



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia
Departamento: Química
Area: Qca Organica

(Programa del año 2026)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 30/06/2026 14:16:53)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
QUÍMICA ORGÁNICA	LIC. EN NUTRICIÓN	11/20 09 C.D	2026	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
ORDEN, ALEJANDRO AGUSTIN	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
AGUIRRE PRANZONI, CELESTE BEAT	Prof. Colaborador	P.Adj Exc	40 Hs
KURINA SANZ, MARCELA BEATRIZ	Prof. Colaborador	P.Tit. Exc	40 Hs
ARCE BECERRA, PAULA AGUSTINA	Responsable de Práctico	JTP Semi	20 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
0 Hs	3 Hs	1 Hs	0 Hs	4 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoria con prácticas de aula	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
13/03/2026	26/06/2026	15	60

IV - Fundamentación

El estudio de la química orgánica resulta una herramienta fundamental para el conocimiento de la composición básica de los alimentos, así como la comprensión de los procesos bioquímicos involucrados en el metabolismo de los mismos, en situaciones normales o patológicas. Al ingresar a este curso, el alumno ha recibido una formación básica niveladora en química, la cual será afianzada y orientada hacia la nutrición. De esta manera, los temas comprenderán en una primera parte, capítulos básicos de la química orgánica como el estudio del enlace covalente, grupos funciones, isomería y tipos de reacciones que experimentan las moléculas orgánicas, principalmente las involucradas en procesos bioquímicos. En una segunda parte se abordará el estudio estructural de biomoléculas tales como hidratos de carbono, péptidos y proteínas, lípidos, colorantes naturales, ácidos nucleicos, vitaminas y coenzimas, necesarios para integrar los conocimientos del curso de química biológica que se dicta a continuación en el segundo cuatrimestre del mismo año y de cursos más avanzados como microbiología, bromatología y tecnología de los alimentos, entre otros.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Objetivo General
Desarrollar en los estudiantes una comprensión integrada de los principios fundamentales de la química orgánica, incluyendo

la relación entre estructura molecular, propiedades fisicoquímicas y reactividad de los compuestos orgánicos, para interpretar el comportamiento de las biomoléculas y comprender las bases químicas de los procesos metabólicos relevantes para la nutrición humana.

Objetivos particulares

- 1.-Alcanzar un adecuado conocimiento de la relación estructura molecular y las propiedades físico-químicas de los compuestos orgánicos.
- 2.-Alcanzar un adecuado manejo de la nomenclatura de los mismos.
- 3.-Comprender en forma básica las principales reacciones que operan en las moléculas orgánicas y su correlación con sistemas biológicos.
- 4.-Alcanzar un conocimiento básico de las biomoléculas componentes de organismos vivos.
- 5.-Relacionar la importancia de la química orgánica en la comprensión del metabolismo.

Resultados de Aprendizaje

Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de:

1. Identificar y describir las principales familias de compuestos orgánicos, reconociendo sus grupos funcionales y características estructurales.
2. Aplicar las reglas de nomenclatura química para nombrar y representar correctamente compuestos orgánicos de complejidad básica e intermedia.
3. Relacionar la estructura molecular con las propiedades fisicoquímicas de los compuestos orgánicos, explicando su comportamiento en diferentes contextos biológicos.
4. Interpretar las principales reacciones orgánicas que tienen lugar en las rutas metabólicas.
5. Reconocer y caracterizar las principales biomoléculas presentes en los organismos vivos (carbohidratos, lípidos, aminoácidos, proteínas y ácidos nucleicos), vinculando su estructura con su función biológica.
6. Explicar la participación de las biomoléculas en procesos metabólicos fundamentales, estableciendo relaciones entre transformaciones químicas y funciones fisiológicas.
7. Analizar situaciones y problemas básicos relacionados con la nutrición desde una perspectiva química, utilizando conceptos de química orgánica para interpretar fenómenos biológicos y metabólicos.

