



PROGRAMA ANUAL

ORIENTACIÓN: Formación general	CICLO LECTIVO: 2014
NOMBRE DEL ESPACIO CURRICULAR: QUÍMICA DEL CARBONO	
ÁREA: Ciencias Naturales	AÑO: 4º Secundaria.
FORMATO: Asignatura	CICLO: Básico
CURSO: Todos los 4º	TURNO: Mañana/ Tarde
PROFESORES A CARGO: Ríos, María E.; Paz, María J.; Sanchez, Leonor; Besso, Nora; Murillo, Patricia	HORAS SEMANALES: 3

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE QUÍMICA

- Utilizar la terminología química: nomenclatura.
- Relacionar los principios físico-químicos que rigen a la química.
- Reconocer las características generales de los compuestos orgánicos.
- Explicar las propiedades del elemento carbono, la hibridación de sus orbitales y los enlaces que forma.
- Identificar los grupos funcionales de los distintos compuestos orgánicos.
- Aplicar reglas básicas de nomenclatura.
- Distinguir los distintos tipos de moléculas biológicas.
- Reconocer la importancia de las moléculas biológicas para el desarrollo de la vida.

CAPACIDADES

- Utilizar la terminología química: nomenclatura, términos, convenios y unidades en la resolución de problemas relacionados con la química.
- Aplicar las leyes generales y los principios físico - químicos que rigen a la química, y por ende, al funcionamiento del medio físico.
- Conocer los principales elementos y compuestos orgánicos, así como biomoléculas y su caracterización.
- Aplicar las normas de higiene y seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipos, tanto en la realización de actividades de laboratorio como en su vida cotidiana.
- Aplicar las características básicas del trabajo científico.
- Analizar las causas de los fenómenos químicos y sus consecuencias utilizando las herramientas matemáticas pertinentes, y una forma de expresión acordes con el contexto, con la precisión requerida y con la finalidad que se persiga.



- Plantear conjeturas e inferencias fundamentales y elaborar estrategias para obtener conclusiones, incluyendo, diseños experimentales y análisis de resultados.
- Buscar, recoger, seleccionar, procesar y presentar información en diferentes formas: verbal, numérica, simbólica o gráfica, utilizando distintos recursos: esquemas, mapas conceptuales, videos, simulaciones, textos, etc., para responder a preguntas de carácter científico.
- Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, y para la obtención y tratamiento de datos.
- Comprender, analizar y tomar decisiones sobre problemas de interés social, considerando las implicaciones del desarrollo tecnocientífico que puedan comportar riesgos para las personas o el medio ambiente
- Aprender a aprender incorporando informaciones provenientes de la propia experiencia o de medios escritos o audiovisuales, partiendo del conocimiento del mundo natural, de los procedimientos de análisis de causas y consecuencias de los procesos naturales, del trabajo científico, e la integración de conocimientos, y de la búsqueda de coherencia.
- Argumentar o hacer explícitas la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.

CONTENIDOS CONCEPTUALES Y PROCEDIMENTALES

EJES TEMÁTICOS

1. ESTRUCTURA DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS.

Caracterización de un compuesto, en particular, un compuesto orgánico, considerando desde su aislamiento y purificación, diferenciando el análisis químico cualitativo del cuantitativo, hasta la determinación de la **composición centesimal**, la **fórmula mínima** y **la molecular**.

Determinación cualitativa de carbono, hidrógeno, y otros elementos presentes en compuestos del carbono, en el laboratorio.

Interpretación de los modelos de **hibridación de orbitales del carbono** y de cómo éstos permiten justificar la estructura molecular de sus compuestos con **enlaces simples, dobles y triples**.



Interpretación de la **formación de orbitales moleculares** a partir de los **orbitales atómicos**.

Construcción de modelos moleculares tridimensionales computacionales que representen los tipos de hibridación del carbono y/o de las moléculas orgánicas.

Reconocimiento de la posibilidad de concatenación del carbono e identificación de los **tipos de cadena que presentan los compuestos orgánicos**: saturada, insaturada, abierta, cerrada, lineal, ramificada.

