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

(Programa del año 2026)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 05/05/2026 11:57:52)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
QUIMICA ORGANICA	LIC. CIENC. Y TECN. ALIM.	09/12 -CD	2026	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
MAGALLANES NOGUERA, CYNTHIA AL	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
BONILLA, JOSE OSCAR	Prof. Colaborador	P.Adj Exc	40 Hs
DI MARCO PELLEGRINI, NATALIA I	Prof. Colaborador	P.Adj Exc	40 Hs
ARCE BECERRA, PAULA AGUSTINA	Auxiliar de Práctico	JTP Semi	20 Hs
TULCO PINTOR, SOFIA NAIM	Auxiliar de Laboratorio	A.2da Simp	10 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	**Teóricas**	**Prácticas de Aula**	**Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.**	**Total**
6 Hs	Hs	Hs	3 Hs	9 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	1º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
11/03/2026	26/06/2026	15	135

IV - Fundamentación

El carbono tiene propiedades especiales que lo distinguen dentro del sistema periódico, es el elemento fundamental de los compuestos orgánicos; posee la capacidad de formar enlaces fuertes con otros carbonos y con la mayoría de los elementos químicos generando una amplísima gama de productos químicos, algunos de ellos son la base de la vida en la Tierra. La Química Orgánica es una de las ramas de la química de más vasto campo de aplicación. Los productos orgánicos están presentes en todos los aspectos de nuestra vida y los alimentos no son una excepción. El conocimiento a nivel molecular de sus estructuras y propiedades es indispensable para en estudio de las materias primas, los procesos y los productos de la industria alimenticia.

El objetivo general de este curso en el segundo año de la carrera de Licenciatura en Ciencia y Tecnología de los alimentos es que los estudiantes incorporen conocimientos básicos sobre la estructura, reactividad y propiedades de los principales tipos de compuestos orgánicos, comprendan las características de los grupos funcionales y puedan aplicarlas al entendimiento de las propiedades de compuestos orgánicos y biomoléculas y su relevancia en el análisis de insumos, procesos y productos de la industria alimenticia.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Conocer los conceptos básicos de química orgánica: nomenclatura de los compuestos orgánicos, estructuras de Lewis y

orbitálicas de los grupos funcionales, efectos electrónicos, teoría de la resonancia y tipos de reacciones. Entender los distintos tipos de isomería que presentan las moléculas orgánicas: constitución, configuración y conformación. Comprender la relación entre la estructura del grupo funcional y su reactividad característica. Aplicar los conceptos básicos de química orgánica al entendimiento de las estructuras y funciones de las biomoléculas, de los procesos de producción y conservación de alimentos y a la estructura y rol de compuestos usados como aditivos alimentarios.

VI - Contenidos

PARTE 1: FUNDAMENTOS DE QUIMICA ORGÁNICA

1.1-INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA ORGÁNICA: Estructura electrónica de las moléculas orgánicas. Hibridación. Efectos electrónicos: efecto inductivo y efecto conjugativo. Resonancia. Fuerzas intermoleculares en Química Orgánica. Clasificación y nomenclatura de los compuestos orgánicos. Las reacciones orgánicas. Principales tipos de reacciones orgánicas. Mecanismos de reacción. Procesos homolíticos y heterolíticos. Principales intermedios de reacción. Reacciones electrófilas y nucleófilas. Perfil energético de las reacciones. Estructura y estabilidad relativa de los radicales libres, carbocationes y carbaniones. Conceptos generales de isomería.

1.2-HIDROCARBUROS ALIFÁTICOS Y DERIVADOS: Alcanos y cicloalcanos: propiedades físicas y químicas, análisis conformacional, estabilidad. Derivados halogenados. Alquenos y alquinos: estructura, isomería geométrica. Reactividad: reacciones de adición en dobles y triples enlaces. Acidez de alquinos.

1.3-ESTEREOISOMERÍA: Quiralidad y enantiómeros, etereocentros, actividad óptica. Configuraciones absolutas. Racematos, diastereoisómeros y formas meso. Reacciones en las que intervienen moléculas quirales. Importancia biológica y en la industria alimenticia.

1.4-ARENOS Y AROMATICIDAD: Benceno. Concepto de aromaticidad y características de los compuestos aromáticos. Reacciones de sustitución aromática electrofílica. Compuestos aromáticos heterocíclicos: estructura, propiedades y reacciones. Hidrocarburos aromáticos policíclicos. Ejemplos de importancia en la industria alimenticia.

1.5-ALCOHOLES, FENOLES, ÉTERES, TIOLES, TIOÉTERES Y AMINAS: Estructuras y propiedades físicas. Alcoholes y fenoles. Clasificación y acidez. Oxidación de alcoholes. Éteres y epóxidos. Compuestos orgánicos de azufre: tioles, tioéteres y sulfóxidos. Clasificación de aminas. Propiedades físicas. Reactividad general y propiedades ácido-base de las aminas. Sales e hidróxidos de amonio cuaternario. Sales de diazonio. Ejemplos de interés en la industria de alimentos.

1.6-COMPUESTOS CARBONÍLICOS Y CARBOXÍLICOS: Grupo carbonilo. Aldehídos y cetonas. estructura, propiedades físicas, reacciones de adición a grupo carbonilo. Compuestos carbonílicos enolizables: Acidez, tautomería cetoenólica y reacciones de condensación aldólica. Reducción y oxidación de compuestos carbonílicos. Grupo carboxilo. Propiedades físicas e importancia industrial de los ácidos carboxílicos. Acidez. Reactividad general de derivados de ácidos carboxílicos: ésteres, haluros, amidas y anhídridos de ácido. Reacciones de hidrólisis. Ejemplos de importancia en la industria alimenticia.

PARTE 2: BIOMOLÉCULAS Y ADITIVOS ALIMENTARIOS

2.1-CARBOHIDRATOS: Generalidades. Clasificación. Monosacáridos. Nomenclatura. Isomería. Hemiacetales cíclicos. Análisis conformacional. Mutarrotación. Estabilidad. Glicósidos. Disacáridos y oligosacáridos. Polisacáridos. Clasificación. Características generales. Propiedades y reacciones. Ejemplos. Importancia en la industria alimenticia.

2.2- LÍPIDOS: Generalidades. Clasificación. Lípidos simples: estructura, ejemplos propiedades físicas. Ácidos grasos saturados e insaturados. Propiedades y reacciones. Terpenos. Esteroides: estructura, propiedades y ejemplos. Lípidos complejos: triacilglicéridos y fosfolípidos. Estructura, propiedades y reacciones. Ejemplos. Importancia en la industria alimenticia.

2.3-AMINOÁCIDOS Y PROTEÍNAS: Estructura de los aminoácidos. Estereoquímica, propiedades generales. El enlace peptídico. Nomenclatura. Hidrólisis. Niveles de organización estructural de las proteínas. Desnaturalización y manipulación proteica. Estructura secundaria: hélices y hojas plegadas. Proteínas fibrosas y globulares. Estructuras terciaria y cuaternaria. Ejemplos de importancia en la industria alimenticia.

2.4-ÁCIDOS NUCLEICOS: Bases nitrogenadas. Nucleósidos y nucleótidos. Estructura covalente de los ácidos nucleicos. Estructura de ADN y de los ARNs. Desnaturalización e hidólisis. Mutaciones. Importancia en la industria alimenticia.

2.5-VITAMINAS: Definición. Clasificación. Vitaminas liposolubles (A, D, E y K) e hidrosolubles (grupo B, C): Estructuras y propiedades. Provitaminas. Fuentes naturales y enfermedades relacionadas. Mecanismo de acción. Importancia en la industria alimenticia.

2.6-ADITIVOS ALIMENTARIOS: Aditivos: potenciadores del sabor, edulcorantes, ácidos, bases, antimicrobianos, antioxidantes, aromatizantes, otros; naturaleza química y mecanismo de acción. Colorantes: Clasificación de los colorantes. Naturaleza química. Su uso en la industria alimenticia.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS
En las clases teórico-prácticas se abordará la resolución de problemas que abarcan aspectos conceptuales y de aplicación de todas las unidades temáticas que abarca el programa organizados en guías de estudio dirigido que serán entregadas a los alumnos al inicio del tratamiento de cada tema.