VI - Contenidos

Programa analítico

I PARTE: CONCEPTOS BASICOS EN QUÍMICA ORGÁNICA

TEMA 1. Introducción a la química orgánica. Importancia de su estudio en nutrición. Estructura atómica. Enlace químico. Enlace iónico y covalente. Electronegatividad. Momentos dipolares. Interacciones intermoleculares a través de uniones puente de hidrógeno, fuerzas de Van der Waals e interacciones iónicas.

TEMA 2. Grupos funcionales con enlaces simples. Alcanos. Cicloalcanos. Grupos alquilo. Halogenuros de alquilo. Alcoholes. Éteres. Epóxidos. Aminas. Tioles y sulfuros. Nomenclatura. Propiedades.

TEMA 3. Grupos funcionales con múltiples enlaces. Alquenos. Nomenclatura. Alquinos. Nomenclatura. Benceno. Aromaticidad. Aldehídos y cetonas. Ácidos carboxílicos y derivados: halogenuros de ácido, anhídridos, ésteres y amidas. Tioésteres, fosfoésteres, fosfoanhídridos. Nomenclatura, características generales y propiedades.

TEMA 4. Isomería. Isómeros estructurales. Isómeros de posición, de función y de cadena. Estereoisomería. Isomería geométrica. Isomería óptica. Quiralidad. Configuración. Enantiómeros y diastereómeros. Mezcla racémica. Actividad óptica. Importancia biológica. Estereoespecificidad en las interacciones biológicas.

TEMA 5. Reacciones en química orgánica implicadas en el metabolismo celular: Oxidaciones y reducciones. Reacciones de formación y de ruptura de enlaces carbono-carbono. Nucleofilia y electrofilia. Isomerizaciones y eliminaciones. Sustituciones. Reacciones de transferencia de grupos. Ácidos y bases. Conceptos de Browsted-Lowry y de Lewis.

II PARTE: BIOMOLÉCULAS

TEMA 6. Hidratos de carbono. Clasificación. Monosacáridos. Aldosas y cetosas. Configuración. Azúcares D y L. Estructuras cíclicas. Anómeros. Alditales. Derivados biológicamente importantes. Enlace glicosídico. Disacáridos. Estructura de maltosa, lactosa y sacarosa. Edulcorantes naturales y sintéticos. Concepto de polímero y biopolímeros. Polisacáridos. Clasificación. Polisacáridos de reserva: almidón y glucógeno. Descripción estructural. Polisacáridos estructurales. Celulosa.

TEMA 7. Aminoácidos. Estructura y clasificación. Propiedades. Enlace peptídico. Proteínas. Clasificación. Estructura primaria. Estructura secundaria: alfa-hélice y hoja plegada beta. Estructura terciaria y cuaternaria. Funciones. Ejemplo de estructura proteica: hemoglobina. Importancia de aminoácidos y proteínas en la dieta. Patologías asociadas a los mismos.

TEMA 8. Lípidos. Clasificación y estructura. Lípidos saponificable e insaponificables. Ácidos grasos saturados e insaturados. Ácidos grasos esenciales. Propiedades físico-químicas. Triacilglicéridos. Fosfoglicéridos. Ceras. Derivados de ácidos grasos biológicamente activos. Colesterol y ácidos biliares. Hormonas esteroidales.

TEMA 9. Compuestos heterocíclicos. Estructura y propiedades de algunos ejemplos de interés biológico. Alcaloides. Bases púricas y pirimídicas. Ejemplos: cafeína y aciclovir. Nucleótidos y nucléosidos. Compuestos con enlace fosfato. Ácidos nucleicos. Apareamiento de bases. Estructura del ADN y ARN. Modelo de Watson y Crick. Cofactores enzimáticos, intermediarios metabólicos y señales químicas: ATP, NAD(P)H, FMN y FAD, Coenzima A, AMPc y GMPc. Ácido úrico. Antibióticos

TEMA 10. Vitaminas. Características generales. Clasificación. Vitaminas liposolubles: Vitamina A, D, E y K. Vitaminas hidrosolubles: vitamina C, B1, B2, B6, niacina, ácido fólico, B12, ácido pantoténico, biotina. Estructura. Rol biológico.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Trabajos Prácticos

Modalidad de realización de los Trabajos Prácticos

Los trabajos prácticos se desarrollarán en modalidad presencial áulica, de manera individual y/o grupal según la naturaleza de las actividades propuestas. Consistirán en la resolución guiada de ejercicios, análisis de estructuras químicas, interpretación de esquemas y procesos metabólicos, estudio de casos aplicados a la nutrición y discusión de problemas integradores relacionados con los contenidos teóricos de la asignatura.

