



Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia  
 República Argentina  
**SECRETARIA ACADÉMICA**  
 Ejercito de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5700HHW  
 Tel. 054-2562-424027 Interno 171  
<http://safoqbf.unsl.edu.ar> - [secacoq@unsl.edu.ar](mailto:secacoq@unsl.edu.ar)

ES COPIA  
 ALBA SUSAN TOJESA  
 Jefe Dpto. Docencia y Entrada  
 FOL. QCA, BQ y Fcia  
 UNSL

SAN LUIS, 12 OCT 2012

**VISTO:**

El Expediente Nº 8677/121, mediante el cual se eleva Anteproyecto de creación de la Carrera LICENCIATURA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS, con el título intermedio de TÉCNICO UNIVERSITARIO EN GESTIÓN DE LA CALIDAD ALIMENTARIA en el ámbito de la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia de la Universidad Nacional de San Luis y

*[Signature]*  
**Prof. Dr. Julio Roba**  
 Decano  
 Fac. Qca, Bqca. y Fcia.  
 UNSL

**CONSIDERANDO:**

Que la Comisión de creación de la Carrera de Licenciatura en Ciencia y Tecnología de los Alimentos ha efectuado un esforzado trabajo consultando los Foros Académicos, Disposiciones Ministeriales y Planes de Estudios de otras Unidades Académicas.

Que distintas Áreas de Integración Curricular que componen esta Unidad Académica han aportado a esta propuesta un alto nivel de consenso y solidez académica.

Que la Comisión de Asuntos Académicos del Consejo Directivo ha revisado el cumplimiento de la Disposición 01/10DNGU del Ministerio de Educación y ha evaluado la factibilidad de implementación de la presente propuesta académica.

Que la Universidad cuenta entre sus Propósitos Institucionales el ofrecer Carreras de elevado nivel académico que satisfagan necesidades procedentes de las demandas sociales y culturales, y tiendan a la sólida formación de recursos humanos. En este sentido, la Facultad de Química Bioquímica y Farmacia es consciente de su rol de generadora de conocimientos y de su responsabilidad ante la comunidad a que se debe.

Que en la actualidad la tecnología de alimentos es una ciencia multidisciplinaria que está relacionada con diferentes aspectos científicos y tecnológicos y contribuye notablemente al desarrollo en términos de generación y

///...

*[Signature]*  
 FARMACIA  
**VERONICA OLIVELLA**  
 Sec. Académica  
 Fac. Qca, Bqca y Fcia.  
 UNSL

CORRESPONDE ORDENANZA Nº 009-12



Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia  
 República Argentina  
**SECRETARIA ACADEMICA**  
 Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA. D5700HHW  
 Tel. 054-2562-424027 interno 171  
<http://www.unsl.edu.ar> - [secacq@unsl.edu.ar](mailto:secacq@unsl.edu.ar)

ES COPIA  
 ALESA BUELLI  
 Jefe (a) de la Oficina de Asesoría y Seguimiento  
 Fac. Qca, Bqca y Fcia.  
 UNSL

///...

producción de alimentos a partir de recursos naturales, confiriéndoles mayor valor agregado.

Prof. Dr. Julio Raba  
 Decano  
 Fac. Qca, Bqca. y Fcia.  
 UNSL

Que se debe considerar el contexto socio-económico y político descrito en el Plan Estratégico Agroalimentario de la Nación (2010-2020) el cual tiene como objetivo fundamental generar una visión compartida de futuro para el Sector agroalimentario, con aporte de todos los actores que lo integran siendo orientador de esfuerzos, recursos y acciones prioritarias para la próxima década.

Que el contexto actual implica dar respuesta a una demanda creciente de alimentos para poblaciones carentes de los requerimientos básicos o bien satisfacer demandas de alimentos semi-procesados, procesados, congelados o nutracéuticos, acordes al ritmo de vida moderno. En consecuencia se produce el surgimiento de nuevos campos disciplinares, para solucionar problemas científicos y tecnológicos, que requieren habilidades y competencias de los profesionales graduados del medio.

Que la Ordenanza N°13/03CS, establece en el Artículo 67° las pautas de presentación de propuestas de un nuevo Plan de Estudios.

FARM. MONICA SUSANA OLIVELLA  
 Sec. Académica  
 Fac. Qca, Bqca y Fcia.  
 UNSL

Que conforme a lo normado en Ordenanza N° 29/98CS, lo solicitado se encuadra en los siguientes Propósitos Institucionales: 1°.- *Ofrecer carreras que por su nivel y contenido, satisfagan reales necesidades emergentes de las demandas sociales y culturales de la región, el país y de los proyectos y políticas de desarrollo y crecimiento que la promuevan;* 2°.- *Posibilitar que los alumnos, al concluir los estudios de grado, alcancen los máximos niveles de logro posible en los diversos aspectos que configuren una formación de calidad y* 3°.- *Mantener una alta eficacia en los procesos de democratización de las oportunidades y posibilidades ofrecidas a los alumnos para que accedan y concluyan exitosamente sus estudios.*

Que el Consejo Directivo en Sesión Ordinaria de fecha Diecisiete de Septiembre del Cte. año (17/09/12), aprobó por unanimidad el Plan de Estudios de

///...

CORRESPONDE ORDENANZA N° 009-12



Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia  
 República Argentina  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
 Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5700HHW  
 Tel. 054-2562-424027 Interno 171  
<http://safof@unsl.edu.ar> - [secacq@unsl.edu.ar](mailto:secacq@unsl.edu.ar)

ES COPIA  
 ALBA SUSANA OLIVELLA  
 Jefe Depto. Gestión y C. Entrada  
 Fac. Qca, Bqca y Fcia.  
 UNSL

///...

**Licenciatura en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, con el título intermedio de Técnico Universitario en Gestión de la Calidad Alimentaria.**

Por ello y en uso de sus atribuciones

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE  
 QUÍMICA, BIOQUÍMICA y FARMACIA  
 ORDENA:

**Prof. Dr. Julio Raba**  
 Decano  
 Fac. Qca, Bqca y Fcia.  
 UNSL

ARTÍCULO 1°. Crear en el ámbito de la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia de la Universidad Nacional de San Luis la Carrera de Grado LICENCIATURA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS con el título intermedio de TÉCNICO UNIVERSITARIO EN GESTIÓN DE LA CALIDAD ALIMENTARIA.

ARTICULO 2°. Aprobar los requisitos de Ingreso a la presente propuesta curricular; el Plan de Estudios; los Objetivos y Contenidos Mínimos de los Cursos que, como ANEXOS I, II, III y IV forman parte de la presente disposición.

FUNDAMENTACION:

ARTICULO 3°. La Universidad Nacional de San Luis cuenta entre sus Propósitos Institucionales el ofrecer carreras de elevado nivel académico que satisfagan necesidades emergentes de las demandas sociales y culturales, y tiendan a la sólida formación de recursos humanos. Con este sentido, la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia, consciente de su rol de generadora de conocimientos y de su responsabilidad ante la comunidad a que se debe, resuelve efectuar un aporte concreto con la Creación de la Carrera de Licenciatura en Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Los avances en tecnología de los alimentos han surgido gracias a las ciencias básicas, como ser física, química, matemáticas y biología, ciencias de fundamental importancia para la formación de recursos humanos altamente

**SUSANA OLIVELLA**  
 Sec. Académica  
 Fac. Qca, Bqca y Fcia.  
 UNSL

///...

CORRESPONDE ORDENANZA N° 009-12



Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia  
 República Argentina  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
 Ejercito de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5700HHW  
 Tel. 054-2562-424027 Interno 171  
<http://safabf.unsl.edu.ar> - [secaocq@unsl.edu.ar](mailto:secaocq@unsl.edu.ar)

ES COPIA  
 ALBA BUSA  
 de la Entrada  
 del  
 PAB  
 UNSL

///...

capacitados para enfrentar los problemas que hacen a la elaboración, preservación, transformación, almacenamiento, control de calidad, suministro y comercialización de alimentos. Las transformaciones culturales, políticas y económicas que se están dando en todo el mundo conducen inevitablemente a la integración y globalización de todas las actividades del hombre.

**Prof. Dr. Julio Raba**  
 Decano  
 Fac. Qca, Bqca y Fcia  
 UNSL

**Pertinencia de la Propuesta de la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia**

La Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia ha realizado durante más de treinta años inversiones importantes en la formación de docentes investigadores, como así también en equipamiento de laboratorios.

Actualmente la oferta de grado de esta Unidad Académica comprende las Carreras de Ingeniería en Alimentos, Licenciatura en Bioquímica, Farmacia, Licenciatura en Ciencias Biológicas, Profesorado de Biología, Licenciatura en Biología Molecular, Licenciatura en Química, Profesorado en Química, Analista Químico y Analista Biológico. Las Carreras incluídas en el Artículo 43 de la Ley de Educación Superior han sido acreditadas por la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU), a través de las siguientes Resoluciones Ministeriales: Res. 559/11 para Ingeniería en Alimentos; Res. 348/07 para Licenciatura en Bioquímica, Res. 349/07 para Farmacia y Res. 804/12 para la Licenciatura en Química. El mundo contemporáneo transita hoy un camino de grandes y profundos cambios que generan nuevas exigencias y necesidades producidas por los conocimientos emergentes en el tercer milenio. En un compromiso con la actualización, capacitación y perfeccionamiento de los profesionales como también la formación de investigadores del más alto nivel, la UNSL desarrolla un amplio sistema de postgrado a través de Cursos, Trayectos Curriculares Sistemáticos, carreras de Especialización, Maestrías y Doctorados, fomentando el desarrollo y la formación de recursos humanos en las distintas disciplinas científicas. En este contexto, la Facultad de Química, Bioquímica, y Farmacia, brinda una formación de postgrado acorde a las necesidades

**FARM. MONICA SUSANA OLIVELLA**  
 Sec. Académica  
 Fac. Qca, Bqca y Fcia.  
 UNSL

CORRESPONDE ORDENANZA N°

009-12

///...



Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia  
República Argentina

SECRETARÍA ACADÉMICA  
Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA 05700HHW  
Tel. 054-2562-424027 Interno 171  
<http://safof@unsl.edu.ar> - [seca@unsl.edu.ar](mailto:seca@unsl.edu.ar)

ES CORIA  
ALBA GUSMANO DE DA  
de la Dpt. Qca. y la Entrada  
PAL Qca. Bqca. y Fcia  
UNSL

///...

del medio destacando las carreras que se detallan: Doctorados en: Química, Bioquímica, Farmacia y en Ciencias Biológicas. Maestrías en: Ciencias Químico-Farmacéuticas, Química Analítica, Inmunología, Ciencias de Superficie y Medios Porosos. Especializaciones a término en: Bacteriología Clínica - Área Microbiología, Bioquímica Clínica- Área Hematología, Bioquímica Clínica- Área Endocrinología, Bioquímica Clínica- Área Citología y Farmacia Clínica y Atención Farmacéutica. Esta oferta cuenta con la acreditación de CONEAU.

Cabe destacar que docentes/investigadores de la UNSL, desarrollan actualmente *Proyectos de Investigación* estrechamente relacionados con la Carrera de Licenciatura en Ciencia y Tecnología de Alimentos que se propone, abordando concretamente aspectos microbiológicos, tecnológicos y toxicológicos de alimentos, tendientes al mejoramiento de de los procesos productivos y de la calidad de vida de la población. En este sentido, se pueden mencionar los proyectos que se desarrollan en la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia tales como: Biocontrol de Enfermedades Criptogámicas en Productos Frutihortícolas; Productos Naturales de Origen Vegetal y Animal con Potencial uso en la Alimentación y la Farmacia; Membranas: procesos y aplicaciones en Biotecnología; Aislamiento, caracterización y purificación de fitoproteasas: aplicaciones biológicas y tecnológicas; Nutrición, medio ambiente y metabolismo celular; Mecanismos e implicancias ecológicas de la función digestiva en vertebrados; Ecología Nutricional y Fisiológica de las Interacciones entre Plantas y Animales, Identificación, purificación y caracterización de bacteriocinas a partir de bacterias lácticas regionales: su aplicación en la preservación de alimentos. Análisis y Calidad en Aguas y Aire. Diseño de Redes de Monitoreo. Estructura, Reactividad y Bioactividad de Flavonoides y otros Compuestos Biológicos; Estudio bioquímico y molecular del estrés oxidativo en *Glycine max. L* por contaminación con cadmio y arsénico; *Staphylococcus spp* y *Listeria monocytogenes*. Relevancia en la salud pública y la industria alimentaria. A los precitados, deben agregarse *Proyectos de*

///...

CORRESPONDE ORDENANZA N°

009-12

Prof. Dr. Julio Raba  
Decano  
Fac. Qca. Bqca. y Fcia  
UNSL

FARM. N. CAÑAS OLIVELLA  
Sec. Académica  
Fac. Qca. Bqca y Fcia.  
UNSL



Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Química Bioquímica y Farmacia  
 República Argentina  
**SECRETARIA ACADEMICA**  
 Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA 05700HHW  
 Tel. 034-2562-4240/27 Interno 171  
<http://saqibf.unsl.edu.ar> - [secaq@unsl.edu.ar](mailto:secaq@unsl.edu.ar)

ES COPIA  
 ALBA SUSANA SIEDA  
 Jefe Dept. Q. B. y F. C. A. San Luis  
 Fac. Q. B. y F. C. A.  
 UNSL

///...

*Extensión y Grupos de Servicios* que se llevan a cabo en el ámbito de la mencionada Unidad Académica vinculados a la tecnología de alimentos, como El laboratorio de Toxicología y Química Legal al servicio de la comunidad. Con relación a los Servicios que se ofrecen a la comunidad se mencionan los siguientes grupos: Laboratorio de Bromatología, Determinaciones en muestras biológicas, farmacéuticas, alimenticias y medioambientales por métodos electroquímicos, Investigación y desarrollo en técnicas separativas con membranas y liofilización, Laboratorio de Microbiología, entre otros.

*Prof. Dr. Julio Raba*  
 Decano  
 Fac. Q. B. y F. C. A.  
 UNSL

De todo lo expuesto, se desprende la fortaleza Institucional en la formación de Recursos Humanos con idoneidad y compromiso para afrontar este desafío.

**OBJETIVOS DE LA CARRERA LICENCIATURA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS**

ARTICULO 4°. En la carrera de Licenciatura en Ciencia y Tecnología de los Alimentos se estudiará la aplicación de las ciencias básicas a la formulación, elaboración, preservación, almacenaje, transporte, comercialización y legislación de los alimentos.

Comprende el estudio de la composición y propiedades físico - químicas de los alimentos, cambios bioquímicos, fundamentos de las alteraciones, control de calidad, valor nutricional y legislación. Asimismo se ocupa de la aplicación de fenómenos de transporte al diseño y operación de procesos de transformación y preservación de alimentos y la aplicación de buenas prácticas de manufactura y análisis de riesgos y puntos críticos de control.

*ROSARITA OLIVELLA*  
 FARMACIA  
 Sec. Académica  
 Fac. Q. B. y F. C. A.  
 UNSL

De aquí se desprende que la formación de los profesionales requiere de la confluencia de varias disciplinas científicas y técnicas, para proporcionar una formación académico - profesional de alto nivel.

El objetivo es dual en lo que respecta a la satisfacción de necesidades tradicionales

///...

CORRESPONDE ORDENANZA N° 009-12



Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia  
 República Argentina  
**SECRETARIA ACADÉMICA**  
 Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5700HHW  
 Tel. 054-2562-424027 Interno 171  
<http://safobf.unsl.edu.ar> - [secaq@unsl.edu.ar](mailto:secaq@unsl.edu.ar)

ES COPIA  
 ALBA SUSANA CLIVELLA  
 Jefe Única Desplazada y de Entrada  
 Pat. Qca. Bqca y Fcia  
 UNSL

///...

del medio productivo juntamente con enfoques alternativos e innovadores. A través de estos últimos se trata de generar en el alumno capacidades y aptitudes orientadas al cambio y al desarrollo y fundamentalmente, una formación adecuada para que pueda cubrir las grandes demandas que tendrá el país en los próximos años.

Por ello entre los Objetivos Específicos a alcanzar se pueden mencionar:

- Contribuir al estudio y al perfeccionamiento de los conocimientos de las ciencias básicas que sirven de soporte a las actividades de producción y control de los alimentos
- Proveer al sector industrial y científico - técnico de recursos humanos especializados en tecnología de alimentos, adecuados al desarrollo de nuestro país y posibilitar la creación de nuevas fuentes de trabajo.
- Incorporar al sistema universitario, científico - técnico e industrial, profesionales actualizados en el campo del desarrollo, elaboración, preservación, almacenamiento y control de calidad de alimentos, promoviendo la investigación y el desarrollo de productos y nuevas tecnologías.
- Capacitar a los estudiantes con los métodos teóricos y experimentales necesarios para los estudios y aplicaciones en el área de Ciencia y Tecnología de Alimentos.
- Desarrollar actividades que promuevan la capacidad analítica, crítica y creativa de los estudiantes, integrando conocimientos para concretar soluciones a problemas alimentarios.
- Capacitar a los estudiantes en el trabajo en grupos interdisciplinarios tendientes a su inserción en el sector industrial, ya que esta área es eminentemente interdisciplinaria.

*Prof. Dr. Julio Raba*  
 Decano  
 Fac. Qca. Bqca. y Fcia.  
 UNSL

*Monica Susana Clivella*  
 FARMACIA MONICA SUSANA CLIVELLA  
 Sec. Académica  
 Fac. Qca. Bqca y Fcia.  
 UNSL

OBJETIVOS DE LA CARRERA DE TÉCNICO UNIVERSITARIO EN GESTIÓN DE LA CALIDAD ALIMENTARIA

CORRESPONDE ORDENANZA N°

009-12

///...



Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Química Bioquímica y Farmacia  
 República Argentina  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
 Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5700HHW  
 Tel. 054-2562-424027 Interno 171  
<http://saful.unsl.edu.ar> - [secacq@unsl.edu.ar](mailto:secacq@unsl.edu.ar)

ES COPIA  
 ALBA SUSANA OLIVELLA  
 de la Dpto. de Química y Farmacia  
 Fac. Qca. Bioq. y Farm.  
 UNSL

///...

- Contribuir al estudio y al perfeccionamiento de los conocimientos de las ciencias básicas que sirven de soporte a las actividades de producción y control de los alimentos
- Proveer al sector industrial, comercial y entidades controladoras privadas o gubernamentales de recursos humanos capacitados en legislación y gestión de la alimentaria.
- Capacitar a los estudiantes con los métodos teóricos y experimentales necesarios para los estudios y aplicaciones en el área de Ciencia y Tecnología de Alimentos.
- Desarrollar actividades que promuevan la capacidad analítica, crítica y creativa de los estudiantes, integrando conocimientos para contribuir a soluciones a problemas alimentarios.

  
**Prof. Dr. Julio Raba**  
 Decano  
 Fac. Qca. Bioq. y Farm.  
 UNSL

**TITULOS:**

ARTICULO 5°. La Carrera Licenciatura en Ciencia y Tecnología de los Alimentos otorga el título de LICENCIADO/A EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS y el título intermedio de TÉCNICO UNIVERSITARIO EN GESTIÓN DE LA CALIDAD ALIMENTARIA.

**MODALIDAD:**

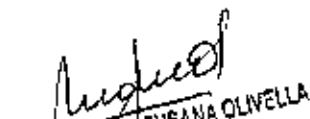
ARTICULO 6°. La Licenciatura en Ciencia y Tecnología de los Alimentos y la de Técnico Universitario en Gestión de la Calidad Alimentaria, tendrán como modalidad de dictado: PRESENCIAL.

**PERFIL DEL TITULO:**

ARTICULO 7°. El/la Licenciado/a en Ciencia y Tecnología de los Alimentos es el/la profesional universitario capacitado con formación y experiencia en el campo de la ciencia y tecnología de los alimentos para actuar individualmente o como integrante de un equipo interdisciplinario en diversos niveles de acuerdo a las necesidades y prioridades del país, tanto en sectores públicos como privados. Los profesionales

///...

CORRESPONDE ORDENANZA N° 009-12

  
**FARM. MONICA SUSANA OLIVELLA**  
 Sec. Académica  
 Fac. Qca. Bioq. y Farm.  
 UNSL





Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia  
República Argentina

SECRETARÍA ACADÉMICA  
Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D57D0HHW  
Tel. 054-2562-424027 Interno 171  
<http://safoh.unsl.edu.ar> - [seca@unsl.edu.ar](mailto:seca@unsl.edu.ar)

ES COPIA  
ALBA SUSANA OLIVELLA  
Dpto. de Gestión de la Calidad  
Fac. de Química y Farmacia  
UNSL

///...

podrán desempeñarse cumpliendo funciones productivas, de investigación, asesoría y consultoría, educativas; identificándose con los problemas de la comunidad e involucrándose para actuar en la solución de los mismos, con el fin de contribuir a mejorar la producción de alimentos.

ARTICULO 8º. El/la Técnico/a Universitario/a en Gestión de la Calidad Alimentaria está capacitado para desempeñarse en laboratorios o instituciones públicas o privadas donde se realicen análisis relativos a los alimentos, así como para ejecutar controles en las etapas de producción y comercialización de productos alimenticios, de acuerdo a la legislación vigente, bajo la supervisión del profesional competente.

#### ALCANCES DEL TÍTULO

ARTICULO 9º. Se fijan como alcances del Título de LICENCIADO/A EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS, los siguientes:

- Realizar análisis y determinar propiedades de alimentos y/o sus ingredientes mediante métodos físicos, químicos y/o biológicos, incluyendo análisis microbiológicos y toxicológicos, con el objeto de conocer las características y/o la composición cualitativa y/o cuantitativa del producto alimenticio estudiado.
- Informar y estudiar vinculaciones entre valores de composición química, características físicas, microbiológicas y toxicológicas y propensión al deterioro de cualquier índole de materias primas, productos intermedios, finales y aditivos de la industria alimentaria, así como predicción de características funcionales, de estabilidad y aceptabilidad.
- Proyectar, instalar, operar, y dirigir laboratorios de análisis de alimentos y/o las materias primas empleadas en la elaboración de los mismos.
- Asesorar, dirigir o integrar el personal técnico del área de control de calidad en industrias alimentarias y relacionadas.

Prof. Dr. Julio Raba  
Decano  
Fac. Qca. Bqca. y Fcia.  
UNSL

FARM. MONICA SUSANA OLIVELLA  
Sec. Académica  
Fac. Qca. Bqca. y Fcia.  
UNSL

CORRESPONDE ORDENANZA N°

009-12 ///...



Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia  
República Argentina

SECRETARIA ACADEMICA  
Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA 05700HFW  
Tel. 054-2562-424027 Interno 171  
<http://safaibz.unsl.edu.ar> - [secaaq@unsl.edu.ar](mailto:secaaq@unsl.edu.ar)

ES COPIA  
ALBA SUAREZ  
Jefe Depto. Gestión de Entrada  
Fac. Qca. Bqca. y Fcia.  
UNSL

///...

- Asesorar, dirigir o integrar equipos técnicos y/o científicos dedicados al desarrollo, normalización y certificación de nuevos productos alimenticios y/o materias primas.

- Participar en la fabricación de productos alimenticios o sus ingredientes, naturales o sintéticos, mezclas o soluciones de los mismos.

Asesorar, dirigir o integrar equipos técnicos y/o científicos abocados a la optimización o modernización de procesos de elaboración y/o conservación de alimentos tendientes a lograr un desarrollo industrial medioambientalmente sustentable.

- Asesorar en la planificación, organización, funcionamiento y certificación de organismos que controlan materias primas y alimentos, tanto en el ámbito nacional, provincial como municipal.

- Proyectar disposiciones sobre legislación alimentaria e integrar organismos específicos en esta materia en cualquier nivel de jurisdicción.

- Estudiar, planificar y asesorar sobre recursos y posibilidades regionales de producción de materias primas y alimentos.

- Estudiar, asesorar, desarrollar y certificar procesos para la utilización de subproductos de la industria alimentaria.

- Participar en el mantenimiento y funcionamiento higiénico y colaborar en la generación y aplicación de normas internas relacionadas con tales fines.

- Participar en la optimización de los procesos productivos para reducir el impacto ambiental de la industria alimentaria y participar en el saneamiento y control de la contaminación ambiental producidas por las mismas.

- Actuar en arbitrajes y peritajes solicitados en materia de calidad de productos alimenticios.

- Intervenir en asesoramientos específicos a organismos oficiales o privados en

///...

CORRESPONDE ORDENANZA Nº 009-12

Prof. Dr. Julio Rabal  
Decano  
Fac. Qca. Bqca. y Fcia.  
UNSL

FARM. MONICA SUSANA OLIVELLA  
Sec. Académica  
Fac. Qca. Bqca. y Fcia.  
UNSL



Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia  
 República Argentina  
**SECRETARIA ACADEMICA**  
 Ejercito de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA 05700HMH  
 Tel. 054-2562-424027 interno 171  
<http://sa3001.unsl.edu.ar> - [secacq@unsl.edu.ar](mailto:secacq@unsl.edu.ar)

ES COPIA  
 ALBA SUZANA OLIVELLA  
 Jefe Oficina de Control y de Entrada  
 Fac. Qca, Bqca y Fcia  
 UNSL

///...

materia de ciencia y tecnología de alimentos.

**ARTICULO 10º. Alcances del Título de TÉCNICO/A UNIVERSITARIO/A EN GESTIÓN DE LA CALIDAD ALIMENTARIA,:**

Asistir al profesional competente en:

- Tomar y remitir todo tipo de muestras para el posterior análisis bromatológico.
- Manejar instrumental y equipos adecuados para determinaciones en laboratorios.
- Ejecutar tareas de laboratorio para el control de alimentos.
- Colaborar en la programación y evaluación de metodologías de control de calidad de alimentos.
- Colaborar en el mantenimiento y funcionamiento, higiénico y colaborar en la generación y aplicación de normas internas relacionadas con tales fines.
- Colaborar en la optimización de los procesos productivos para reducir el impacto ambiental de la industria alimentaria.
- Colaborar en el saneamiento y control de la contaminación ambiental producidas por las mismas.
- Desempeñar funciones en organismos oficiales o privados dedicados al control de calidad e inocuidad de alimentos.
- Supervisar y capacitar a manipuladores de alimentos y asesorar a los consumidores.

*Prof. Dr. Julio Roba*  
 Decano  
 Fac. Qca, Bqca y Fcia.  
 UNSL

*SUSANA OLIVELLA*  
 Sec. Académica  
 Fac. Qca, Bqca y Fcia.  
 UNSL

**REQUISITOS DE INGRESO:**

**ARTICULO 11º.** Las condiciones de ingreso a la Carrera de Licenciatura en Ciencia y Tecnología de los Alimentos y a la Tecnicatura Universitaria en Gestión de la Calidad Alimentaria, se adecuarán a lo dispuesto en el Artículo 7 de la Ley de Educación Superior y serán las que oportunamente estipule la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia de la Universidad Nacional de San Luis.

CORRESPONDE ORDENANZA Nº

009-12

///...



Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia  
 República Argentina

**SECRETARIA ACADEMICA**  
 Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA 05700HHW  
 Tel. 054-2562-424027 Interno 171  
 E-MAIL: //3804bf.unsl.edu.ar - secaac@unsl.edu.ar

ES COPIA  
 ALBA SUSANA OLIVELLA  
 JEFE Dpto. de Ciencias Químicas y Farmacia  
 UNSL

///...

**ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS:**

ARTICULO 12º. La carrera de Licenciatura en Ciencia y Tecnología de los Alimentos ha sido diseñada para desarrollarse en 5 (cinco) años, con un total de 2.900 (dos mil novecientas) horas. Está organizada en: Ciclo Básico y Ciclo Superior. El Ciclo Básico comprende el primer y segundo año de la Carrera tiene la finalidad de brindar una sólida formación básica, con un Ciclo Superior que abarca los cursos correspondientes al tercer, cuarto y quinto año del Plan de Estudios. Este último Ciclo posibilita la profundización y desarrollo de conocimientos en áreas temáticas específicas para consolidar la formación del futuro profesional.

Como requisito para la obtención del Título de Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, el alumno deberá haber aprobado:

- Cursos Obligatorios.
- Cursos Optativos.
- Trabajo Final.

**• Cursos Obligatorios.**

Son espacios curriculares que abordan los temas básicos y aplicados necesarios para la construcción del conocimiento correspondiente a la formación del profesional. Suman un total de 27 cursos con una carga horaria de 2.440 (dos mil cuatrocientas cuarenta) horas lo que constituye el 84% de la carga horaria total del Plan de Estudios.

**• Cursos Optativos.**

Son aquellas actividades curriculares que el alumno puede seleccionar dentro de la oferta específica destinada al campo del conocimiento de la propia carrera. El alumno estará en condiciones de elegir, a partir del cuarto año de la carrera, los cursos optativos de su interés,

///...

CORRESPONDE ORDENANZA Nº

009-12

Prof. Dr. Julio Roba  
 Decano  
 Fac. Qca. Bqca. y Fcia.  
 UNSL

FARM. MONICA SUSANA OLIVELLA  
 Sec. Académica  
 Fac. Qca. Bqca y Fcia.  
 UNSL



Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia  
 República Argentina  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
 Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5700HHW  
 Tel. 054-2562-424027 interno 171  
<http://zafabf.unsl.edu.ar> - [secaoc@unsl.edu.ar](mailto:secaoc@unsl.edu.ar)

ES COPIA  
 ALBA SUSANA SUJEDA  
 de la UNSL  
 Fac. Qca, Bqca y Fcia  
 UNSL

///...

Los cursos optativos serán de modalidad teórico - práctico y se regirán por los reglamentos vigentes de la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia.

La nómina de los cursos optativos podrá ampliarse y/o modificarse de acuerdo a eventuales requerimientos. El alumno deberá aprobar un número de éstos que reúnan un crédito horario mínimo de 240 (doscientos cuarenta) horas.

• **Trabajo Final.**

El trabajo final es integrador de los conocimientos adquiridos por el estudiante a lo largo de toda la carrera. Se regirá por un reglamento específico. Los criterios que garanticen su calidad estarán dados por la Comisión de Carrera de la Licenciatura en Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Tendrá una duración de 200 (doscientas) horas.

ARTICULO 13°. La carrera de Técnico Universitario en Gestión de la Calidad Alimentaria ha sido diseñada para desarrollarse en 3 (tres) años, y un curso de 60 hr. Tiene una duración total de de 1.785 (mil setecientos ochenta y cinco) horas. Está organizada en: Ciclo Básico de dos años y un tramo de especialización que comprende siete cursos, según se describe en el Anexo II de la presente Ordenanza.

ARTÍCULO 14°. El presente Plan de Estudios se comenzará a aplicar a partir del Año Académico Dos Mil Trece (2013) y de acuerdo al siguiente cronograma:

Año 2013	Cursos de 1°. Año
Año 2014	Cursos de 2°. Año
Año 2015	Cursos de 3°. Año
Año 2016	Cursos de 4°. Año
Año 2017	Cursos de 5°. Año

ARTICULO 15°.- Comuníquese, dése al Boletín Oficial de la Universidad Nacional de San Luis para su publicación insértese en el Libro de Ordenanzas y archívese.

ORDENANZA N°

009-12

RC.

FARMACIA SUSANA OLIVELLA  
 Sec. Académica  
 Fac. Qca, Bqca y Fcia.  
 UNSL

13

Prof. Dr. Julio Raba  
 Decano  
 Fac. Qca, Bqca y Fcia.  
 UNSL



Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia  
República Argentina  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA 05700HHW  
Tel. 054-2562-424027 Interno 171  
http://saqibq.unsl.edu.ar - secaq@unsl.edu.ar

ES COPIA  
ALBA SUSANA OLIVELLA  
Jefe Dept. Qca. Bioq. y Fcia  
Fac. Qca. Bioq. y Fcia  
UNSL

**ANEXO I**

**LICENCIATURA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS**

**a) MALLA CURRICULAR**

codig o	CURSOS	CARGA HORARIA SEMANAL	CARGA HORARIA TOTAL	CORRELATIVIDAD		
				Para Cursar	Para Rendir	
				MC	MA	MA

**CICLO BASICO**

**PRIMER AÑO**

Primer Cuatrimestre		(21 h)				
01	Matemática I	7	105	-	-	-
02	Química General e Inorgánica A	7	105	-	-	-
03	Biología General	4	60	-	-	-
04	Introducción a la Ciencia y Tecnología de Alimentos	3	45	-	-	-
Segundo Cuatrimestre		(22 h)				
05	Química General e Inorgánica B	6	90	02	-	02
06	Matemática II	7	105	01	-	01
07	Física	9	135	01	-	01

**SEGUNDO AÑO**

Tercer Cuatrimestre		(22 h)		MC	MA	MA
08	Química Orgánica	9	135	05	02,04	05
09	Química Analítica I	7	105	05	02	05
10	Estadística	6	90	06	01	06
Cuarto Cuatrimestre		(16 h)				
11	Química Biológica	6	90	08	03,05	08
12	Química Analítica II	7	105	09,10	05,07	09,10
13	Gestión Ambiental	3	45	08,09	0,3 04	08,09

///...

CORRESPONDE ORDENANZA N° 009-12

Prof. Dr. Julio Reba  
Decano  
Fac. Qca. Bioq. y Fcia.  
UNSL

FARM. SUSANA OLIVELLA  
Sec. Académica  
Fac. Qca. Bioq. y Fcia.  
UNSL



Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia

República Argentina  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5700HHW  
Tel. 054-2562-424027 interno 171  
<http://safobf.unsl.edu.ar> - [secacq@unsl.edu.ar](mailto:secacq@unsl.edu.ar)

///...