Para cada trabajo práctico de laboratorio se proveerá a los alumnos de una guía que abarca aspectos teóricos y prácticos de los trabajos de laboratorio donde además constan las normas de seguridad específicas que se deben cumplir para cada trabajo en particular.

TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO
1-SEGURIDAD EN EL LABORATORIO DE QUÍMICA ORGANICA
2-Extracción, purificación e identificación de cafeína a partir te.
3-Extracción e identificación de colorantes naturales a partir de fuentes vegetales: carotenos y clorofilas.
4-Carbohidratos. Hidrólisis de almidón. Determinación de azúcares reductores.
5-Proteínas. Obtención de caseína. Reacciones de reconocimiento.

NORMAS GENERALES DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL LABORATORIO
-Al ingresar al salón de clases y laboratorio localizar las salidas de emergencia y la ubicación de matafuegos, duchas, lavaojos, adsorbentes antiderrames y demás elementos de seguridad.
-En laboratorio usar guardapolvo o bata a la altura de la rodilla, de preferencia de algodón.
-Usar protección ocular y guantes apropiados.
-Evitar el vestir faldas, pantalones cortos, medias de nylon, zapatos abiertos y cabello largo suelto.
-No comer, beber, ni fumar en los lugares de trabajo.
-Mantener las mesas siempre limpias y libres de materiales extraños (traer repasador).
-Colocar materiales peligrosos alejados de los bordes de las mesas.
-Arrojar material roto sólo en recipientes destinados a tal fin.
-Limpiar inmediatamente cualquier derrame de producto químico.
-Mantener sin obstáculo las zonas de circulación y de acceso a las salidas y equipos de emergencia.
-Informar en forma inmediata cualquier incidente al responsable de laboratorio.
-Antes de retirarse del laboratorio deben lavarse las manos.
-Para tomar material caliente usar guantes y pinzas de tamaño y material adecuados.
-Colocar los residuos, remanentes de muestras, etc. en recipientes especialmente destinados para tal fin.
-Rotular los recipientes, aunque sólo se utilicen en forma temporal.
-No pipetear con la boca ácidos, álcalis, solventes o productos corrosivos o tóxicos.
-Abrir las botellas con cuidado y dentro de una campana o cabina de seguridad.
-Los ácidos y bases fuertes deben mantenerse en envases de vidrio perfectamente tapados y rotulados, lejos de los bordes desde donde puedan caer.
-No apoyar las pipetas usadas en las mesas.
-Para la dilución de ácidos añadir lentamente el ácido al agua contenida en el matraz, agitando constantemente y enfriando si es necesario.
-Evitar aspirar solventes como así también su contacto con la piel. Si le cae por accidente sobre piel un solvente, ácido o álcali, inmediatamente lávese con abundante agua y busque atención.

VIII - Regimen de Aprobación

El curso de Química orgánica tiene la modalidad de clases Teórico-Prácticas y Trabajos Prácticos de Laboratorio.
Para poder adquirir la condición de regular al final del curso, el/la estudiante deberá aprobar el 100% de los trabajos de laboratorio y aprobar las examinaciones parciales que serán en número de dos en total con el régimen de recuperaciones que estipula la reglamentación vigente. Alcanzada la condición de alumno regular la aprobación de la materia será con examen final oral o escrito.
Para poder promocionar, el/la estudiante deberá aprobar el 100% de los trabajos de laboratorio, cumplir con el 80% de asistencia a las clases teórico-prácticas y aprobar las examinaciones parciales con 8 puntos y cumplir con las condiciones de correlatividades establecidas en la malla curricular de la carrera.