Durante las clases prácticas se promoverá la participación activa de los estudiantes mediante actividades de resolución de problemas, elaboración de representaciones estructurales, análisis de biomoléculas y aplicación de conceptos químicos a situaciones vinculadas con la alimentación, la salud y el metabolismo.

Método de evaluación de los Trabajos Prácticos

La evaluación de los trabajos prácticos será continua y formativa, considerando la participación activa en las actividades propuestas, la resolución adecuada de ejercicios y problemas, la interpretación de estructuras químicas y procesos biológicos, y la capacidad para relacionar los conceptos de química orgánica con situaciones de interés en nutrición. El seguimiento del aprendizaje se realizará mediante actividades individuales y grupales, cuestionarios, resolución de problemas en clase y/o tareas domiciliarias. La acreditación de los trabajos prácticos requerirá la aprobación de las instancias de evaluación establecidas por la cátedra y el cumplimiento de los requisitos de asistencia previstos en la reglamentación vigente.

Guías de trabajos prácticos:

- TP 1. Química orgánica: alimentación y salud. Tabla Periódica. Electrones de valencia. Enlace covalente y enlace iónico. Regla del octeto: Estructuras de Lewis. Electronegatividad. Polaridad del enlace covalente. Interacciones intermoleculares.
- TP 2. Grupos funcionales con enlaces simples.
- TP 3. Grupos funcionales con dobles y triples enlaces.
- TP 4. Isomería.
- TP 5. Metabolismo y reacciones en química orgánica. Acidez y Basicidad.
- TP 6. Guía de estudios sobre hidratos de carbono.
- TP 7. Guía de estudios sobre aminoácidos, péptidos y proteínas.
- TP 8. Guía de estudios sobre lípidos.
- TP 9. Guía de estudios sobre bases nitrogenadas, nucleósidos, nucleótidos y ácidos nucleicos.
- TP 10. Guía de estudios sobre vitaminas.

VIII - Regimen de Aprobación

La asignatura Química Orgánica para la carrera de Licenciatura en Nutrición tendrá la modalidad presencial de clases teóricas y clases prácticas. Para acceder al material de estudio y como vía oficial de comunicación durante la cursada se utilizarán las aulas virtuales de Google Classroom, a la cual se tendrán que vincular los estudiantes oportunamente a través de un código de acceso o por invitación a través del correo que utilizaron para la inscripción.

Para regularizar la materia, los estudiantes deberán asistir a los trabajos prácticos (TPs) que se llevarán a cabo semanalmente y resolver las guías correspondientes. Para ello, tendrán disponible material bibliográfico cuidadosamente seleccionado por el equipo docente y archivos en pdf. Es requisito para regularizar la materia la asistencia al 80% de los TPs. En caso de no cumplimentar este requisito se perderá el carácter de alumno regular.

La evaluación del progreso de los estudiantes será a través de 2 exámenes parciales escritos y presenciales, con sistema de opciones múltiples, los cuales se aprobarán con el 70%. Para alcanzar la condición de alumno regular los alumnos deberán aprobar el 100% de los exámenes parciales. Cada uno de los mismos tendrá dos recuperaciones de acuerdo a la reglamentación vigente (Ordenanza 13/03-CS y su modificatoria 32/14-CS). La primera se llevará a cabo en no menos de 48 hs de haber publicado los resultados y la segunda se realizará en los días subsiguientes a la primera recuperación. Serán contempladas las excepciones previstas en dicha reglamentación. Los alumnos que hayan regularizado la materia deberán rendir un examen final para su total aprobación.

Aprobación del curso a través del régimen de promoción sin examen final. Los estudiantes deberán cumplimentar los mismos requisitos que se establecen para la regularidad. La evaluación será a través de 2 exámenes parciales escritos con sistema de opciones múltiples. Para alcanzar la condición de alumno promocional, deberán aprobar el 100% de los exámenes parciales, de los cuales sólo uno podrá ser recuperado una única vez (sin excepción).

