

COLEGIO NACIONAL DE MONSERRAT
PROGRAMA DE QUÍMICA II
SEXTO AÑO – Plan de estudios 2018
Vigente desde ciclo lectivo 2023

FUNDAMENTACIÓN

Una visión actualizada de la enseñanza de las ciencias naturales, debe tomar como referencia al trabajo científico y conformar disciplinas escolares que intentan ser coherentes con la construcción del conocimiento científico. Dentro del marco de los acuerdos pedagógicos del Departamento de Ciencias Naturales y continuando progresivamente con los aprendizajes incorporados en el área de la química, la asignatura Química II propone abordar temáticas relacionadas con el campo de la química orgánica haciendo hincapié en la química del carbono y las biomoléculas. Los conocimientos de la química del carbono permiten comprender el origen de los combustibles de origen fósil, sus derivados, aplicaciones y consecuencias sobre el medioambiente y la salud. El contenido sobre biomoléculas permite relacionar las estructuras reconocidas con moléculas biológicas involucradas en los procesos de organismos animales y vegetales, su funcionamiento e interrelación entre ellos, el impacto sobre la salud y específicamente sobre la alimentación. Esto permite identificar y diferenciar alimentos saludables y favorecer una toma de decisión consciente para una vida sana y sustentable.

Los temas de carácter disciplinar que se incluyen, posibilitan introducir y profundizar aspectos relevantes de la química para la continuidad en los estudios superiores, tales como las nociones de Química Orgánica –en el núcleo de contenidos de combustibles– y de Química Biológica en el núcleo de alimentación.

OBJETIVOS GENERALES

- Conocer los conceptos básicos de la química orgánica referidos a la química del carbono y sus aplicaciones.
- Comprender la estructura y propiedades de las principales funciones orgánicas y sus

aplicaciones.

- Analizar la correlación entre funciones orgánicas oxigenadas y nitrogenadas con las principales biomoléculas.
- Aplicar los conocimientos referidos a las biomoléculas en los aspectos relevantes de la nutrición en la adolescencia.

COMPETENCIAS

De análisis

- Desarrollar una actitud crítica y reflexiva en el análisis y valoración de las experiencias cotidianas y del laboratorio, adquiriendo conciencia ética y responsable en la promoción de la salud y preservación del ambiente.
- Perfeccionar la capacidad de observación y sentido crítico reconociendo las situaciones de riesgo relacionado con la formación de compuestos tóxicos nocivos para la salud y el ambiente, con la consecuente toma de decisiones e intervenciones en protocolos de prevención.
- Participar en procesos de investigación científica escolar, elaboración de informes de laboratorio desarrollados en base a la experimentación y análisis de los resultados obtenidos.
- Generar y proponer diseños experimentales avanzados en laboratorio.
- Reconocer la complejidad de los compuestos químicos, sus procesos y reacciones involucrados en la naturaleza, los seres vivos y en particular en la fisiología humana y la salud.
- Desarrollar una visión global de las aplicaciones y efectos de los compuestos orgánicos en combinación con lo productivo, lo ambiental, lo económico y lo sociocultural, en el marco de un desarrollo sostenible/sustentable y en el área de

alimentación saludable.

De comunicación

- Análisis, discusión y resolución de situaciones problemáticas.
- Lectura e interpretación de compuestos y reacciones en sus diversas representaciones gráficas y estructurales, en diferentes dimensiones.
- Presentación de resultados experimentales de laboratorio, mediante expresiones matemáticas, lógicas y/o gráficas que permitan analizar los resultados y generar conclusiones.
- Fundamento de resultados y conclusiones a través de hechos o eventos, con base teórica científica, de manera oral y escrita utilizando vocabulario técnico específico.

CONTENIDOS

UNIDAD N°1: LA QUÍMICA DEL CARBONO.

Átomo de carbono: hibridización. Orbitales atómicos y moleculares, estructuras moleculares y propiedades de las sustancias. Tipos de cadenas carbonadas: lineales, ramificadas, cíclicas. Nomenclatura, propiedades e isomería. Grupos funcionales: definición. Hidrocarburos saturados y no saturados. Radicales alquílicos. Nomenclatura, propiedades e isomería. Combustión completa e incompleta. Compuestos aromáticos. Estructura del benceno y derivados. Propiedades físicas y químicas. Derivados y sus aplicaciones. Núcleos condensados: naftaleno, antraceno y fenantreno: aspectos fundamentales.

UNIDAD N°2: FUNCIONES ORGÁNICAS OXIGENADAS.

Alcoholes, aldehídos, cetonas y ácidos: nomenclatura, propiedades físicas y químicas, métodos de obtención y aplicaciones. Polialcoholes y alcoholes aromáticos: fenoles y naftoles, propiedades y aplicaciones. El alcohol en la adolescencia. Aldehídos,

cetonas y ácidos aromáticos. Éteres, ésteres y anhídridos: obtención, principales propiedades y aplicaciones.

UNIDAD N°3: FUNCIONES ORGÁNICAS NITROGENADAS. Aminas, amidas y nitrilos: principales derivados y aplicaciones Obtención e importancia biológica de estos compuestos.

UNIDAD N°4: BIOMOLÉCULAS.

Subunidad 4.1: Proteínas y ácidos nucleicos. Aminoácidos, péptidos y proteínas: estructuras y propiedades básicas. Clasificación de proteínas, comportamiento de las mismas. Funciones e importancia biológica. Ácidos nucleicos: composición, función y estructura. Dogma de la biología celular, aspectos fundamentales. Importancia biológica. Mutaciones

Subunidad 4.2: Glúcidos o hidratos de carbono. Clasificación, nomenclatura, propiedades. Isomería. Glucosa: propiedades físicas y químicas. Poder reductor. Fermentación. Usos. Oligosacáridos y polisacáridos. Importancia de los glúcidos en funciones energéticas. Otras funciones en organismos animales y vegetales.

Subunidad 4.3: Lípidos, ácidos grasos: estructura. Formación, nomenclatura y propiedades. Saponificación de las grasas. Fosfolípidos. Esteroides. Importancia biológica, funciones en organismos animales y vegetales. Grasas trans en la dieta.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En relación a los contenidos:

- Claridad, precisión y profundidad conceptual.
- Capacidad de análisis, síntesis e integración de contenidos.
- Utilización de vocabulario técnico científico adecuado.
- Capacidad de transferencia de contenidos teóricos para la solución de situaciones problemáticas en la vida cotidiana.

Respeto al protocolo de trabajos prácticos de laboratorio:

- Uso adecuado de los materiales de laboratorio (usos específicos y respeto por las normas de uso y de seguridad).
- Trabajo ordenado.

Trabajo en equipo:

- Distribución y cumplimiento de roles.
- Aporte individual al grupo (responsabilidad y respeto por las pautas de trabajo).

Resolución de situaciones problemáticas:

- Identificar el problema.
- Plantear alternativas de resolución.
- Registrar, clasificar y jerarquizar resultados.
- Discutir resultados (revisión y análisis de resultados a la luz de teoría).

Carga horaria: 3 horas cátedra.

BIBLIOGRAFÍA

BOSACK, Alejandro y otros (2011). *Química: combustibles, alimentación y procesos industriales*. Buenos Aires. Ed. Santillana.

BROWN, William H. (2002). *Introducción a la Química Orgánica*. Ed. Cecsá.

MAUTINO, José María (1993). *Química 5*. Ed. Stella.

MAUTINO, José María (2009). *Química Aula Taller, Orgánica*. Ed. Stella.

YURKANIS BRUICE, Paula (2007). *Fundamentos de Química Orgánica*. México. Ed. Pierson.

WADE, L. G. (1993). *Química Orgánica*. 2 Ed. Pearson Education.



Universidad Nacional de Córdoba
1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

Hoja Adicional de Firmas
Informe Gráfico

Número:

Referencia: programa QUIMICA II 6° año 2023

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 5 pagina/s.