

PROGRAMA ANUAL

Orientación: Formación General	Ciclo Lectivo: 2025
Nombre del espacio curricular: QUÍMICA II	
Área: Ciencias Naturales	Año: 4º Secundario
Formato: Asignatura	Ciclo: Básico
Curso: Todos los 4º	Turno: mañana y tarde. Horas semanales: 3
Profesores a cargo: María José Paz, Patricia Murillo, Paola Di Lorenzo, Ma. Eugenia Salina, Jorge Angélico	

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE QUÍMICA

- Utilizar la terminología química: nomenclatura.
- Relacionar los principios físico-químicos que rigen 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 acorde 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 tecnológico 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, de 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

EJE 1: ESTRUCTURA DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS.

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**. 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.

Tipos de átomos de C según su ubicación en la cadena carbonada.
Los compuestos orgánicos: caracterización, aislamiento y purificación.

EJE 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 petróleo 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.

EJE 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**.

Caracterización de 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.

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

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.

Caracterización de las **reacciones de los compuestos orgánicos**, diferenciando 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 del fenómeno de la **isomería** y los tipos más comunes de esta: de cadena, de función y estereoisomería. Diferenciación de la estructura de los **isómeros** en los hidrocarburos alifáticos y la influencia en sus propiedades.

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

EJE 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 de su grado de hidrólisis.

Clasificación de los monosacáridos según su pertenencia a la serie de los **cetos** o a la serie de los **aldos**.

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 fructosa), 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 **esteroides**, reconociendo la importancia de los enantiómeros en las industrias farmacéuticas y en los procesos biológicos.

Descripción de la **estructura de los aminoácidos** que se encuentran en los seres vivos, **clasificándolos** en esenciales y 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** (estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria).

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

CONTENIDOS ACTITUDINALES GENERALES

ANUALES CORRESPONDIENTES AL TRABAJO ESCOLAR RESPONSABLE

- Ejercicio de la responsabilidad y la libertad en las prácticas académicas 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 presencial y virtual.
- Mantener la carpeta completa y prolija para estudiar.
- Completar las actividades del aula virtual.

CONDICIONES PARA APROBAR EL ESPACIO

- Haber obtenido el promedio final establecido por el establecimiento.
- Carpeta completa (incluye cuadernillo, carpeta de clase, trabajos prácticos y de investigación).

BIBLIOGRAFÍA DEL ALUMNO

- 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, Bosack y otros, Puertodepalos, 1° ed, 2002
- Cuadernillo elaborado por los docentes.