

**COLEGIO NACIONAL DE MONSERRAT**  
**PROGRAMA DE QUÍMICA II**  
**SEXTO AÑO – PLAN DE ESTUDIOS 2018**  
**Vigente desde ciclo lectivo 2024**

## **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 y de Química Biológica.

## **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 y salud 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 en el lenguaje de la química, 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.

## **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.
- Elaboración del informe correspondiente a cada trabajo práctico de laboratorio.

### **Respecto al protocolo de trabajos prácticos de laboratorio:**

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

## **CONTENIDOS**

### **UNIDAD N°1: LA QUÍMICA DEL CARBONO.**

Átomo de carbono: hibridización. Orbitales atómicos y moleculares, estructuras moleculares y propiedades de las sustancias. Hidrocarburos saturados y no saturados: tipos de cadenas carbonadas: lineales, ramificadas, cíclicas. Nomenclatura, propiedades e isomería. Grupos funcionales: definición. Importancia de los polímeros (plásticos). Radicales alquílicos. Nomenclatura, propiedades e isomería. Combustión completa e incompleta: riesgos para la salud y el medioambiente. 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.

Ácidos nucleicos: composición, función y estructura. Dogma de la biología celular, aspectos fundamentales. Importancia biológica. Mutaciones: tipos, diferencias y relación con su gravedad.

Aminoácidos, péptidos y proteínas: estructuras y propiedades básicas. Clasificación de proteínas, comportamiento de las mismas (desnaturalización de las proteínas). Funciones e importancia biológica.

#### **Subunidad 4.2: Glúcidos o hidratos de carbono.**

Glúcidos: clasificación, nomenclatura, propiedades. Isomería. Glucosa: propiedades físicas y químicas. Poder reductor. Usos. Oligosacáridos y polisacáridos: tipos de enlaces y relación con la función. Importancia de los glúcidos en funciones energéticas, contenido de azúcares en alimentos. Otras funciones en organismos animales y vegetales.

#### **Subunidad 4.3: Lípidos**

Clasificación de lípidos: saponificables y no saponificables.

Aceites y grasas: ácidos grasos, mono, di y triglicéridos, estructura. Síntesis, nomenclatura y propiedades. Saponificación de las grasas. Fosfolípidos, esfingolípidos y esteroides. Hormonas y su importancia en el desarrollo (Ley 26150). Importancia biológica de los lípidos, funciones en organismos animales y vegetales. Grasas saturadas, insaturadas y trans en la dieta.

**Carga horaria:** 3 horas cátedra.

#### **BIBLIOGRAFÍA**

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



Universidad Nacional de Córdoba  
2024

**Hoja Adicional de Firmas  
Informe Gráfico**

**Número:**

**Referencia:** Programa Química II 2024

---

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