



Ministerio de Cultura y Educación
 Universidad Nacional de San Luis
 Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
 Departamento: Ciencias Básicas
 Área: Química

(Programa del año 2026)
 (Programa en trámite de aprobación)
 (Presentado el 29/08/2026 18:19:29)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Química Orgánica	ING.EN ALIMENTOS	OCD N° 22/20 22	2026	2° cuatrimestre
Química Orgánica	LICENCIATURA EN	OCD N° 23/20 24	2026	2° cuatrimestre

BROMATOLOGÍA

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
GUTIERREZ, MARIANO HERNAN	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
HERRERA, PATRICIO ERNESTO	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
4 Hs	Hs	3 Hs	1 Hs	8 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
03/08/2026	19/11/2026	15	120

IV - Fundamentación

La propuesta de la asignatura encuentra fundamento en el estudio de las estructuras, los grupos funcionales presentes en las mismas y las principales reacciones químicas de las moléculas orgánicas que componen nuestros alimentos.; entendidos estos como: sistemas complejos formados por diferentes componentes (agua, carbohidratos, proteínas, lípidos, vitaminas y minerales) Además, dichas reacciones, pueden ser observadas experimentalmente en el laboratorio y ocurren en procesos de modificación, deterioro y conservación de alimentos; radica allí nuestro interés por que pensamos que en su formación de grado los estudiantes trabajaran con procesos donde se encuentran involucrados estructuras orgánicas que se verán modificadas para aportar una determinada característica a los alimentos.

Recorre desde el átomo de carbono; sus propiedades y características para formar las diferentes estructuras de los compuestos orgánicos y pasa por los diferentes grupos funcionales y familias; como así también sus principales reacciones químicas, para terminar con los carbohidratos, lípidos, proteínas, vitaminas, ácidos nucleicos, colorantes localizados en los

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- 1) Bosqueja estructuras moleculares de compuestos orgánicos para utilizarlas en reacciones químicas según la teoría de Lewis.
- 2) Reconoce diferentes grupos funcionales para predecir su reactividad considerando los tipos de reacciones químicas y sus características.
- 3) Identifica principales reacciones de compuestos orgánicos para usarlas en los alimentos considerando sus propiedades físico - química y los recursos disponibles en el laboratorio.

VI - Contenidos

Unidad N° 1 Introducción a la Química Orgánica

Enlace covalente. Teoría de Lewis. Estructura de Lewis. Enlaces múltiples. Electronegatividad y polaridad de enlace. Enlace iónico. Carga formal y Resonancia. Formulas estructurales de las moléculas orgánicas. Ácidos y Bases: Teorías de Bronsted-Lowry y Lewis. Orbitales atómicos y moleculares. Enlaces sigma y pi. Hibridación del átomo de carbono. Tipos y características. Polaridad de enlace y moléculas. Fuerzas intermoleculares. Grupos funcionales. Nucleófilos y electrófilos. Las moléculas orgánicas y sus reacciones. Características generales y clasificaciones. Estados de transición. Intermedios de reacción: Carbocationes, radicales y carbaniones. Estabilidad. Mecanismos. Características generales.

Unidad N° 2 Hidrocarburos

Clasificación. Alcanos. Formulas estructurales. Nomenclatura. Fuentes naturales. Propiedades físicas. Reacciones químicas. Conformaciones de alcanos. Cicloalcanos. Formulas estructurales. Propiedades físicas. Conformaciones de los cicloalcanos. Ciclohexano. Alquenos y Alquinos. Formulas estructurales. Nomenclaturas. Métodos de obtención. Regla de Saytzeff. Propiedades físicas. Principales reacciones químicas. Adición electrofílica a dobles y triples enlaces. Mecanismo general. Regla de Markovnikov. Compuestos aromáticos. Benceno. Estructura y Aromaticidad. Formulas estructurales. Nomenclatura. Propiedades físicas. Compuestos aromáticos y antirrománticos: condiciones y ley de Huckel. Principales reacciones químicas. Sustitución electrofílica aromática. Mecanismo general.

Unidad N° 3 Estereoquímica

Isomería. Clasificación: Isómeros constitucionales y estereoisómeros. Formulas estructurales. Isómeros geométricos. Quiralidad. Enantiómeros. Centro quiral. Nomenclatura (R) y (S). Propiedades físicas. Actividad óptica. Dextrógiro y levógiro (+) y (-). Rotación específica. Mezcla racémica.

Unidad N° 4 Compuestos Halogenados

Haluros de alquilo. Formulas estructurales. Nomenclatura. Métodos de obtención. Propiedades físicas. Polaridad del enlace carbono- halógeno. Principales reacciones químicas: Sustitución nucleofílica y eliminación. Características generales. SN1 y SN2. Factores involucrados. Mecanismos generales.

Unidad N° 5 Compuestos Oxigenados

Alcoholes. Clasificación. Formulas estructurales. Grupo funcional. Nomenclatura. Métodos de obtención. Propiedades físicas. Principales reacciones químicas. Alcoholes polihidroxilados. Glicoles. Glicerina. Fenoles. Formulas estructurales. Grupo funcional. Nomenclatura. Fenoles en alimentos. Métodos de obtención. Propiedades físicas. Acidez de Fenoles. Principales reacciones químicas. Éteres. Formulas estructurales. Nomenclatura. Métodos de obtención. Propiedades físicas. Principales reacciones químicas. Epóxidos. Formulas estructurales. Aldehídos y cetonas. Formulas estructurales y grupo carbonilo. Nomenclatura. Aldehídos y cetonas en alimentos. Métodos de obtención. Propiedades físicas. Principales reacciones químicas. Adición nucleofílica a grupo carbonilo de aldehídos y cetonas. Mecanismo general. Ácidos carboxílicos. Formulas estructurales y grupo carboxilo. Nomenclatura. Ácidos carboxílicos en alimentos. Métodos de obtención. Propiedades físicas. Principales reacciones de ácidos carboxílicos y derivados. Sustitución nucleofílica del acilo. Esteres. Formulas estructurales. Grupo funcional. Nomenclatura. Esteres en alimentos. Métodos de obtención. Principales reacciones.

Unidad N° 6 Compuestos Nitrogenados

Aminas y Amidas. Clasificaciones y grupos funcionales. Formulas estructurales. Nomenclaturas. Aminas en alimentos. Métodos de obtención. Propiedades físicas. Basicidad de aminas. Principales reacciones químicas de aminas y amidas.

Unidad N° 7 Carbohidratos

Clasificación y Funciones. Monosacáridos. Formulas estructurales. Configuraciones D y L. Monosacáridos en alimentos. Principales reacciones químicas: formación de hemiacetales y acetales, oxidaciones y reducciones. Oligosacáridos. Principales disacáridos: sacarosa, maltosa y lactosa. Formulas estructurales. Enlaces glucosídicos. Disacáridos en alimentos. Principales reacciones químicas. Azúcares reductores y no reductores. Otros oligosacáridos: inulina, rafinosa y estaquiosa. Formulas estructurales. Características generales. Polisacáridos. Características generales. Formulas estructurales. Polisacáridos importantes en alimentos: almidón, glucógeno, pectinas, celulosa, alginatos y carragenanos.

Unidad N° 8 Lípidos

Clasificación: hidrolizables y no hidrolizables. Funciones. Propiedades físicas. Lípidos en alimentos. Lípidos Simples y compuestos. Acilglicéridos y Ceras. Ácidos grasos saturados e insaturados. Formulas estructurales. Nomenclatura. Propiedades físicas, Principales reacciones. Aceites y grasas de importancia en alimentos. Fosfolípidos y Esfingolípidos. Formulas estructurales. Esteroides, prostaglandinas, terpenos y carotenos. Formulas estructurales y características generales.

Unidad N° 9 Aminoácidos, péptidos y proteínas

Aminoácidos. Clasificación. Formulas estructurales. Configuración L. Aminoácidos esenciales y no esenciales. Propiedades físicas. Principales reacciones químicas. Dipéptidos. Enlace peptídico. Características generales. Enlace disulfuro. Formulas estructurales. Polipéptidos. Proteínas. Clasificación. Funciones. Proteínas en alimentos. Estructura de las proteínas: primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria. Propiedades generales. Punto isoeléctrico. Desnaturalización. Factores que la originan.

Unidad N° 10 Vitaminas y Ácidos Nucleicos

Vitaminas. Características generales. Clasificación: Liposolubles e hidrosolubles. Formulas estructurales. Vitaminas en alimentos. Ácidos Nucleicos. Características generales. Nucleósidos y nucleótidos. Azúcares, Bases nitrogenadas y grupo fosfato. ADN y ARN. Otros nucleótidos.

Unidad N° 11 Colorantes

Relaciones entre constitución y color. Grupos cromóforos, auxócromos. Clasificación general de los colorantes: naturales y sintéticos. Naturales: Carotenoides, fenólicos y tetra pirrólicos. Principales colorantes. Características generales. Formulas estructurales. Sintéticos: Ejemplos. Fórmulas estructurales. Importancia de los colorantes en los alimentos.

Unidad N° 12 Polímeros

Características generales. Clasificación. Polímeros de adición. Reacción de polimerización: por radicales libres, catiónica y aniónica. Estereoquímica. Polímeros de condensación: Poliamidas, poliésteres y poliuretano. Propiedades físicas. Usos de polímeros en alimentos.

(Esta unidad es propuesta solo para estudiantes de Ingeniería en Alimentos)

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Trabajos prácticos de aula

Cada unidad de contenido anteriormente descripta tiene su correspondiente trabajo práctico de aula. Se proponen clases de tipo expositiva – participativa.

Unidad N° 1 Introducción a la Química Orgánica

Unidad N° 2 Hidrocarburos

Unidad N° 3 Estereoquímica

Unidad N° 4 Compuestos Halogenados

Unidad N° 5 Compuestos Oxigenados

Unidad N° 6 Compuestos Nitrogenados

Unidad N° 7 Carbohidratos

Unidad N° 8 Lípidos

Unidad N° 9 Aminoácidos y proteínas

Unidad N° 10 Vitaminas y ácidos nucleicos

Unidad N° 11 Colorantes

Unidad N° 12 Polímeros.

Evaluación

Se propone tres evaluaciones parciales del tipo sumativa de modalidad escrita.

Trabajos prácticos de Laboratorio

Cada laboratorio propone una guía de trabajo donde el estudiante se encontrará con las experiencias a realizar y los materiales necesarios.

TP N° 1: Azúcares y polisacáridos. Propiedades y reacciones químicas.

TP N° 2: Lípidos, grasas y aceites. Propiedades y reacciones químicas.

TP N° 3 Aminoácidos y Proteínas. Propiedades y reacciones químicas.

Se propone la elaboración de un informe de laboratorio.

VIII - Regimen de Aprobación

A - METODOLOGÍA DE DICTADO DEL CURSO:

Se proponen clases teórico – prácticas del tipo expositiva- participativa para los trabajos prácticos de aula.

B - CONDICIONES PARA REGULARIZAR EL CURSO

-80 % de asistencia a las clases teórico-prácticas.

-100% de asistencia a los trabajos prácticos de laboratorios. Elaboración de un informe de las experiencias realizadas.

-Evaluaciones Parciales: Se realizarán tres evaluaciones de tipo sumativa de modalidad escrita. Para alcanzar la regularidad se debe obtener un 60% de respuestas correctas. Cada parcial tendrá dos recuperatorios, según ordenanza C.S. N.º 13/03. Uno será llevado a cabo a la semana de la primera instancia y el segundo se realizará al final del cuatrimestre.

C – RÉGIMEN DE APROBACIÓN CON EXÁMEN FINAL

La propuesta de evaluación final será de modalidad escrita

D – RÉGIMEN DE PROMOCIÓN SIN EXAMEN FINAL

“El curso no contempla régimen de promoción”

E – RÉGIMEN DE APROBACIÓN PARA ESTUDIANTES LIBRES

“El curso no contempla régimen de aprobación para estudiantes libres”.

IX - Bibliografía Básica

[1] Aprendiendo Química Orgánica. Fernández Cirelli A, De Luca M, Du Mortier Cecile. Editorial Eudeba Segunda Edición 2008. Libro disponible en formato impreso en biblioteca VM.

[2] Química Orgánica. Mc Murray J. Editorial Cengage Learning. Octava Edición. 2012. Libro en formato impreso disponible en biblioteca SL y el repositorio de E-libro Campus Virtual UNSL.

[3] Química Orgánica. Volumen 1. Wade L.G. Jr. Editorial Pearson Educación. Séptima Edición. 2011. Libro en formato impreso en Biblioteca SL.

[4] Química Orgánica Volumen 2 Wade L.G. Jr. Editorial Pearson Educación. Séptima Edición. 2011. Libro en formato impreso en Biblioteca SL

X - Bibliografía Complementaria

[1] Carey F., Sundberg R. Advanced Organic Chemistry. Vol. A y B. Ed. Plenum Press N.Y 2008. Libro disponible en formato impreso en biblioteca de SL

[2] Seyhan Ege N. Química Orgánica. Tomo 1 y 2. Editorial Reverte. Tercera edición 2008. Libro en formato impreso disponible en biblioteca de SL.

XI - Resumen de Objetivos

- 1) Bosqueja estructuras moleculares de compuestos orgánicos
- 2) Reconoce diferentes grupos funcionales
- 3) Identifica principales reacciones de compuestos orgánicos

XII - Resumen del Programa

Introducción a la Química Orgánica. Hidrocarburos. Estereoquímica. Compuestos Halogenados. Compuestos Oxigenados. Compuestos Nitrogenados. Carbohidratos. Lípidos. Aminoácidos y Proteínas. Vitaminas y Ácidos Nucleicos. Colorantes. Polímeros (Unidad propuesta solo para estudiantes de Ingeniería en Alimentos)

XIII - Imprevistos

De ser necesario se recurrirá al trabajo virtual. Ante otros inconvenientes, se buscará consensuar con los estudiantes, horarios de recuperación conveniente

XIV - Otros

Aprendizajes Previos

- 1) Define estructura atómica
- 2) Explica concepto de electronegatividad
- 3) Identifica diferentes teorías de enlace
- 4) Reconoce enlace covalente e iónico
- 5) Identifica enlace covalente simple, doble y triple
- 6) Interpreta enlace covalente polar y no polar
- 7) Interpreta concepto de Hibridación
- 8) Describe conceptos de hibridación sp^3 , sp^2 y sp .
- 9) Interpreta fuerzas e interacciones intermoleculares.
- 10) Compara conceptos de ácidos y bases
- 11) Define reacciones redox
- 12) Aplica normas generales de higiene y seguridad en el laboratorio

Detalles de horas de la Intensidad de la formación práctica.

Cantidad de horas de Teoría: 60

Cantidad de horas de Práctico Aula: (Resolución de prácticos en carpeta): 45

Cantidad de horas de Formación Experimental: (Laboratorios, Salidas a campo, etc.): 15

Aportes del curso al perfil de egreso:

Ingeniería en alimentos

- 1.1. Identificar, formular y resolver problemas (Nivel 1)
- 1.6. Proyectar y dirigir lo referido a la higiene, seguridad, impacto ambiental (Nivel 1)
- 3.5. Aprender en forma continua y autónoma. (Nivel 1)

Licenciatura en Bromatología

- 1.1 Dirigir y planificar lo referido a seguridad e higiene y control del impacto ambiental en lo concerniente a su intervención profesional. (Nivel 1)
- 3,5 Aprender de forma continua y autónoma (Nivel 1)

Inteligencia artificial

La utilización de estas se acordará entre docentes y estudianteS

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	