1, 3, 5 – trimetilbenceno**
55. • **Ácido láctico**
56. • **Acetona**
57. • **Acetato de octilo**