Los exámenes finales serán orales y/o escritos a determinar oportunamente y estarán basados en el último programa vigente del curso.

Esta asignatura no contempla la posibilidad de rendir en condición de estudiante LIBRE.

IX - Bibliografía Básica

- [1] Bruice, P. Y. (2008). Química Orgánica (5.ª ed.). Editorial Pearson.
- [2] Cirelli, A. F., De Luca, G., & Du Mortier, C. (2008). Aprendiendo Química Orgánica (2.ª ed.). Editorial Eudeba.
- [3] Lehninger, A. L., Nelson, D. L., & Cox, M. M. (2005). Principios de Bioquímica (4.ª ed.). Editorial Omega.

X - Bibliografía Complementaria

[1] Además de la bibliografía básica indicada, la asignatura contará con material de estudio elaborado por el equipo docente, destinado a acompañar el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Estos materiales incluirán apuntes con contenido teórico, guías de estudio, resúmenes conceptuales, esquemas integradores, ejercicios de aplicación, actividades prácticas y otros recursos didácticos relacionados con los contenidos de la asignatura. El material estará disponible para los estudiantes a través de la plataforma virtual Google Classroom, utilizada como espacio de comunicación, organización y acceso a los recursos educativos de la cátedra. Además, se proporcionará los links a material audiovisual y recursos digitales seleccionados por el equipo docente, incluyendo videos educativos, simuladores y sitios web de consulta académica.

[2] La bibliografía básica y complementaria se encuentra disponible en la Biblioteca de la Universidad Nacional de San Luis. Los enlaces y materiales complementarios serán provistos y actualizados por el equipo docente a través del aula virtual de la asignatura.

XI - Resumen de Objetivos

La asignatura tiene como objetivo introducir al estudiante en los principios fundamentales de la química orgánica, brindando herramientas para comprender la relación entre la estructura molecular, las propiedades fisicoquímicas y la reactividad de los compuestos orgánicos. Se busca que el estudiante reconozca la importancia de estos conceptos en los sistemas biológicos, especialmente en la estructura y función de las biomoléculas relacionadas con la nutrición y el metabolismo humano. Asimismo, la asignatura pretende desarrollar la capacidad de interpretar las transformaciones químicas que ocurren en moléculas de interés biológico, comprendiendo las bases químicas de procesos metabólicos y su relación con la alimentación, la salud y la función fisiológica.

XII - Resumen del Programa

La asignatura aborda los conceptos fundamentales de química orgánica, incluyendo estructura atómica, tipos de enlace, polaridad, interacciones intermoleculares, grupos funcionales, nomenclatura, isomería y principales reacciones orgánicas involucradas en procesos biológicos.

Posteriormente, se estudian las principales biomoléculas de importancia nutricional: hidratos de carbono, aminoácidos, proteínas, lípidos, nucleótidos, ácidos nucleicos y vitaminas, analizando su estructura química, propiedades, funciones biológicas e importancia en el metabolismo humano.

Se incorporan además conceptos relacionados con compuestos orgánicos de interés biológico, tales como metabolitos, compuestos heterocíclicos y otras moléculas bioactivas, integrando los conocimientos químicos con aplicaciones vinculadas a la nutrición y la salud.

XIII - Imprevistos

Ante situaciones institucionales, sanitarias, edilicias o pedagógicas que afecten el desarrollo normal de la asignatura, las actividades podrán adaptarse en modalidad, cronograma o instancias de evaluación, garantizando la continuidad pedagógica. Cualquier modificación será notificada con anticipación por los canales oficiales de la cátedra (Google Classroom)

XIV - Otros

El curso garantizará los criterios de accesibilidad académica establecidos por la Universidad Nacional de San Luis. En caso de que algún/a estudiante presente una discapacidad o requiera adaptaciones pedagógicas específicas, se solicita comunicarlo al equipo docente al inicio del cursado para facilitar estrategias de acompañamiento.

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA

Profesor Responsable

Firma:

Aclaración:

Fecha: