



# **LINEAMIENTOS CURRICULARES PARA EL BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO**

---

## **ÁREA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES QUÍMICA SUPERIOR**

---

**(OPTATIVA)**

**TERCER CURSO**

## Tabla de Contenido

1. ENFOQUE E IMPORTANCIA DE LA QUÍMICA ORGÁNICA.....	3
Eje curricular integrador del Área. ....	4
Ejes de aprendizaje.....	5
2. OBJETIVOS EDUCATIVOS .....	5
Objetivos del Área. ....	5
Objetivos del curso. ....	6
3. LAS MACRODESTREZAS. ....	7
Destrezas con criterios de desempeño por bloque curricular. ....	8
4. CONOCIMIENTOS ESENCIALES PARA EL TERCER CURSO.....	10
5. INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN.....	13
6. BIBLIOGRAFÍA .....	15

## 1. ENFOQUE E IMPORTANCIA DE LA QUÍMICA ORGÁNICA.

La Química Orgánica o Química del Carbono es una asignatura de tercer año de bachillerato, de carácter opcional; lo que indica que está destinada para estudiantes que desean encaminar sus estudios universitarios en profesiones en las cuales la Química, es la base para su consecución.

El estudio de la Química Orgánica, aporta los contenidos básicos para identificar los grupos funcionales que diferencian las funciones químicas orgánicas, para comprender la reactividad y las propiedades físicas de las sustancias orgánicas. Su conocimiento tiene muchísima importancia, ya que existen más de un millón de compuestos orgánicos, que han permitido: un mayor confort, la cura de muchas enfermedades, la producción de más y mejores alimentos, entre otros; y son factibles de producir las gracias al gran desarrollo de esta ciencia.

En los inicios de la química, se realizó una diferenciación entre las sustancias que se consideraban que únicamente podían ser elaboradas por los seres vivos (vegetales o animales) y, las que procedían de los minerales o seres inertes.

La Química Orgánica se preocupó del estudio de las sustancias vegetales o animales, sean estas naturales o sintéticas (ya que se demostró posteriormente que podían ser sintetizadas en el laboratorio; los compuestos orgánicos se caracterizan por estar constituidos por uniones de átomos de carbono entre sí, formando cadenas estables); mientras que a la Química Inorgánica se le asignó el tratamiento sobre las sustancias inorgánicas.

Conocemos, por la asignatura de Ciencias Naturales, que los seres vivos están constituidas por moléculas, que son la unidad autónoma básica de los organismos vivos. Estas células están formadas por sustancias orgánicas, como: aminoácidos, proteínas, lípidos, glúcidos, vitaminas, entre otros; cuyo elemento constituyente principal es el carbono, que tiene la particularidad de unirse consigo mismo, formando cadenas carbonadas, permitiendo de esta manera la formación de innumerables nuevos compuestos.

El desarrollo de la síntesis orgánica ha permitido elaborar nuevos compuestos orgánicos que mejoran la calidad de vida, al obtener mejores artículos de vestir, materiales de aseo, medicinas, como: antibióticos que han frenado las pandemias producidas por la acción de bacterias, así tenemos la peste negra, el cólera, la tifoidea, tétanos, neumococos, etc. Gracias a los estudios y experimentación en esta ciencia se han logrado conseguir productos para mejorar la productividad de los suelos, obtener alimentos de mejor calidad, así como mejores equipos y materiales para deportes y además el estudio de los mecanismos de la contaminación medio ambiental ha servido para encontrar respuestas para atenuar este problema.

El Bachillerato tiene como finalidad fortalecer la formación integral del educando, desarrollar destrezas y valores para acceder y enfrentarse a un mundo de constantes cambios. La Química Orgánica viene a complementar y fortalecer esta formación del estudiante, ya que es la disciplina científica base para el desarrollo de otras como la biotecnología, bioquímica, farmacología, Petroquímica, etc. De esta manera permite obtener las suficientes capacidades y conocimientos para continuar estudios en la universidad o en la especialidad que su trabajo lo exija.

El currículo que se presenta toma en cuenta la necesidad de realizar un esfuerzo de integración, entre las destrezas desarrolladas y los contenidos aprendidos en cursos anteriores, para que el estudiante se dé cuenta que la Química es una sola y por lo tanto la Química del Carbono se rige por los mismos principios, teorías y leyes. Siendo una asignatura que pertenece al área de Ciencias Experimentales, trata de acercar al estudiante al método científico, por medio de la indagación y experimentación, para explicar fenómenos o situaciones que ocurren en el entorno de los estudiantes, sin olvidar que la educación es el producto de una actividad social, entre alumno-alumno; profesor-alumno y la sociedad en la que están inmersos.

Por lo tanto, como un primer paso, la orientación permanente debe ser la de desarrollar la destreza de observación de los fenómenos físicos, químicos y biológicos, la curiosidad para preguntar cómo y por qué ocurren, y llegar al conocimiento a partir de actividades específicas que desarrollen las capacidades y destrezas, las actitudes y las formas elementales de trabajo que son propias del aprendizaje de las ciencias. De ahí que se vincule los conocimientos que tienen los alumnos con su realidad y los avances científicos, sin olvidar que se debe utilizar recursos de alto valor pedagógico y bajo costo.

### Eje curricular integrador del Área.

Precisamente, por todo lo expuesto, el eje curricular integrador de la propuesta programática de esta ciencia es: **Comprender los fenómenos físicos y químicos como procesos complementarios e integrados al mundo natural y tecnológico**, ya que se considera imprescindible que el estudiante conciba a las ciencias como la oportunidad de comprender el mundo material, su estructura, sus rápidos cambios y el estado de su entorno mediato e inmediato, a fin de que se convierta en el futuro generador de soluciones para nuestra situación actual.

## Ejes de aprendizaje.

Los ejes de aprendizaje trazados para las asignaturas pertenecientes al Área de Ciencias Experimentales, y que han sido adaptados de aquellos planteados en la Evaluación PISA 2010<sup>1</sup>, son los siguientes:

1. **Reconocimiento de situaciones o cuestiones científicamente investigables;** esto significa que podrán identificar los tipos de preguntas o cuestiones específicas que la ciencia intenta responder o comprobar en una determinada situación.
2. **Identificación de la evidencia en una investigación científica;** este proceso implica la identificación o propuesta de la evidencia necesaria para contestar a preguntas planteadas en una investigación científica, o de procedimientos necesarios para recolectar datos. Puede evaluarse mediante la presentación de un informe de investigación en el que los estudiantes describen el procedimiento que hace falta para obtener la evidencia adecuada.
3. **Formulación o evaluación de conclusiones;** este proceso relaciona las conclusiones formuladas con la evidencia en la que se basan. Puede evaluarse proporcionando el informe de una investigación con sus conclusiones para que se realice una valoración crítica, o la deducción de una o varias conclusiones alternativas y coherentes con la evidencia dada.
4. **Comunicación de conclusiones válidas;** este proceso valora la apropiada expresión verbal en la que se destaca la capacidad de argumentar las conclusiones que se deducen de la evidencia disponible. Puede evaluarse con la presentación de una situación que necesita información de fuentes diferentes que apoyan una determinada conclusión. Lo importante es la claridad en la comunicación más que la conclusión, siempre que sea coherente con el conocimiento científico.
5. **Demostración de comprensión de conceptos científicos;** este proceso evidencia la capacidad de utilizar los conceptos en contextos distintos que en los que se aprendieron. Esto supone no solo la evocación sino la transferencia de conocimientos en explicaciones o predicciones. Puede evaluarse solicitando explicaciones o predicciones sobre determinadas situaciones, fenómenos o sucesos.

## 2. OBJETIVOS EDUCATIVOS

### Objetivos del Área.

---

<sup>1</sup><http://www.educacion.gob.es/dctm/ievaluacion/internacional/ciencias-en-pisa-para-web.pdf?documentId=0901e72b8072f577>

Departamento de Educación. Extraído el día 21 de marzo, 2012.

Las Ciencias Experimentales buscan la comprensión de la realidad natural, explican –de manera ordenada– y dan significado a una gran cantidad de fenómenos. Desde esta perspectiva se plantean los siguientes objetivos:

- Reconocer a las asignaturas del Área de Ciencias Experimentales como un enfoque científico integrado y utilizar sus métodos de trabajo para redescubrir el medio que los rodea.
- Comprender que la educación científica es un componente esencial del Buen Vivir, que da paso al desarrollo de las potencialidades humanas y a la igualdad de oportunidades para todas las personas.
- Reconocer a las ciencias experimentales como disciplinas dinámicas, que aportan a la comprensión de nuestra naturaleza y al desarrollo de la persona en la sociedad.
- Identificar los elementos teórico-conceptuales y metodológicos de las ciencias experimentales, que le permitirán comprender la realidad natural de su entorno.
- Aplicar con coherencia el método científico en la explicación de los fenómenos naturales, como un camino esencial para entender la evolución del conocimiento.
- Comprender la influencia que tienen las ciencias experimentales en temas relacionados con salud, recursos naturales, conservación del ambiente, medios de comunicación, entre otros, y su beneficio para la humanidad y la naturaleza
- Reconocer los aportes de las ciencias experimentales a la explicación del universo (macro y micro).
- Involucrar al estudiante en el abordaje progresivo de fenómenos de diferente complejidad como fundamento para el estudio posterior de otras ciencias, sean estas experimentales o aplicadas.
- Adquirir una actitud crítica, reflexiva, analítica y fundamentada en el proceso de aprendizaje de las ciencias experimentales.

#### Objetivos del curso.

1. Explicar la importancia de la Química Orgánica dentro de diversos campos relacionados con la medicina, industria, con la producción de principios activos, sustancias, combustibles y materiales encaminados a mejorar la calidad de vida del hombre.
2. Reconocer los grupos funcionales de alcanos, alquenos y alquinos, su nomenclatura, su forma de obtención, sus reacciones más importantes y usos.
3. Explicar las propiedades y estructura del Benceno, diferenciar los compuestos alifáticos de los aromáticos, establecer su nomenclatura, importancia, los

métodos de obtención de compuestos aromáticos, sus reacciones más importantes y los riesgos para la salud de quienes trabajan expuestos a ellos.

4. Comprender la nomenclatura, los grupos funcionales y la importancia de las funciones químicas oxigenadas y nitrogenadas, sus métodos de obtención, sus reacciones más importantes y su influencia en el hogar, medicina, industria.
5. Determinar la estructura y función de las proteínas e hidratos de carbono en el cuerpo humano e identificar los problemas ocasionados en los seres vivos por su deficiencia.
6. Identificar la estructura y función de los lípidos, micro, macronutrientes y hormonas en el cuerpo humano para determinar los problemas ocasionados por su deficiencia
7. Reconocer la relación de la Química Orgánica con el ambiente, incorporando a su campo de estudio aspectos relacionados con la contaminación atmosférica, depósitos ácidos, efecto invernadero, disminución de la capa de ozono, el agua, calidad y tratamiento; el suelo y los residuos, además proponer soluciones a los problemas de contaminación más frecuentes en su entorno.

### 3. LAS MACRODESTREZAS.

Las destrezas con criterios de desempeño que se deben desarrollar en las ciencias experimentales se agrupan bajo las siguientes macrodestrezas:

**Construcción del conocimiento científico. (C)** La adquisición, el desarrollo y la comprensión de los conocimientos que explican los fenómenos de la naturaleza, sus diversas representaciones, sus propiedades y las relaciones entre conceptos y con otras ciencias.

**Explicación de fenómenos naturales. (F)** Dar razones científicas a un fenómeno natural, analizar las condiciones que son necesarias para que se desarrolle dicho fenómeno y determinar las consecuencias que provoca la existencia del fenómeno.

**Aplicación. (A)** Una vez determinadas las leyes que rigen a los fenómenos naturales, aplicar las leyes científicas obtenidas para dar solución a problemas de similar fenomenología.

**Evaluación (E)** La capacidad de reconocer y valorar la influencia social que tienen las ciencias experimentales en la relación entre el ser humano, la sociedad y la naturaleza,

con base en el conocimiento científico aplicado como un motor cuyo fin es lograr mejoras en su entorno natural.

### Destrezas con criterios de desempeño por bloque curricular.

BLOQUES CURRICULARES	DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO
<p><b>1. Estructura del átomo de carbono.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valorar la importancia de la <b>química orgánica</b>, desde la descripción de sus implicaciones en el desarrollo tecnológico, económico, ecológico y la discusión sobre las relaciones que mantiene con otras ciencias como la química inorgánica, medicina, bioquímica, etc. <b>(C) (F)(A)</b></li> <li>▪ Relacionar la <b>estructura del átomo de carbono</b> con su capacidad de formación de <b>enlaces de carbono-carbono</b>, desde la observación y descripción de <b>modelos moleculares</b>, y la variación de la estructura atómica para la <b>formación de isótopos</b> C<sub>12</sub>, C<sub>13</sub> y C<sub>14</sub>. <b>(C)(F) (A)</b></li> <li>▪ Describir la importancia de los <b>grupos funcionales</b> en la determinación de las <b>propiedades físico-químicas de los compuestos orgánicos</b>, desde su identificación en <b>fórmulas abiertas</b>, la interpretación del concepto de <b>isomería</b>, la <b>representación molecular</b> y la aplicación del <b>sistema IUPAC</b> para su nominación. <b>C)(F) (A)</b></li> <li>▪ Clasificar a las <b>funciones químicas</b> desde el reconocimiento de su <b>nomenclatura</b>, de sus <b>propiedades particulares</b> y de la observación e identificación de dichas <b>propiedades en experiencias de laboratorio</b>. <b>(C)(F) (A)</b></li> <li>▪ Reconocer la importancia de los <b>hidrocarburos</b> en la industria, desde la descripción de sus <b>propiedades, clases, formas de obtención, formas de representación y nomenclatura</b>; y de la observación, identificación e interpretación de sus <b>características en procesos experimentales</b> en los que trabajarán con <b>alcanos, alquenos y alquinos</b>. <b>(C)(F) (A)</b></li> </ul>
<p><b>2. Compuestos orgánicos derivados del Benceno.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analizar la importancia de la <b>estructura del Benceno</b> en la formación de los <b>hidrocarburos aromáticos</b> desde la observación de su <b>representación molecular</b> y de la descripción de sus <b>propiedades</b>, entre ellas la <b>resonancia</b>. <b>(C)(F) (A)</b>.</li> <li>▪ Reconocer los diferentes <b>métodos de obtención de los hidrocarburos aromáticos</b> y sus <b>reacciones más importantes</b> desde la descripción de sus <b>mecanismos de</b></li> </ul>

	<p><b>reacción</b> y de la observación, identificación e interpretación de estos procedimientos en prácticas de laboratorio. <b>(C)(F)(A)</b>.</p>
<p><b>3. Funciones químicas oxigenadas y nitrogenadas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reconocer la importancia de los <b>alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílico, ésteres, aminas, amidas y nitrilos</b> en el mundo de la química industrial actual, a partir de la identificación de sus <b>estructuras y propiedades</b> más importantes. . <b>(C) (A) (F) (E)</b>.</li> <li>▪ Analizar las <b>connotaciones sociales y riesgos</b> a la <b>sobrexposición y consumo</b> excesivo de <b>ciertas sustancias orgánicas</b> pertenecientes a estas funciones químicas, a partir de la interpretación crítica de lecturas científicas sobre estos temas, la recopilación y manejo de datos y la discusión con sus compañeros. <b>(C) (A) (F)(E)</b> .</li> </ul>
<p><b>4. La química y la vida I.- Energía, proteínas, carbohidratos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Describir la importancia de las <b>proteínas e carbohidratos</b> en los sistemas biológicos, desde la observación e identificación de su <b>estructura</b> y desde la descripción de las <b>funciones</b> que cumplen. <b>(C) (F)(A)(E)</b>.</li> <li>▪ Identificar las <b>fuentes alimenticias que nos proporcionan este tipo de nutrientes</b>, desde la descripción de una <b>dieta adecuada</b> que nos garantice niveles normales de estas sustancias y el análisis de las posibles <b>alteraciones que se producirían en casos de deficiencia o exceso de estos nutrientes</b>. <b>(C) (F)(A)(E)</b>.</li> </ul>
<p><b>5. La química y la vida II.- Lípidos, micro, macronutrientes, y hormonas.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reconocer el papel que desempeñan los <b>lípidos, micronutrientes, macronutrientes y hormonas</b> en el equilibrio del sistema corporal, desde la observación e identificación de sus <b>estructuras</b> y de la descripción de sus <b>funciones</b> en el organismo.<b>(C) (F)(A)</b>.</li> <li>▪ Clasificar los <b>alimentos</b> a partir de la explicación de una <b>dieta adecuada</b> que nos garantice niveles normales de lípidos, micronutrientes, macronutrientes y hormonas y del análisis de <b>las posibles alteraciones que se producirían en casos de deficiencia o exceso de nutrientes</b> estudiados en este bloque.<b>(C) (F)(A)</b>.</li> </ul>
<p><b>6. La química y el medio ambiente.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valorar la importancia de la utilización de los <b>polímeros y macromoléculas</b> en la industria desde la identificación y</li> </ul>

	<p>descripción de las implicaciones científicas, tecnológicas, económicas y sociales en el desarrollo de los países. (C) (F)(A)(E).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Relacionar la <b>química orgánica con el medio ambiente</b> y sus problemática desde la descripción de la <b>contaminación atmosférica, depósitos ácidos, efecto invernadero, destrucción de la capa de ozono y oxígeno disuelto en el agua.</b> (C) (F)(A)(E).</li> <li>▪ Relacionar los distintos procesos para el <b>cuidado del agua</b> y para el <b>tratamiento de las aguas contaminadas</b>, a partir de la descripción de los más importantes y de su observación, identificación y descripción en procesos experimentales de laboratorio o en videos o cualquier otro recurso visual. (C) (F)(A).</li> <li>▪ Analizar las <b>causas para la disminución de la calidad de los suelos y su contaminación</b>, desde la jerarquización de las <b>actividades humanas que lo afectan</b> y de la formulación de <b>medidas de remediación.</b> (C) (F)(A)(E).</li> </ul>
--	---

#### 4. CONOCIMIENTOS ESENCIALES PARA EL TERCER CURSO

BLOQUES CURRICULARES	CONOCIMIENTOS BÁSICOS
<p>1. Introducción a la Química del Carbono (10 semanas)</p>	<p><b>Introducción:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición de Química Orgánica.</li> <li>- Origen de la división en química inorgánica y química orgánica.</li> <li>- Importancia de la química orgánica.</li> <li>- Análisis elemental cualitativo y cuantitativo.</li> </ul> <p><b>átomo de carbono:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Isótopos: C<sub>12</sub>, C<sub>13</sub> y C<sub>14</sub></li> <li>- Estructura del átomo de carbono.</li> <li>- Hibridación tetraedral sp<sup>3</sup>. Hibridación trigonal sp<sup>2</sup>, hibridación digonal o sp.</li> <li>- Esqueletos carbonados. Cadenas carbonadas. Clases de carbono.</li> </ul> <p><b>Función hidrocarburo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificación de los hidrocarburos.</li> <li>- Reacciones de los compuestos orgánicos.</li> </ul> <p><b>Hidrocarburos saturados. Alcanos o parafinas:</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura electrónica de Lewis de los alcanos.</li> <li>- Tipos de fórmulas: condensada, semidesarrollada y desarrollada,</li> <li>- Propiedades físicas y químicas.</li> <li>- Obtención de los alcanos.</li> <li>- Nomenclatura IUPAC.</li> <li>- Radicales alquilo. Nomenclatura.</li> </ul> <p><b>Hidrocarburos insaturados. Alquenos y alquinos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura electrónica de Lewis.</li> <li>- Isomería geométrica cis-trans.</li> <li>- Propiedades físicas y químicas de alquenos y alquinos.</li> <li>- Obtención de alquenos y alquinos.</li> <li>- Nomenclatura IUPAC.</li> </ul>
<p>2. Compuestos orgánicos derivados del Benceno (5 semanas)</p>	<p><b>El Benceno</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura del Benceno. Fórmula de Kekulé.</li> <li>- Estructura resonante del Benceno</li> <li>- Modelo orbital del Benceno</li> <li>- Propiedades físicas y químicas del benceno</li> <li>- Métodos de obtención del Benceno</li> </ul> <p><b>Derivados de sustitución del Benceno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Derivados monosustituídos y bisustituídos</li> <li>- Derivados trisustituídos</li> <li>- Nomenclatura</li> <li>- Principales derivados del benceno: clorobenceno, xilenos, naftaleno, antraceno, trinitrotolueno, fenol, anilina. Tolueno. Propiedades y usos</li> </ul>
<p>3. Funciones químicas oxigenadas y nitrogenadas (5 semanas)</p>	<p><b>Alcoholes y fenoles:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nomenclatura IUPAC</li> <li>- Alcoholes primarios, secundarios y terciarios</li> <li>- Polialcoholes</li> <li>- Propiedades físicas y químicas de alcoholes y fenoles</li> <li>- Obtención de alcoholes y fenoles</li> </ul> <p><b>Éteres:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nomenclatura IUPAC</li> <li>- Propiedades físicas</li> <li>- Síntesis</li> </ul> <p><b>Aldehídos y cetonas:</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grupo funcional carbonilo</li> <li>- Nomenclatura IUPAC</li> <li>- Propiedades físicas y químicas de aldehídos y cetonas</li> <li>- Utilización</li> </ul> <p><b>Ácidos carboxílicos y esteres:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nomenclatura IUPAC</li> <li>- Propiedades físicas y químicas</li> <li>- Obtención de ácidos carboxílicos</li> <li>- Utilización</li> </ul> <p><b>Esteres:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nomenclatura.</li> <li>- Propiedades físicas químicas.</li> </ul> <p><b>Compuestos nitrogenados</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aminas, amidas y nitrilos</li> <li>• Propiedades físicas y químicas</li> <li>• Utilización</li> </ul>
<p>4. La química y la vida I.- Energía, proteínas, hidratos de carbono (7 semanas)</p>	<p><b>La química y la vida:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aminoácidos</li> <li>- Péptidos y enlace peptídico</li> <li>- Estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria</li> <li>- Propiedades</li> <li>- Desnaturalización de las proteínas</li> <li>- Valor biológico de las proteínas</li> <li>- Funciones de las proteínas en los seres vivos</li> </ul> <p><b>Carbohidratos o glúcidos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura química de los hidratos de carbono o glúcidos</li> <li>- Clasificación</li> <li>- Principales: monosacáridos, disacáridos y polisacáridos.</li> <li>- Funciones de los glúcidos o hidratos de carbono en los seres vivos</li> <li>- Función energética</li> <li>- Función estructural</li> </ul>
<p>5. La química y la vida II.- lípidos, micro, macronutrientes, hormonas</p>	<p><b>Lípidos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura química.</li> <li>- Clasificación.</li> <li>- Lípidos saponificables.</li> </ul>

(6 semanas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lípidos insaponificables.</li> <li>- Ácidos grasos.</li> <li>- Función de reserva energética.</li> <li>- Propiedades físicas. Solubilidad. Punto de fusión</li> <li>- Propiedades químicas. Esterificación.</li> <li>- Saponificación.</li> </ul> <p><b>Hormonas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura química de las hormonas.</li> <li>- Clasificación de las hormonas.</li> <li>- Acción de las hormonas.</li> <li>- Función en el organismo.</li> <li>- <b>Macro y micronutrientes.</b></li> <li>- Funciones en el organismo.</li> </ul>
6. La química y el medio ambiente (3 semanas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Polímeros y macromoléculas artificiales.</li> <li>- Contaminación atmosférica por sustancias orgánicas</li> <li>- Depósitos ácidos en suelos.</li> <li>- Efecto invernadero.</li> <li>- Pérdida de la capa de ozono.</li> <li>- Nivel de Oxígeno disuelto en el agua. Impacto medio ambiental.</li> <li>- Tratamiento de aguas contaminadas.</li> <li>- Efecto de las actividades del ser humano en el medio ambiente.</li> </ul>

## 5. INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN.

- Define con claridad el objeto, importancia de la Química Orgánica, y las diferencias y semejanzas con la Química Inorgánica.
- Describe y ejemplifica “función química” y “grupo funcional” y diseña un cuadro con las funciones químicas y sus respectivos grupos funcionales que serán estudiados.
- Reconoce la importancia de los hidrocarburos saturados e insaturados, sus grupos funcionales, su isomería y sus fórmulas.
- Representa correctamente la estructura del Benceno, con sus enlaces, y explica el fundamento de la estructura de Kekulé.
- Aplica la nomenclatura de los compuestos aromáticos para la interpretación correcta de sus estructuras y para un mejor análisis de sus métodos de obtención y de sus reacciones más importantes.

- Explica la estructura e importancia de las funciones químicas orgánicas oxigenadas, su nomenclatura, grupos funcionales, métodos de obtención y reacciones más importantes.
- Describe las reacciones de formación de polímeros y macromoléculas e identifica el nombre de los monómeros utilizados en la síntesis de los polímeros o macromoléculas obtenidos.
- Representa y explica la estructura de las proteínas y de los amino ácidos esenciales.
- Sintetiza las funciones que las proteínas cumplen en nuestro organismo y las consecuencias de niveles no adecuados de ellas.
- Describe la estructura y función de los lípidos y las consecuencias de sus altos o bajos niveles en el cuerpo humano.
- Explica los conceptos “micronutrientes” y “macronutrientes y su importancia en nuestro organismo, determina sus estructuras más importantes.
- Reconoce las estructuras de las hormonas más importantes en nuestro organismo, sus y funcionamiento.
- Valora la importancia de una dieta equilibrada.
- Analiza las consecuencias de la intervención de las actividades humanas en la contaminación atmosférica.
- Explica el proceso del efecto invernadero, determinando sus causas y propone medida de prevención y remediación.
- Analiza las causas que deterioran la capa de ozono y sugiere medidas para detener este deterioro.
- Argumenta la relación que existe entre el oxígeno disuelto en el agua y la importancia para la vida.
- Describe la importancia de la química orgánica en el mejoramiento de la calidad de vida de los seres vivos.
- Socializa a sus familiares y amigos sobre las precauciones en el uso y almacenamiento en el hogar de sustancias orgánicas venenosas e inflamables.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- Mc Murry, John, Lanto, María Aurora, (tr),Hernández, Jorge,(tr), (aut.)Química Orgánica, 7ªed.(2008) Cengage Learning
- García Pérez, José Miguel. García García, Félix clement, serna arenas, Felipe (aut.). *Fundamentos de Química Orgánica*. Estructura y propiedades de compuestos orgánicos .1ª edición. (02/2008).Universidad de Burgos. Servicio de Publicaciones.
- Vollhardt K. Peter C. Schore, Neil E., (aut.). Andrew Martínez, Davis, (tr). Química Orgánica 5/ED. 4 ed. 1ª imp. 03/2008. Ediciones Omega, SA.
- Orellana Moraleda, Guillermo, (aut.). Laboratorio de Química Orgánica II. 2007. Editorial Complutense, SA.
- Wade, L. G., Química Orgánica volumen 1. 26/04/2012. 7ª ed. 1ª imp. Pearson. México.
- Wade, L. G., Química Orgánica volumen 2. 26/04/2012. 7ª ed. 1ª imp. Pearson. México.
- <http://www.quimicaorganica.net/>
- <http://www.youtube.com/watch?v=tBtPoi8iXmI>
- <http://www.youtube.com/watch?v=59M0gwOqPi4>
- <http://www.youtube.com/watch?v=03e1sYIP-to>
- <http://www.youtube.com/watch?v=5NzhArqVxq8>
- <http://www.go.fcen.uba.ar/Cursos/org2/tpl1.pdf>
- <http://docencia.izt.uam.mx/docencia/alva/labexpsqo1.html>
- <http://www.alimentacion-sana.com.ar/Portal%20nuevo/actualizaciones/nutrientes.htm#4>
- <http://ciencianet.com/desnaturaliza.html>
- [http://www.hispagimnasios.com/a\\_nutric/macronut\\_y\\_mic.php](http://www.hispagimnasios.com/a_nutric/macronut_y_mic.php)
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Hormona>
- <http://guiajuvenil.com/cambios-fisicos/cambios-hormonales-y-la-practica-del-deporte-en-la-adolesc.html>
- [http://www.kalipedia.com/ecologia/tema/quimica-medio-ambiente.html?x=20070924klpcnafyq\\_154.Kes](http://www.kalipedia.com/ecologia/tema/quimica-medio-ambiente.html?x=20070924klpcnafyq_154.Kes)
- <http://www.rinconsolidario.org/aire/Webs/exper.htm#>
- <http://www.youtube.com/watch?v=hNivKNyPAew>
- <http://www.youtube.com/watch?v=0CGQccToVcM>
- <http://www.youtube.com/watch?v=LVYOIRijstU>