Caracterización de las **reacciones de los compuestos orgánicos**, considerando la ruptura del enlace (homolítica y heterolítica), distinguiendo reactivos nucleofílicos y electrofílicos, e interpretando los tipos más comunes de reacciones (adición, sustitución y eliminación).

Predicción de las **propiedades generales de los hidrocarburos** (puntos de ebullición, de fusión, etc.) en función de su estructura.

Interpretación de las reacciones químicas más importantes de los hidrocarburos alifáticos.

Diferenciación de la estructura de los **isómeros** en los hidrocarburos alifáticos y la influencia en sus propiedades.

Determinación de las propiedades los hidrocarburos alifáticos en laboratorio.

2. LOS HIDROCARBUROS.

Escritura y nomenclatura de hidrocarburos sencillos (alcanos, alquenos y alquinos), de acuerdo a las convenciones establecidas por la IUPAC (Unión Internacional Química Pura y Aplicada).

Caracterización de los **hidrocarburos como recursos energéticos**.

Interpretación de la combustión de los hidrocarburos, y su influencia en el efecto invernadero.

Diferenciación de **reacciones** endotérmicas de exotérmicas, aplicándolo a ejemplos concretos, como la combustión.

Diferenciación de **hidrocarburos cíclicos**: homocíclicos y heterocíclicos

Identificación de los orígenes de los **petróleos**; los nombres comerciales y usos de los principales productos de su destilación; interpretando el proceso de extracción y destilación.

Análisis de la producción, consumo y reservas de los petróleos a nivel provincial, nacional y mundial; y de la necesidad de sustitutos.

Interpretación de la estructura y estabilidad del **benceno**.

Identificación de las principales propiedades físicas y químicas del benceno.

Reconocimiento de los principales derivados del benceno.

Aplicaciones más importantes del benceno y sus derivados en la industria.

Identificación y caracterización de **polímeros naturales y sintéticos**, sus propiedades y usos.

Resolución de **ejercicios estequiométricos** sencillos, a partir de las reacciones de los hidrocarburos.

3. LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS OXIGENADOS Y NITROGENADOS.



Identificación de las principales **funciones orgánicas oxigenadas y nitrogenadas**: alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, éteres, ésteres, aminas y amidas, **y sus respectivos grupos funcionales.**

Identificación de las **propiedades físicas** de los compuestos orgánicos oxigenados y nitrogenados.

Interpretación de las principales **reacciones químicas** de compuestos orgánicos oxigenados.

Identificación de los alcoholes primarios, secundarios y terciarios, a partir de su estructura.

Interpretación de las principales **propiedades físicas y químicas de alcoholes, aldehídos, cetonas y ácidos carboxílicos.**

Interpretación del fenómeno de la **isomería** y los tipos más comunes de esta: de cadena, de función y estereo isomería.

Escritura y nomenclatura de compuestos orgánicos oxigenados y nitrogenados sencillos, de acuerdo a las convenciones establecidas por la IUPAC.

Interpretación del proceso de **fermentación alcohólica** y su utilización en la elaboración de bebidas alcohólicas.

Identificación del **alcohol rectificado**, diferenciándolo del alcohol absoluto, y del alcohol desnaturalizado,

Análisis de las **consecuencias del consumo excesivo de alcohol**, para el individuo y la sociedad.

Reconocimiento de las principales **aplicaciones industriales de los compuestos oxigenados y nitrogenados.**

Identificación de los **riesgos y beneficios** de la utilización de los compuestos oxigenados y nitrogenados en los diferentes campos de la vida diaria: domésticos, medicamentos, agropecuarios (fertilizantes, pesticidas), etc.

Resolución de **ejercicios estequiométricos** sencillos a partir de las reacciones de los compuestos orgánicos oxigenados.

Identificación de grupos funcionales y de las propiedades físicas y químicas de los compuestos oxigenados en el laboratorio.

Utilización de editores moleculares para diseñar moléculas sencillas de compuestos oxigenados y nitrogenados, e interpretar los enlaces.

4. LAS BIOMOLÉCULAS: LÍPIDOS, GLÚCIDOS Y PROTEÍNAS, SUS APLICACIONES.

Descripción de las **funciones biológicas principales de las biomoléculas** (lípidos, glúcidos y proteínas) en los sistemas vivos.

Diferenciación de los **aceites y las grasas**, desde el punto de vista estructural y de su estado físico. Interpretación de las principales **reacciones químicas** de las grasas y aceites, y su **importancia** en los procesos industriales.

Interpretación de la **estructura de los glúcidos**, clasificándolos en monosacáridos, disacáridos, etc., considerando la posibilidad y/o el grado de hidrólisis.

Clasificación de los monosacáridos según su pertenencia a la serie de las **cetosas** o serie de las **aldosas.**

Representación de las **estructuras cíclicas** de los glúcidos utilizando las **estructuras de Harworth** para los monosacáridos, disacáridos y polisacáridos. Identificación de la



estructura de los principales monosacáridos (glucosa y fructuosa), sus **propiedades y usos**.

Reconocimiento de los **principales disacáridos**, la maltosa, la lactosa y la sacarosa, identificando el **enlace glucosídico y su poder reductor**

Diferenciación de los principales **polisacáridos**: almidón, glucógeno y celulosa, considerando su estructura, sus funciones y sus usos.

Identificación de **esteroisómeros**, reconociendo la importancia de los enantiómeros en las industrias farmacéuticas y en los procesos biológicos, partiendo de situaciones concretas, por ejemplo: uso y consecuencias de la talidomida.

Descripción de la **estructura de los aminoácidos** que se encuentran en los seres vivos, **clasificándolos** en esenciales o no esenciales;

Identificación de la estructura de las proteínas, reconociendo los **enlaces peptídicos**.

Descripción y ejemplificación de los diferentes **niveles de organización de las proteínas** (estructuras primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria).

Construcción de modelos moleculares tridimensionales utilizando diferentes recursos que muestren la formación del enlace peptídico en las proteínas, así como la existencia de las estructuras primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria.

Descripción del uso de las **biomoléculas en la producción de alimentos**, jabones, medicina y agroindustria.

Resolución de **ejercicios estequiométricos sencillos**, a partir de las reacciones de las biomoléculas.

CONTENIDOS ACTITUDINALES GENERALES ANUALES CORRESPONDIENTES AL TRABAJO ESCOLAR RESPONSABLE

- Ejercicio de la responsabilidad y la libertad en las prácticas áulicas y en las tareas.
- Respeto por las opiniones ajenas.
- Valoración del diálogo argumentativo.
- Presentación de los trabajos y tareas en tiempo y forma.
- Participación activa en clase.
- Mantener la carpeta completa y prolija para estudiar y presenta

CONDICIONES PARA APROBAR EL ESPACIO

- ✚ Haber obtenido el promedio final establecido por el establecimiento, y sin una nota menor de 7 en el último trimestre.
- ✚ Carpeta completa

CONDICIONES PARA RENDIR EN DICIEMBRE Y FEBRERO

- ✚ Uniforme completo, limpio y prolijo.
- ✚ El examen será escrito.



BIBLIOGRAFIA DEL ALUMNO

- <http://elpetroleo3.galeon.com/>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Petr%C3%B3leo>
- <http://www.cch-sur.unam.mx/guias/experimentales/quimicalV.pdf>
- http://profesoresenlinea.cl/Quimica/grupos_funcionales.html
- <http://quimicayalgomas.com/quimica-organica/aminas>
- <http://www.slideshare.net/tango67/quimica-ii-de-bachillerato>
- Tablas periódicas interactivas: <http://profmokeur.ca/quimica/quimica.htm>
- Alegría M. y otros. Química. Buenos Aires. editorial Santillana. 2007
- Química, combustibles, alimentación y procesos industriales; Bosack, Deprati y otros, Saberes clave, Ed, Santillana
- Química, Estructura, comportamiento y transformaciones de la materia; Alegría, Franco y otros, Perspectivas Santillana, 1°ed, 2007
- Química Activa, Bulwik, Bosak y otros, Puerto de palos, 1°ed, 2002
- Cuadernillo elaborado por los docentes