Toda comunicación oficial se realizará a través de Google classroom y por otros medios digitales de comunicación acordados con los/las estudiantes en la primera jornada de clase presencial.
El/La estudiante conocerá con suficiente antelación el cronograma de actividades a desarrollar.
Los contenidos teórico-prácticos de aula del curso serán desarrollados en clases presenciales y/o virtuales y los/las estudiantes dispondrán de acceso previo al material de apoyo elaborado por el equipo docente y a las sugerencias de bibliografía básica.
Se exigirá que el/la estudiante concurra al laboratorio a realizar un Trabajo Práctico de Laboratorio con un mínimo de conocimientos sobre el mismo, en la doble faz de ejecución y fundamentación, lo que se comprobará mediante evaluaciones. Las mismas podrán realizarse antes, durante o después de la ejecución de la tarea experimental, y consistirán en cuestionarios (orales o escritos), exposiciones, coloquios, o cualquier otro recurso que se juzgue académicamente conveniente. El objetivo de la evaluación es verificar si el alumno posee los conocimientos mínimos y se ajustará a las normas generales vigentes. El alumno deberá presentar informes de los Trabajos Prácticos Laboratorio a su Jefe de Trabajos Prácticos constituyendo esta documentación un requisito para aprobación del Trabajo Práctico.
El/La estudiante deberá ingresar al Práctico de Laboratorio con guardapolvo, protección ocular adecuada, repasador de algodón y vestimenta apropiada para un trabajo de laboratorio.
Es mandatorio conocer con antelación las Normas de Seguridad en el Laboratorio impresas en la Guía de Trabajos Prácticos. En la primer jornada de trabajo se recibirán instrucciones respecto de las salidas de emergencia, cartelería de seguridad, ubicación del lavaojos, manta apaga llamas, ducha, manejo de solventes y comportamiento en caso de accidentes personales o siniestro en el laboratorio. Los alumnos serán interrogados periódicamente respecto de las normas de seguridad a aplicar en su tarea experimental.
El final será oral y/o escrito a determinar oportunamente. En caso de evaluación oral se sortearán dos temas del programa del curso, para iniciar la evaluación. Los temas sorteados no son excluyentes respecto del resto del Programa del curso.

IX - Bibliografía Básica

[1] -QUÍMICA ORGÁNICA. Paula Yurkanis Bruice. Editorial PEARSON EDUCACIÓN. Quinta Edición, 2008 en adelante.
[2] -QUÍMICA ORGÁNICA. Vollhardt, K.P.C. / Schore, N.E. Editorial Omega Ed. 2008 en adelante
[3] -QUÍMICA ORGÁNICA. John McMurry Paraninfo. Ed. 2004 en adelante.
[4] -QUIMICA ORGANICA. Francis Carey. Ed. Mc Graw Hill. Ed 2003 en adelante
[5] -QUIMICA ORGANICA. L.G. Wade, Jr. Pearson Educación. Segunda edición en adelante.
[6] -BIOQUIMICA. Lubert Stryer, Jeremy M. Berg, John L. Tymoczko Editorial Reverté. Quinta Edición, 2004 en adelante.
[7] -LEHNINGER: PRINCIPIOS DE BIOQUÍMICA. Cox, M.M. - Nelson, D.L. Editorial Omega.Primera edición 2009 en adelante.

X - Bibliografia Complementaria

[1] .

XI - Resumen de Objetivos

Adquirir conocimientos básicos de química orgánica y aplicarlos al estudio de las biomoléculas y otros compuestos presentes en sustancias alimenticias

XII - Resumen del Programa

El programa del curso consta de dos partes, una primera sección dedicada al estudio básico de los principios de la química orgánica dónde se abordan temas generales como teorías de enlace, formulaciones orgánicas, grupos funcionales y nomenclatura de compuestos orgánicos, conceptos de acidez y basicidad, propiedades físicas y principales mecanismos de reacción. En la segunda sección los conceptos fundamentales se aplican a la descripción de la estructura y la química de las biomoléculas, particularmente hidratos de carbono, lípidos, proteínas, ácidos nucleicos y vitaminas, como así también a la descripción de algunos compuestos orgánicos que se emplean como aditivos alimentarios.

XIII - Imprevistos

.

XIV - Otros

.

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