### TERCER AÑO

	Quinto Cuatrimestre	(17h)		MC	MA	MA
14	Fisicoquímica de los Alimentos	9	135	08, 12	06, 09	08, 12
15	Microbiología General	6	90	10, 11	08	10, 11
16	Inglés (ANUAL)	2	60	-	-	-
<i>Sexto Cuatrimestre</i>		<i>(17 h)</i>				
17	Gestión de Calidad e Inocuidad en la Industria Alimentaria	5	75	15	10, 13	15
18	Toxicología de los Alimentos	4	60	14, 15	11	14, 15
19	Bromatología y Nutrición	6	90	15	11, 12	15

### CUARTO AÑO

	<i>Séptimo Cuatrimestre</i>			MC	MA	MA
20	Legislación Alimentaria	4	60	19	15	19
21	Introducción a los Fenómenos de Transporte	7	105	14	06	14
22	Tecnología de los Alimentos I	7	105	19	15	19
<i>Octavo Cuatrimestre</i>						
23	Economía	4	60	17	10	17
24	Operaciones Unitarias en la Industria Alimentaria	8	120	21	14, 16	21
25	Tecnología de los Alimentos II	6	90	18, 22	19	18, 22

### QUINTO AÑO

	<i>Noveno Cuatrimestre</i>			MC	MA	MA
26	Preservación de los Alimentos	7	105	22, 24	21	22, 24
27	Biotecnología Industrial	6	90	24	15, 17, 21	24

///...

CORRESPONDE ORDENANZA N° - 009 - 12

Prof. Dr. Julio Roba  
Decano  
Fac. Quím. Bioq. y Farm.  
UNSL

Prof. Mónica Susana Olivella  
Sec. Académica  
Fac. Quím. Bioq. y Farm.  
UNSL



Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia  
 República Argentina  
**SECRETARIA ACADEMICA**  
 Ejercito de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5700HHW  
 Tel. 054-2562-424027 Interno 171  
<http://safobf.unsl.edu.ar> - [secaoc@unsl.edu.ar](mailto:secaoc@unsl.edu.ar)

ES COPIA  
 ALBA SUSANA OJEDA  
 Jefe Opto. Dispensario y Gt. Entrada  
 Fac. Qca, Bioq. y Farm.  
 UNSL

///..

28	TRABAJO FINAL (ANUAL)	4	200	(*)	22	(**)
29	Cursos Optativos		240			

**TOTAL: 2.900 (dos mil novecientos) horas**

*[Signature]*  
**Prof. Dr. Julio Raba**  
 Decano  
 Fac. Qca, Bioq. y Farm.  
 UNSL

**TRABAJO FINAL:** Reglamentado por una Ordenanza específica.

(\*) Deberá tener cursados todos los cursos obligatorios que completan el cuarto año.

(\*\*) Deberá tener aprobados todos los Cursos Obligatorios y Optativos exigidos por el Plan.

**CURSOS OPTATIVOS** se podrán cursar a partir del cuarto año. El crédito horario mínimo exigido es de **240 horas**.

Se presenta a continuación un listado no exhaustivo ni excluyente de cursos implementados para otras Carreras de la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia:

- Introducción a la Reología de Alimentos
- Propiedades y tecnología de los materiales
- Calidad y tecnología de la miel y de los productos de la colmena
- Proteínas Alimentarias
- Nutrición
- Diseño de Reactores Homogéneos
- Análisis Sensorial de Alimentos
- Microbiología de los Alimentos
- Procesos separativos con membranas. Aplicaciones en la industria.
- Fundamentos y aplicaciones de la ciencia de coloides
- Toxicología química y legal

*[Signature]*  
**FARMACIA SUSANA OLIVELLA**  
 Sec. Académica  
 Fac. Qca, Bioq. y Farm.  
 UNSL

CORRESPONDE ORDENANZA N° **009-12**





Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia  
República Argentina

SECRETARÍA ACADÉMICA  
Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA 05700HHW  
Tel. 054-2562-424027 Interno 171  
<http://salutof.unsl.edu.ar> - [seca@unsl.edu.ar](mailto:seca@unsl.edu.ar)

///...

ES COPIA  
ALBA SUSANA OLIVELLA  
Jefe Depto. Control de Ingreso y Salida  
Fac. Qca. Bqca. y Fcia.  
UNSL

ANEXO II

TÍTULO INTERMEDIO:  
TECNICATURA UNIVERSITARIA EN GESTIÓN DE LA CALIDAD  
ALIMENTARIA

a) MALLA CURRICULAR

	CURSOS	CARGA HORARIA SEMANAL	CARGA HORARIA TOTAL	CORRELATIVIDAD		
				Para Cursar	Para Rendir	
				MC	MA	MA

CICLO BASICO

PRIMER AÑO

Primer Cuatrimestre		(21 h)				
01	Matemática I	7	105	-	-	-
02	Química General e Inorgánica A	7	105	-	-	-
03	Biología General	4	60	-	-	-
04	Introducción a la Ciencia y Tecnología de Alimentos	3	45	-	-	-
Segundo Cuatrimestre		(22 h)				
05	Química General e Inorgánica B	6	90	02	-	02
06	Matemática II	7	105	01	-	01
07	Física	9	135	01	-	01

SEGUNDO AÑO

Tercer Cuatrimestre		(22 h)			MC	MA	MA
08	Química Orgánica	9	135	05	02,04	05	
09	Química Analítica I	7	105	05	02	05	

///...

CORRESPONDE ORDENANZA Nº 009-12

Prof. Dr. Julio Raba  
Decano  
Fac. Qca. Bqca. y Fcia.  
UNSL

Prof. ALBA SUSANA OLIVELLA  
Sec. Académica  
Fac. Qca. Bqca. y Fcia.  
UNSL



Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia  
República Argentina

SECRETARÍA ACADÉMICA  
Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA 05700HHW  
Tel. 054-2562-4240/27 Interno 171  
<http://saqibf.unsl.edu.ar> - [secacz@unsl.edu.ar](mailto:secacz@unsl.edu.ar)

ES COPIA  
ALBA SUSANA OLIVELLA  
Jefe DUE, Beca y M. Entrada  
Fac. Qca, Bqca y Fcia  
UNSL

///...

10	Estadística	6	90	06	01	06
Cuarto Cuatrimestre		(16 h)				
11	Química Biológica	6	90	08	03, 05	08
12	Química Analítica II	7	105	09,10	05, 07	09,10
13	Gestión Ambiental	3	45	08,09	0,3 04	08, 09

*[Signature]*  
Prof. Dr. Julio Raba  
Decano  
Fac. Qca, Bqca. y Fcia.  
UNSL

**CICLO SUPERIOR**

**TERCER AÑO**

Quinto Cuatrimestre		(17h)	MC	MA	MA	
14	Fisicoquímica de los Alimentos	9	135	08, 12	06,09	08,12
15	Microbiología General	6	90	10, 11	08	10,11
16	Inglés (ANUAL)	2	60	-	-	-
Sexto Cuatrimestre		(17 h)				
17	Gestión de Calidad e Inocuidad en la Industria Alimentaria	5	75	15	10, 13	15
18	Toxicología de los Alimentos	4	60	14,15	11	14,15
19	Bromatología y Nutrición	6	90	15	11, 12	15
Séptimo Cuatrimestre		MC MA MA				
20	Legislación Alimentaria	4	60	19	15	19

*[Signature]*  
FARM. MONICA SUSANA OLIVELLA  
Sec. Académica  
Fac. Qca, Bqca y Fcia.  
UNSL

**TOTAL: 1.785 (mil setecientos ochenta y cinco) horas**

///...

CORRESPONDE ORDENANZA N° 009-12



Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia  
 República Argentina  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
 Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5700MHW  
 Tel. 054-2562-424027 Interno 171  
<http://secretaria.unsl.edu.ar> - [secretaria@unsl.edu.ar](mailto:secretaria@unsl.edu.ar)

///...

ES COPIA  
 ALBA SUB... OLIVELLA  
 Jefe de la Oficina de Entrada  
 PAB. QUÍMICA Y FARMACIA  
 UNSL

**ANEXO III**

**OBJETIVOS Y CONTENIDOS MÍNIMOS**

**Licenciatura en Ciencia y Tecnología de los Alimentos**

**Prof. Dr. Julio Raba**  
 Decano  
 Fac. Quím. y Fcia.  
 UNSL

**NOTA:** Los Cursos marcados con (\*), son los requeridos para el título intermedio de:  
**Tecnicatura Universitaria en Gestión de la Calidad Alimentaria**

**Primer Año**

**01. MATEMÁTICA I (\*)**

**OBJETIVOS:** Lograr que el alumno comprenda los conceptos básicos del cálculo diferencial e integral, y pueda aplicarlos en la solución de problemas concretos para que se inicie en la valoración de las herramientas matemáticas y sus aplicaciones.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Números reales. Operaciones. Ecuaciones e Inecuaciones. Funciones elementales: polinómica, racional, exponencial, logarítmica, trigonométrica. Trigonometría. Vectores. Funciones reales de una variable. Continuidad. Límite. Diferenciación. Extremos de una función. Integración. Nociones de ecuaciones diferenciales ordinarias.

**02. QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA A (\*)**

**OBJETIVOS:** Lograr que el alumno comprenda los conceptos básicos referentes a las relaciones entre la estructura y las propiedades de la materia, e introducir al alumno en el estudio de los procesos físicos y químicos, poniendo especial énfasis en el estudio de la estequiometría, enlace químico, cinética y termodinámica.

///...

CORRESPONDE ORDENANZA N° **009-12**

**FARM. MONICA SUSANA OLIVELLA**  
 Sec. Académica  
 Fac. Quím. y Fcia.  
 UNSL



Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Química Bioquímica y Farmacia  
 República Argentina  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
 Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA 05700HHW  
 Tel. 054-2562-424027 Interno 171  
<http://saqabf.unsl.edu.ar> - [saqaca@unsl.edu.ar](mailto:saqaca@unsl.edu.ar)

ES COPIA  
 ALBA SUSANA OLVEDA  
 JEFE DE LA SECRETARÍA ACADÉMICA  
 Fac. Qca. Bioq. y Farm.

///...

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Materia y Energía. Sistemas materiales. Estequiometría. Estructura atómica y tabla periódica. Enlaces químicos. Estados de agregación de la materia. Propiedades de las soluciones y de sistemas dispersos. Principios básicos de termodinámica química. Equilibrio químico. Cinética Química.

*Prof. Dr. Julio Raba*  
 Decano  
 Fac. Qca. Bioq. y Farm.  
 UNSL

**03. BIOLOGÍA GENERAL (\*)**

**OBJETIVOS:** Que el estudiante conozca la estructura y las reacciones características de los componentes principales de los seres vivos.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Concepto de Biología. Vida. Organización jerárquica de la vida. Propiedades emergentes en los niveles de organización. Composición química de los seres vivos. La célula como unidad de los seres vivos y su relación con el medio. Componentes inorgánicos de la célula. Agua. Estructura. Propiedades físico-químicas. Comportamiento. Componentes orgánicos de la célula: hidratos de carbono, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos. Estructura, función e implicancia de estos componentes en la vida celular. Estructuras y funcionamiento celular. Mecanismos genéticos básicos. Nivel Tisular. Tejidos vegetal y animal. Nivel organismos: diversidad, operaciones de regulación. Reproducción vegetal y animal. Evolución biológica.

*FARM. MONICA SUSANA OLVEDA*  
 Sec. Académica  
 Fac. Qca. Bioq. y Farm.  
 UNSL

**04. INTRODUCCIÓN A LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS (\*)**

**OBJETIVOS:** Introducir al alumno en el conocimiento de conceptos básicos de la ciencia y tecnología de los alimentos, enfatizando la importancia de la inocuidad en la producción de los mismos y en rol de los futuros profesionales de la Carrera.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** El Alimento. Definición y clasificación. Concepto de Nutrición y Composición nutricional. Definición de Ciencia de los Alimentos. Definición de Tecnología de los Alimentos. Alcances. Procesos. Conceptos de

CORRESPONDE ORDENANZA N° 009-12 ///...



Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia  
 República Argentina  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
 Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA 05700HHW  
 Tel. 054-2562-424027 Interno 171  
<http://safobf.unsl.edu.ar> - [secaac@unsl.edu.ar](mailto:secaac@unsl.edu.ar)

RECIBIDO  
 ALBERICHI  
 de la Oficina de Entrada  
 del Dpto. de Química y Física  
 UNSL

///...

Conservación, Transformación y Deterioro. Cadena agroalimentaria. Historia de la Tecnología alimentaria: Roma, Edad Media, Influencia de América y culturas originarias. Seguridad Alimentaria y Nutricional. Definición y Alcances. El derecho a la alimentación. Vulnerabilidad. Soberanía Alimentaria. Aspectos socio-culturales y técnicos. Denominación de origen. Ética en la manipulación de alimentos.

  
 Prof. Dr. Julio Raba  
 Decano  
 Fac. Qca, Bqca. y Fcia.  
 UNSL

**05. QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA B (\*)**

**OBJETIVOS:** Lograr que el alumno conozca los distintos grupos de la tabla periódica y sus propiedades. Introducir al alumno en el estudio de los conceptos básicos de la química nuclear.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Equilibrio iónico. Pilas. Potenciales de reducción. Estudio sistemático de no metales. Estudio sistemático de metales. Elementos de transición: propiedades. Complejos. Nociones de química nuclear.

**06. MATEMÁTICA II (\*)**

**OBJETIVOS:** Lograr que el alumno comprenda los conceptos básicos del análisis en varias variables y el análisis vectorial, valorando la utilidad del planteo y la solución de sistemas de ecuaciones diferenciales para la resolución de modelos matemáticos aplicables a la biología y a la química.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Funciones reales de varias variables. Curvas y superficies en el espacio. Coordenadas esféricas y cilíndricas. Diferenciación e Integración. Elementos de Análisis vectorial. Integración de línea y de superficie. Teoremas de Green, Gauss y Stokes.

  
 FARM. MARIANA OLIVELLA  
 Sec. Académica  
 Fac. Qca, Bqca y Fcia.  
 UNSL

**07. FÍSICA (\*)**

**OBJETIVOS:** Que el estudiante pueda comprender los conceptos básicos de la física:

///...

CORRESPONDE ORDENANZA N° 009-12



Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Química Bioquímica y Farmacia  
 República Argentina  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
 Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA 05700HHW  
 Tel. 054-2562-424027 Interno 171  
<http://safobf.unsl.edu.ar> - [secaeq@unsl.edu.ar](mailto:secaeq@unsl.edu.ar)

ES COPIA  
 ALBA SUAREZ OLIVELLA  
 Jefe Dpto. Desarrollo y M. Entrada  
 Fac. Quím. Bioq. y Farm.  
 UNSL

///...

fenómenos mecánicos y dinámicos, adquirir destreza en el manejo de instrumental de laboratorio y montaje y calibrado de instrumentos utilizados para realizar mediciones experimentales e incorporar los conceptos básicos de los fenómenos ópticos y electromagnéticos.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Sistemas de medición. Magnitudes físicas, unidades. Cinemática. Dinámica. Estática. Energía. Mecánica de los fluidos. Calor. Electricidad. Magnetismo. Óptica. Nociones de física cuántica y radiactividad. Resolución de problemas de aplicación en sistemas alimenticios.

Prof. Dr. Julio Roba  
 Decano  
 Fac. Quím. Bioq. y Farm.  
 UNSL

Segundo Año

**08. QUÍMICA ORGÁNICA (\*)**

**OBJETIVOS:** Lograr que el alumno comprenda las teorías modernas de enlace químico. Que comprenda la estructura de los compuestos orgánicos y su relación con las propiedades físicas, químicas y espectroscópicas. Lograr que el alumno profundice sus conocimientos en el campo de la química orgánica a través del estudio de: compuestos heterocíclicos, colorantes, polímeros, etc. Lograr que el alumno alcance un conocimiento general de las biomoléculas. Conocer los usos y aplicaciones de productos naturales y de síntesis en los procesos de manufactura de alimentos.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Teorías de enlace. Representación molecular. Acidez y basicidad. Reacciones y mecánica de reacción. Grupo funcional. Tipos. Hidrocarburos alifáticos y aromáticos. Funciones derivadas. Funciones oxigenadas: alcoholes, fenoles, éteres, aldehídos y cetonas, ácidos y esterés. Funciones nitrogenadas: aminas y amidas. Biomoléculas: azúcares, lípidos, aminoácidos y proteínas. Vitaminas. Ácidos nucleicos. Polímeros. Colorantes.

///...

FARM. MONICA SUSANA OLIVELLA  
 Sec. Académica  
 Fac. Quím. Bioq. y Farm.  
 UNSL

CORRESPONDE ORDENANZA N° 009-12



Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Química Bioquímica y Farmacia  
 República Argentina  
**SECRETARIA ACADEMICA**  
 Ejercito de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA 05700HHW  
 Tel. 054-2562-424027 interno 171  
<http://safo@unsl.edu.ar> - [secacu@unsl.edu.ar](mailto:secacu@unsl.edu.ar)

ES COPIA  
 ALBA SUSANA CAJEDA  
 Jefe Depto. Gestión y M. Entrada  
 Pab. Qca. Bqca y Fcia  
 UNSL

///...

**09. QUIMICA ANALÍTICA I (\*)**

**OBJETIVOS:** Estudiar el conjunto de principios, leyes y técnicas con el objetivo de establecer la composición parcial o total cuali-cuantitativa de una muestra natural o sintética. Introducir al alumno en el esquema general del proceso analítico total, desarrollando aptitudes y hábitos analíticos.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** La Química Analítica. El problema analítico. Muestras y analitos. Propiedades y aplicación en el análisis químico. Reacciones de interés en química analítica. Las propiedades analíticas supremas, principales y accesorias. Jerarquía de las propiedades analíticas. Escalas del análisis. El Proceso analítico integral. Análisis cualitativo y cuantitativo. Clasificación de las metodologías analíticas. Métodos químicos: gravimetría y volumetría. El análisis identificativo. Etapas y operaciones. Reactivos analíticos. Sensibilidad, selectividad y enmascaramiento. Mecanismos de reacción. Curvas de pirólisis. Métodos que utilizan reactivos orgánicos. Interpretación de técnicas. Cálculos. Indicación e indicadores. Alcances y limitaciones de cada método. Análisis de error. Aplicaciones en alimentos.

*Prof. Dr. Julio Rabal*  
 Decano  
 Fac. Qca, Bqca. y Fcia.  
 UNSL

**10. ESTADÍSTICA (\*)**

**OBJETIVOS:** Enseñar los procedimientos estadísticos básicos con suficientes ejemplos químicos para que los estudiantes adquieran la noción de que informar una sola medida o dato no tiene valor como información. Si bien otras disciplinas químicas pueden necesitar alguna vez de métodos estadísticos, donde su aplicación es absolutamente fundamental es en Química Analítica a fin de poder informar con el grado de confiabilidad requerida, la presencia o ausencia de un analito en muestras ambientales, industriales, legales, etc.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Probabilidad. Concepto. Nociones sobre teoría de conjuntos. Distintos tipos de eventos: mutuamente excluyentes, solapados,

*FARM. MONICA SUSANA OLIVELLA*  
 Sec. Academica  
 Fac. Qca, Bqca y Fcia.  
 UNSL

009-12



Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia  
 República Argentina  
**SECRETARIA ACADÉMICA**  
 Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA 05700HHW  
 Tel. 054-2562-424027 Interno 171  
<http://saqbf.unsl.edu.ar> - [seca@unsl.edu.ar](mailto:seca@unsl.edu.ar)

ES COPIA  
 ALBA SUSANA OJEDA  
 Jefe Depto. de Estadística y M. Entrada  
 Fac. Qca. Bioq. y Fca.  
 UNSL

///...

complementarios, independientes. Permutaciones y combinaciones. Universo. Población. Muestra. Funciones de distribución paramétricas (Bernoulli, Binomial, Normal y Poisson). Funciones de distribución no paramétricas. Test "T", "F" y "Chi cuadrado". Aplicaciones de las mismas a distintos problemas. Parámetros estadísticos. Estimación de los parámetros estadísticos a partir de los datos muestrales. Inferencia estadística. Análisis de varianza. Análisis de la varianza de dos o más factores. Introducción al diseño experimental. Análisis de regresión y correlación. Métodos estadísticos en el control de calidad.

Prof. Dr. Julio Raba  
 Decano  
 Fac. Qca. Bioq. y Fca.  
 UNSL

**11. QUÍMICA BIOLÓGICA (\*)**

**OBJETIVOS:** Se espera que al finalizar el Curso de Qca. Biológica, el alumno sea capaz de:

1. - Conocer las propiedades generales de las enzimas y describir sus características cinéticas y mecanismos de regulación.
- 2.- Comprender las principales vías metabólicas de los macro y micronutrientes componentes de los alimentos tales como carbohidratos, lípidos, proteínas, ácidos nucleicos, vitaminas, minerales y aditivos, considerando las reacciones enzimáticas fundamentales, las relaciones entre los diferentes metabolismos y los mecanismos de regulación.
- 3.- Describir los principales métodos de obtención de alimentos transgénicos, sus ventajas y desventajas, y la legislación que los regula.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Alimentos. Definición. Sistemas. Autoconservación: nutrición, transporte, respiración, excreción. Enzimas. Bioenergética y metabolismo. Metabolismo de hidratos de carbono, lípidos, proteínas y aminoácidos. Macromoléculas informativas. Organización de DNA. Metabolismo de los RNA. Síntesis de proteínas. Regulación de la expresión genética. Nociones básicas sobre alimentos transgénicos.

FARM. MONICA SUSANA OLIVELLA  
 Sec. Académica  
 Fac. Qca. Bioq. y Fca.  
 UNSL

///...

CORRESPONDE ORDENANZA N°

009-12





Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Química Bioquímica y Farmacia  
 República Argentina  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
 Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5700HHW  
 Tel. 054-2562-424027 Interno 171  
 DDDP://38100f.unsl.edu.ar - secreca@unsl.edu.ar

ES COPIA  
 ALBA SUSANA OLIVELLA  
 Jefe de Oficina de Ingreso y M. Entrada  
 Fac. de Química y Fcia.  
 UNSL

///...

## 12. QUÍMICA ANALÍTICA II (\*)

**OBJETIVOS:** Establecer la composición parcial o total cuali-cuantitativa de una muestra natural o sintética mediante el uso de instrumentos adecuados. Introducir al alumno en el esquema general del proceso analítico total, desarrollando aptitudes y hábitos analíticos.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Métodos instrumentales de análisis. Generalidades. Radiación electromagnética. Absorciometría. Espectrometría UV-Visible. Fluorescencia y fosforescencia molecular. Refractometría. Polarimetría. Espectrometría de llama. Absorción atómica. Espectroscopía de plasma acoplado inductivamente. Métodos electroquímicos de análisis. Conductimetría. Potenciometría. Voltametría. Polarografía. Métodos Separativos. Extracción líquido-líquido: extracción de quelatos. Cromatografía. Cromatografía gas-líquido. Cromatografía de afinidad. Electroforesis. Electroforesis capilar. Intercambio iónico. Diálisis. Ultracentrifugación. Inmunoanálisis. Métodos radioquímicos de análisis. Métodos automatizados de Análisis: Generalidades. Análisis por inyección en flujo. Instrumentos. Usos. Criterios de evaluación y selección de métodos. Aplicaciones en alimentos.

## 13. GESTIÓN AMBIENTAL(\*)

**OBJETIVOS:** Lograr que el alumno conozca en forma criteriosa las normas vinculadas a la gestión medioambiental de la actividad alimentaria.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Sistemas de gestión ambiental, higiene y seguridad industrial. Normas ISO. Contaminantes y residuos. Contaminación de aire y agua. Residuos sólidos y semisólidos, residuos peligrosos. Legislación nacional. Efluentes gaseosos y líquidos, su tratamiento. Residuos sólidos y peligrosos, su tratamiento y disposición final. Reciclaje. Control de contaminación del ambiente de trabajo.

///...

CORRESPONDE ORDENANZA Nº 009-12

Prof. Dr. Julio Roba  
 Decano  
 de Fac. Qca. Bioq. y Fcia.  
 UNSL

FARMACIA MONICA SUSANA OLIVELLA  
 Sec. Académica  
 Fac. Qca, Bioq. y Fcia.  
 UNSL



Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia  
 República Argentina  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
 Ejercito de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5700HHW  
 Tel. 054-2562-424027 Interno 171  
<http://saqfajd.unsl.edu.ar> - [secacu@unsl.edu.ar](mailto:secacu@unsl.edu.ar)

ES COPIA  
 ALBA SUSANA OLIVERA  
 Jefe Depto. Docencia y M. Mirada  
 Fac. Qca. Bqca. y Fcia.  
 UNSL

///...

Ventilación. Iluminación. Ruidos y vibraciones. Control de contaminación energética.  
 Elementos de protección.

**Tercer Año**

**14. FISCOQUÍMICA DE LOS ALIMENTOS (\*)**

**OBJETIVOS:** Lograr que el alumno comprenda los conceptos básicos de la teoría termodinámica y su aplicación al estudio de las sustancias puras, mezclas homogéneas y equilibrio químico, a la vez que adquiera destrezas en el manejo de fuentes de datos de propiedades termodinámicas y en su predicción y correlación.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Termodinámica básica. Leyes de la Termodinámica. Equilibrio químico. Equilibrio de fases. Soluciones. Propiedades coligativas. Solubilidad. Procesos Electroquímicos. Fenómenos de Superficie. Clasificación de los sistemas hidrófilo-lipófilo. Sistemas coloidales y emulsiones alimentarias. Bases de la cinética de reacción. Diseños de prueba de vida útil. Reacciones biológicas: desarrollo de microorganismos, destrucción de microorganismos por el calor. Reacciones enzimáticas. Principios fisicoquímicos generales en alimentos: criterios de calidad. Propiedades físicas y fisicoquímicas del agua y su importancia en alimentos. Isotermas de adsorción del agua. Mecanismos de deterioración de alimentos.

**15. MICROBIOLOGÍA GENERAL (\*)**

**OBJETIVOS:** Lograr que el alumno adquiera los conocimientos básicos sobre el mundo microbiano, conozca las técnicas de cultivo, aislamiento y de conservación de microorganismos, y pueda identificar los principales grupos de interés en relación con los alimentos.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Bacterias, levaduras, mohos y virus. Criterios taxonómicos. Factores que inciden en el desarrollo y en la muerte de los

///...

CORRESPONDE ORDENANZA Nº 009-12

Prof. Dr. Julio Raba  
 Decano  
 Fac. Qca. Bqca. y Fcia.  
 UNSL

FARMACIA ROSANA OLIVERA  
 Sec. Académica  
 Fac. Qca. Bqca. y Fcia.  
 UNSL



Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Ciencias Biológicas y Farmacia  
 República Argentina  
**SECRETARIA ACADÉMICA**  
 Ejército de los Andes 930 - 5700 San Luis - CPA D5700HHW  
 Tel. 054-2562-424027 Interno 171  
<http://cafabf.unsl.edu.ar> - [secacq@unsl.edu.ar](mailto:secacq@unsl.edu.ar)

ES COPIA  
 ALBA SUSANA OLIVERA  
 Jefe Dept. Gestión de la Entrada  
 Fac. Qca, Bqca y Fcia  
 UNSL

///...

microorganismos. Crecimiento microbiano. Recuento de microorganismos: métodos directos e indirectos. Conservación de microorganismos. Principales fuentes de contaminación. Microorganismos indicadores de calidad, alterantes y patógenos. Enzimas. Análisis de riesgo y puntos críticos de control. Microbiología de carnes, pescados, huevos, cereales, harinas y derivados. Alimentos enlatados.

Prof. Dr. Julio Haba  
 Decano  
 Fac. Qca, Bqca y Fcia.  
 UNSL

**16. INGLÉS (\*)**

**OBJETIVOS:** Que el alumno comprenda las estructuras básicas, reconociendo sintácticamente las partes de la oración y los tipos de palabras, sea capaz de traducir oraciones identificando los sujetos e ideas principales, introduciéndolo en el lenguaje característico de la disciplina y pueda realizar el análisis de textos científicos.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Características fundamentales de los textos académico-científicos. Contenidos genéricos: Libros de Texto, Manuales, material de Internet, Textos relacionados con Trabajos de Investigación, publicaciones científicas, revistas. Contenidos Léxico-Gramaticales típicos del lenguaje de la ciencia. Funciones retóricas. Cohesión y coherencia.

**17. GESTIÓN DE CALIDAD E INOCUIDAD EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA(\*)**

**OBJETIVOS:** Lograr que el alumno adquiera conocimientos en normas de higiene e inocuidad aplicadas a alimentos y su gestión en los ámbitos correspondientes.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Calidad e inocuidad. La calidad y la productividad. Evaluación de la productividad de una organización. Administración estratégica de la calidad. Diseño del producto, Diseño de las instalaciones. Control de materia prima, insumos, procesos y procesados, producto terminado, en sistemas de distribución y comercialización. Control de equipos. Proveedores. Planificación de la producción, control de proceso y control de calidad. Inspección y ensayo. Calificación y

FARM MÓNICA SUZANA OLIVERA  
 Sec. Académica  
 Fac. Qca, Bqca y Fcia.  
 UNSL

///...

CORRESPONDE ORDENANZA N°

009-12



Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia  
 República Argentina  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
 Ejercito de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA 05700HHW  
 Tel. 054-2562-424027 Interno 171  
<http://safof@unsl.edu.ar> - [seccac@unsl.edu.ar](mailto:seccac@unsl.edu.ar)

ES COPIA  
 ALBA SUSANA VIEDA  
 Jefe Dpto. Desarrollo y M. Entrada  
 Fac. Qca, Bioq. y Fcia.  
 UNSL

///...

certificación del personal. Documentación de calidad. Buenas prácticas de elaboración (BPM). Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES). El análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP). Trazabilidad. Normas ISO 9000, 14000 y 22000. Organización empresarial y calidad. Organización y administración de laboratorios. Gestión económica de la calidad. Costes de calidad, de prevención, evaluación, fallas internas y externas. La sustentabilidad alimentaria.

**Prof. Dr. Julio Raba**  
 Decano  
 Fac. Qca, Bioq. y Fcia.  
 UNSL

**18. TOXICOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS (\*)**

**OBJETIVOS:** Promover en el alumno el aprendizaje significativo de los principios, fines y conceptos más relevantes de la toxicología alimentaria, orientando a la comprensión de los problemas reales de la presencia de tóxicos en los alimentos, tanto en el campo de la tecnología e higiene alimentaria, como en la evaluación y prevención de riesgos.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Fundamentos de toxicología. Evaluación de la toxicidad y del riesgo. Introducción a la toxicología de los alimentos. Clasificación de los tóxicos alimentarios. Mecanismo de acción de un tóxico alimentario. Exposición. Toxicocinética. Toxicodinamia. Genotoxicidad. Mutagénesis. Teratogénesis. Carcinogénesis. Tóxicos naturales, constituyentes de los alimentos. Tóxicos contaminantes de origen biológico. Toxoinfecciones alimentarias. Tóxicos derivados de la actividad humana, contaminantes de los alimentos. Tóxicos originados durante el procesado y almacenamiento de los alimentos. Aditivos alimentarios.

**FARM MONICA SUSANA OLIVELLA**  
 Sec. Académica  
 Fac. Qca, Bioq. y Fcia.  
 UNSL

**19. BROMATOLOGÍA Y NUTRICION (\*)**

**OBJETIVOS:** Lograr en el alumno la comprensión y aprendizaje significativo de los principios, fines y conceptos más relevantes de la Nutrición y Bromatología, inclinándose hacia la protección y promoción de la salud humana, a los efectos de capacitarlos para el desempeño, idóneo de la profesión.

CORRESPONDE ORDENANZA N° 009-12 ///...



Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia  
 República Argentina  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
 Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5700HHW  
 Tel. 054-2562-424027 Interno 171  
<http://sagaqf.unsl.edu.ar> - [secaq@unsl.edu.ar](mailto:secaq@unsl.edu.ar)

ES COPIA  
 ALBA SUSANA OLIVELLA  
 Jefe Depto. Control de Entrada  
 Fed. Qca. Bqca y Fcia.  
 UNSL

///...

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Definición. Alcances. Alimento y Nutriente. Tipos de nutrientes: macro y micronutrientes. Nutrientes dispensables e indispensables. Necesidades energéticas. Requerimientos nutricionales. Tabla de composición de los alimentos. Características de los alimentos. Grupos de alimentos: Composición química. Valor nutricional. Legislación y Análisis. Alteraciones. Adulteraciones. Métodos de conservación. Tecnología de elaboración.

**Prof. Dr. Julio Roba**  
 Decano  
 Fac. Qca. Bqca. y Fcia.  
 UNSL

**Cuarto Año**

**20. LEGISLACIÓN ALIMENTARIA(\*)**

**OBJETIVOS:** Lograr que el alumno conozca y comprenda la normativa de control en el sector alimentario y los entes encargados de su fiscalización.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Interpretación y aplicación de las Normativas y Legislación en materia alimentaria, a nivel Internacional, Regional y Nacional. Legislación Nacional: Código Alimentario Argentino, Decretos reglamentarios, Disposiciones y Ordenanzas Municipales. Legislación Regional: MERCOSUR. Normativas Internacionales: CODEX ALIMENTARIUS. Organismos de Fiscalización y Control de materia alimentaria a nivel Nacional: ANMAT, INAL, SENASA, INV, etc. Normativas y Legislación que regulan todas las etapas de la cadena alimentaria (producción, elaboración, fraccionamiento y comercialización). Registro de establecimientos elaboradores y de productos alimenticios. Rotulación.

**FARM. MONICA SUSANA OLIVELLA**  
 Sec. Académica  
 Fac. Qca. Bqca y Fcia.  
 UNSL

**21. INTRODUCCIÓN A LOS FENÓMENOS DE TRANSPORTE**

**OBJETIVOS:** Lograr que el alumno comprenda la metodología y sistemática del estudio de los fenómenos de transferencia de cantidad de movimiento, calor y masa.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Hidrostática. Mecánica de Fluidos. Viscosidad. Transferencia de Cantidad de Movimiento, Energía y Masa. Estado Estacionario y No-Estacionario. Ecuaciones constitutivas. Coeficientes característicos.

///...  
 CORRESPONDE ORDENANZA N° 009-12



Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Ciencias Biológicas y Fisiología  
 República Argentina  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
 Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5700MHW  
 Tel. 054-2562-424027 interno 171  
<http://sa@unsl.edu.ar> - [socacu@unsl.edu.ar](mailto:socacu@unsl.edu.ar)

ES OCPA  
 ALBA SUSANA OLIVERA  
 Jefe Of. de Ingreso y M. Entrada  
 Fac. Cca. Bqca. y Fcia.  
 UNSL

///...

**22. TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS I**

**OBJETIVOS:** Conocer los aspectos básicos y de aplicación de las tecnologías más importantes de industrialización y formulación de alimentos.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Tecnologías empleadas para la obtención e industrialización de los principales productos y subproductos elaborados con materias primas de origen animal y vegetal: huevo, leche y derivados, carne y elaborados cárnicos, cereales y derivados, grasas y aceites, frutas y hortalizas. Tecnología de bebidas alcohólicas y no alcohólicas. Uso de aditivos. Conservación de propiedades nutricionales. Normativas. Efluentes.

  
**Prof. Dr. Julio Raba**  
 Decano  
 Fac. Cca. Bqca. y Fcia.  
 UNSL

**23. ECONOMÍA**


**OBJETIVOS:** Lograr que el alumno conozca los temas básicos de la economía de empresas y los conceptos generales de la estructura y funcionamiento de una empresa.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Elementos de micro y macroeconomía. Análisis de costos. Financiamiento, ventas y amortización de proyectos. Principios de dirección y organización de la empresa. Planeamiento y control de la producción. Introducción al control de calidad. Legislación.

**24. OPERACIONES UNITARIAS EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA**

**OBJETIVOS:** Lograr que el alumno conozca las operaciones unitarias más relevantes en la industria de los alimentos, identificando los fenómenos de transporte involucrados y comprendiendo el funcionamiento operativo de los equipos empleados.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Operaciones con transferencia de cantidad de movimiento: flujo de fluidos compresibles y no compresibles a través de cañerías.

  
**FARRIN MONICA SUSANA OLIVELLA**  
 Sec. Académica  
 Fac. Cca. Bqca. y Fcia.  
 UNSL

///...

CORRESPONDE ORDENANZA N° 009-12



Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia  
 República Argentina  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
 Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5700HHW  
 Tel. 054-2562-424027 interno 171  
<http://cafabf.unsl.edu.ar> - [secacq@unsl.edu.ar](mailto:secacq@unsl.edu.ar)

ES COPIA  
 ALBA SUSANA OLIVEDA  
 Jefe UITE (D) y M. Entrada  
 Fac. Quím. y Fcia.  
 UNSL

///...

Dispositivos para el movimiento de fluidos. Agitación y mezclado de líquidos y pastas. Equipos para agitación y mezclado. Operaciones de separación por efecto de un campo de fuerza: Sedimentación. Centrifugación. Fluidización. Filtración. Operaciones con sólidos: almacenamiento y transporte de sólidos, mezclado de sólidos, reducción y aumento de tamaño, tamizado. Operaciones con transferencia de calor y/o materia: Evaporación. Deshidratación. Extracción líquido-líquido. Extracción líquido-sólido. Cristalización. Destilación. Separación por membranas.

Prof. Dr. Julio Roba  
 Decano  
 Fac. Quím. y Fcia.  
 UNSL

**25. TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS II**

**OBJETIVOS:** Brindar al alumno un conocimiento actualizado de las tecnologías, procesos y equipos empleados para mejorar la productividad o la calidad nutricional o sensorial de los alimentos, así como una introducción a la biotecnología en alimentos.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Equipos y procesos empleados en la industria alimenticia. Importancia y manejo del agua en la industria. Alimentos ricos en azúcar. Tecnología de golosinas. Tendencias de mercado. Nuevas tecnologías aplicadas a alimentos. Alimentos transgénicos. Alimentos formulados: características y tipos según finalidad. Requisitos funcionales, nutricionales, sensoriales, económicos. Estrategias para el desarrollo de alimentos formulados.

Quinto Año

**26. PRESERVACIÓN DE ALIMENTOS**

**OBJETIVOS:** Que el alumno adquiera el manejo de los fundamentos para la selección adecuada de los diferentes métodos y tecnologías disponibles para la preservación de la calidad nutritiva y sanitaria de los alimentos.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Operaciones previas para el acondicionamiento de las materias primas. Escaldado. Esterilización. Pasteurización. Evaporación. Deshidratación. Liofilización. Refrigeración. Congelación. Irradiación. Envasado.

///...  
 CORRESPONDE ORDENANZA Nº 009-12

FARM. MONICA SUSANA OLIVELLA  
 Sec. Académica  
 Fac. Quím. y Fcia.  
 UNSL



Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia  
 República Argentina  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
 Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5700HHW  
 Tel. 054-2562-424027 Interno 174  
<http://satabf.unsl.edu.ar> - [secaca@unsl.edu.ar](mailto:secaca@unsl.edu.ar)

ES COPIA  
 ALBA SUSANA OJEDA  
 Jefe Dpto. Control de la Entrada  
 Por Copia Original y Firma  
 UNSL

///...

Almacenamiento y transporte de productos alimenticios. Métodos químicos y biológicos de conservación. Otras tecnologías para la preservación de los alimentos. Sistemas de Calidad y Seguridad en la preservación de los alimentos.

*[Handwritten signature]*  
 Prof. Dr. Julio Raba  
 Decano  
 Fac. Qca, Bqca y Fcia.  
 UNSL

**27. BIOTECNOLOGÍA INDUSTRIAL**

**OBJETIVOS:** Que el alumno logre visualizar los conceptos de fenómenos de transporte aplicados a los procesos que rigen las industrias biológicas y conozcan los criterios para el diseño de biorreactores.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Diseño de biorreactores. Cultivos continuos y discontinuos. Formulación de medios de cultivo. Aireación y agitación. Cambios de escala. Instrumentación y control.

**28. TRABAJO FINAL**

**OBJETIVOS:** Integrar las competencias adquiridas y valorar la importancia de la investigación para la construcción de nuevos conocimientos en la disciplina, tendiendo a efectuar una contribución a la problemática alimentaria de la población. Crédito horario: 200 (doscientas) horas.

**CURSOS OPTATIVOS – CONTENIDOS MÍNIMOS**

*[Handwritten signature]*  
 FARMACIÓLOGA ALBA SUSANA OLIVELLA  
 Sec. Académica  
 Fac. Qca, Bqca y Fcia.  
 UNSL

Se consignan los cursos optativos factibles de implementar o implementados en otras Carreras de la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia, el listado es no-excluyente:

**INTRODUCCION A LA REOLOGÍA DE ALIMENTOS**

**OBJETIVOS:** Impartir conocimientos sobre los mecanismos de flujo de deformación (reología) en productos alimenticios; Familiarizar a los alumnos con procedimientos

CORRESPONDE ORDENANZA N° 009-12 ///...





Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia  
 República Argentina  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
 Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5700HHW  
 Tel. 054-2562-424027 Interno 171  
<http://safaof.unsl.edu.ar> - [secaca@unsl.edu.ar](mailto:secaca@unsl.edu.ar)

ES COPIA  
 ALBA SUSANA OJEDA  
 Jefe Depto. Gestión y M. Entrada  
 Prof. Qca. Bqca y Fcia.  
 UNSL

///...

para la determinación de propiedades reológicas; Demostrar el uso de evaluaciones reológicas continuas para determinar cambios en alimentos durante procesamiento; Lograr un entendimiento de la relación entre reología, textura y microestructura de los alimentos; Conocer los procedimientos y usos de equipos utilizados para la determinación de las propiedades físicas en alimentos.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Conceptos básicos sobre Reología. Parámetros reológicos. Esfuerzo vs deformación. Tensor velocidad de deformación. Clasificación de Flujos. Modelos de fluidos. Reometría. Tipos de viscosímetros y reómetros. Texturómetros. Tipos de celdas geométricas. Medición de funciones reométricas. Ensayos reológicos estacionarios y dinámicos. Ejemplos y problemas de aplicación. Caracterización del comportamiento reológico de alimentos. Alimentos viscoelásticos sólidos y fluidos. Suspensiones coloidales. Soluciones de macromoléculas. Emulsiones. Materiales poliméricos. Relación entre la microestructura de los alimentos y el comportamiento reológico.

*[Handwritten signature]*  
 Prof. Dr. Julio Raba  
 Decano  
 Fac. Qca, Bqca y Fcia.  
 UNSL

**DISEÑO DE REACTORES HOMOGÉNEOS**

**OBJETIVOS.** Estudiar el comportamiento de los reactores químicos homogéneos ideales, haciendo uso de los conceptos aportados por la termodinámica, cinética química, mecánica de fluidos y fenómenos de transporte.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Introducción general. El reactor químico: características y clasificaciones. Concepto de mezclado ideal. Reactores ideales. Reactores de mezcla completa, discontinuos, semicontinuos y continuos. Reactores de flujo en pistón. Modelos que interpretan el comportamiento de los reactores químicos con mezclado no ideal. Análisis de sistemas isotérmicos, adiabáticos y no adiabáticos: balances de materia y energía; acoplamiento de las ecuaciones de balance. Procedimiento gráfico general de diseño. Estudio comparativo de reactores con mezclado ideal con reacciones simples y complejas. Efecto de la temperatura.

*[Handwritten signature]*  
 FARM. MONICA SUSANA OLIVELLA  
 Sec. Académica  
 Fac. Qca, Bqca y Fcia.  
 UNSL

///...

CORRESPONDE ORDENANZA Nº

009-12



Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia  
 República Argentina  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
 Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5700HHW  
 Tel. 054-2562-424027 Interno 171  
<http://scaqbf.unsl.edu.ar> - [secaq@unsl.edu.ar](mailto:secaq@unsl.edu.ar)

ES COPIA  
 ALBA SUSANA OJEDA  
 Jefe Depto. Q. B. y la Entada  
 Fac. Q. B. y F. M.  
 UNSL

///...

Distribución de productos en función del tiempo para reacciones reversibles en serie y en paralelo. Efecto del mezclado no ideal en los reactores químicos. Métodos de caracterización estímulo-respuesta. Modelo de dispersión y de tanques en serie. Cálculo de conversión en sistemas reales.

Prof. Dr. Julio Raba  
 Decano  
 Fac. Qca, Bqca. y Fcia.  
 UNSL

**CALIDAD Y TECNOLOGÍA DE LA MIEL Y DE LOS PRODUCTOS DE LA COLMENA**

**OBJETIVOS:** En este curso se pretende que el alumno adquiera conocimientos y destrezas fundamentales de las etapas involucradas en la obtención de la miel y productos de colmena. Con este objetivo se presentará un diagrama que esquematice el total de operaciones que se realizan desde la cosecha de las alzas hasta la obtención del producto listo para su consumo. Se promueve además la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura durante el procesamiento y acopio de los productos de la colmena.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Miel. Definición. Composición química. Análisis químico de la Miel: a) Métodos cuantitativos b) Métodos semicuantitativos. Buenas Prácticas de Manufactura en salas de extracción y fraccionamiento. Jalea Real. Generalidades. Composición química. Propóleo. Obtención. Composición química. Ceras. Generalidades. Composición química. Legislación.

FARM MONICA SUZANA OLIVELLA  
 Sec. Académica  
 Fac. Qca, Bqca y Fcia.  
 UNSL

**PROTEÍNAS ALIMENTARIAS**

**OBJETIVOS:** Se pretende que el alumno adquiera conocimientos sobre los principales sistemas proteicos alimenticios, sus propiedades funcionales y la posibilidad de su utilización como ingrediente alimentario, y sobre los métodos para su determinación.

///...

CORRESPONDE ORDENANZA N° 009-12



Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Química Bioquímica y Farmacia  
 República Argentina  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
 Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA 05700HHW  
 Tel. 054-2562-424027 Interno 171  
<http://secaf@unsl.edu.ar> - [secaf@unsl.edu.ar](mailto:secaf@unsl.edu.ar)

ES COPIA  
 ALBA SUBERRO  
 Jefe Cinto Despliegue y M. Entrada  
 Fac. Qca. Bioq. y Farm.  
 UNSL

///...

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Proteínas. Breves nociones de estructura y conformación de proteínas. Proteínas Alimentarias. Propiedades físico-químicas. Desnaturalización. Agentes Físicos y Químicos. Aspectos nutricionales. Propiedades Funcionales. Sistema proteico muscular. Proteínas del huevo, sangre, leche, trigo, soja y nuevas fuentes proteicas.

Prof. Dr. Julio Raba  
 Decano  
 Fac. Qca. Bioq. y Farm.  
 UNSL

**NUTRICIÓN**

**OBJETIVOS:** Introducir al alumno en el campo de la alimentación para la salud. Conocer los fundamentos teóricos y metodológicos para mejorar la calidad nutricional de los alimentos. Capacitar para formar parte de equipos multidisciplinares destinados al tratamiento y resolución de problemas nutricionales.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Nutrición y salud. Introducción a la Ciencia de la Nutrición humana. Trastornos de una mala alimentación. Necesidades energéticas. Alimentación en las distintas etapas biológicas. Nutrición Aplicada. Grupos de alimentos. Valor nutricional de los alimentos. Rotulación de alimentos. Normas para la Rotulación y Publicidad de los Alimentos. Alimentos de Régimen o Dietéticos. Definición. Clasificación. Legislación.

**ANÁLISIS SENSORIAL DE ALIMENTOS**

**OBJETIVOS:** Al finalizar el curso los alumnos estarán capacitados para conocer los fundamentos básicos para el correcto diseño de un ensayo sensorial, iniciarse como líder de panel en ensayos sensoriales.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Introducción y condiciones para la realización de las pruebas. Conceptos fundamentales de estadística. Pruebas analíticas de discriminación. Pruebas descriptivas. Pruebas de aceptabilidad sensorial.

FARM. MONICA SARA OLIVELLA  
 Sec. Académica  
 Fac. Qca. Bioq. y Farm.  
 UNSL

CORRESPONDE ORDENANZA N° 009-12 ///...



Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia  
 República Argentina  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
 Ejercito de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5700HHW  
 Tel. 054-2562-424027 Interno 171  
<http://info@unsl.edu.ar> - [secaca@unsl.edu.ar](mailto:secaca@unsl.edu.ar)

EG C...  
 BA BUSEN...  
 Dpto. de...  
 Fac. Quím. y Fcia.  
 UNSL

///...

**MICROBIOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS**

**OBJETIVOS:** Iniciar al estudiante en el conocimiento de la Microbiología de los Alimentos como disciplina científica, aportando los conocimientos sobre conservación, alteración y contaminación de los alimentos por microorganismos. Capacitar al alumno para controlar el desarrollo de microorganismos alteradores y/o causantes de Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA). Optimizar el uso de microorganismos útiles (starters).

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Introducción a la Microbiología de los alimentos. Contaminación y alteración de los Alimentos. Infección e intoxicación alimentaria, de origen bacteriano y no bacteriano. Brotes de ETA. Microbiología de los principales alimentos de consumo masivo. Control del desarrollo microbiano en los alimentos. Control higiénico sanitario. Aspectos legales. Puntos críticos.

**PROPIEDADES Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES**

**OBJETIVOS:** Lograr que el alumno adquiera capacidad para seleccionar un material para una aplicación determinada, basándose en el conocimiento de sus propiedades y los esfuerzos externos a los que es sometido. Lograr que el alumno conozca las características de los elementos de máquina de uso común en las industrias de procesos.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Nociones elementales de estática y resistencia de materiales. Materiales de uso común en la construcción de equipos: Tipos y características de materiales ferrosos, no ferrosos, y sus aleaciones. Materiales no metálicos, inorgánicos y orgánicos. Mecanismos de protección de corrosión. Nociones elementales de elementos de máquina. Mediciones mecánicas. Materiales en contacto con alimentos para construcción de equipo (acabado superficial), para embalaje, etc.

**QUÍMICA TOXICOLÓGICA Y LEGAL**

**OBJETIVOS:** Capacitar al estudiante en el análisis toxicológico: selección de

Prof. Dr. Julio Roba  
 Decano  
 Fac. Quím. y Fcia.  
 UNSL

FARM. MONICA ROSANA OLIVELLA  
 Sec. Académica  
 Fac. Quím. y Fcia.  
 UNSL

CORRESPONDE ORDENANZA N°

009-12

///...



Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Química Bioquímica y Farmacia  
 República Argentina  
**SECRETARIA ACADÉMICA**  
 Ejeiroto de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5700HHW  
 Tel. 054-2562-424027 Interno 171  
<http://sabiobf.unsl.edu.ar> - [secaco@unsl.edu.ar](mailto:secaco@unsl.edu.ar)

**ES COPIA**  
 ALBA SUSANA OJEDA C  
 Jefe Depto. Control y M. Entrada  
 Fac. Qca. Bqca y Fcia.  
 UNSL

///...

muestras, ensayos orientativos, cualitativos y cuantitativos y cuidados en el manejo de xenobióticos, estudiando la toxicología general de cada compuesto a analizar, con el objeto de que el mismo desenvolverse en situaciones de emergencia toxicológica, accidentes laborales o en el caso de que sea requerido por la justicia para desempeñarse como perito. Exposición a xenobióticos. **CONTENIDOS MÍNIMOS:** Toxicocinética y Toxicodinámica. Efectos adversos provocados por las sustancias químicas, naturales y artificiales. Evaluación y manejo integral de riesgos toxicológicos. Tóxicos gaseosos. Tóxicos volátiles. Tóxicos metálicos. Tóxicos orgánicos. Toxicología Ambiental, Laboral, Alimentaria, Forense. Adicción a sustancias químicas. Análisis toxicológico clínico y forense. Selección y toma de muestras, ensayos cualitativos y análisis cuantitativos de xenobióticos, sus metabolitos y sustancias biológicas afectadas. Emergencias toxicológicas. Enfermedades Profesionales. Actividad químico pericial. Legislación vigente.

*[Signature]*  
 Prof. Dr. Julio Roba  
 Decano  
 Fac. Qca. Bqca. y Fcia.  
 UNSL

**PROCESOS SEPARATIVOS CON MEMBRANAS. APLICACIONES EN LA INDUSTRIA**

**OBJETIVOS:** Analizar los diferentes tipos de técnicas separativas con membranas. Relación entre estructura y funcionamiento. Discusión de los principales mecanismos de transporte. .

Actualizar y profundizar en el conocimiento sobre los fundamentos y aplicaciones de la tecnología de separaciones con membranas en el campo de la industria alimentaria. Se trata de técnicas relativamente nuevas y en constante evolución en cuanto a su desarrollo y campo de aplicación. Desarrollar metodologías adecuadas que puedan ser aplicadas para la innovación tecnológica en el campo de la industria alimentaria argentina.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Introducción definición y clasificación. Antecedentes. Fundamentos fisicoquímicos de la separación con membranas. Química de las

///...

CORRESPONDE ORDENANZA N° 009-12

*[Signature]*  
 FARRA MONICA SUSANA OLIVELLA  
 Sec. Académica  
 Fac. Qca. Bqca y Fcia.  
 UNSL



Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia  
 República Argentina  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
 Ejercito de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA 05700HHW  
 Tel. 054-2562-424027 Interno 171  
<http://safoff.unsl.edu.ar> - [secacq@unsl.edu.ar](mailto:secacq@unsl.edu.ar)

ES COPIA

ALBA SUSANA OJEDA :  
 Jefe Opio Despliegue y M. Entada  
 Fac. Qca, Bqca y Fcia  
 UNSL

///...

membranas, estructura y función. Definición y clasificación. Métodos generales de fabricación de membranas; propiedades y caracterización. Modelos aplicados a los procesos de membrana. Modelos para la predicción de flujos, transferencia de masa. Factores que afectan el flujo: parámetros de operación. Equipos. Ensuciamiento de membranas en procesos impulsados por presión. Generalidades y Definiciones. Polarización por concentración. Factores que afectan el ensuciamiento. Modelos matemáticos. Métodos de limpieza utilizados industrialmente. Diseño de procesos. Modelos de operación. Requerimientos energéticos. Economía del proceso y ejemplos de cálculo. Aplicaciones Industriales. Tratamiento de agua. Aplicaciones en la industria láctea. Concentración de jugos de fruta. Tratamiento de efluentes industriales. Otras aplicaciones.

Prof. Dr. Julio Roba  
 Decano  
 Fac. Qca, Bqca. y Fcia.  
 UNSL

**FUNDAMENTOS Y APLICACIONES DE LA CIENCIA DE COLOIDES**

**OBJETIVOS:** Afianzar conceptos fisicoquímicos relacionados a los sistemas coloidales, fenómenos interfaciales y de actividad superficial. Estos conceptos son aplicados a procesos relacionados con la elaboración, envasado y almacenamiento de productos alimenticios. Las actividades serán teórico-práctico, presentando aspectos conceptuales y la discusión de datos experimentales.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Estados de la materia: Interpretación macroscópica y atómico-molecular. El estado coloidal: Características y comportamiento microscópico. Los coloides en sistemas de flujo. Termodinámica de las superficies. Interfases: modelos y teorías. Interacción entre partículas y fenómenos de coagulación. Adsorción: Modelos para su interpretación. Técnicas experimentales para la caracterización de cantidades adsorbidas en estado estacionario. Aplicaciones de la ciencia coloidal a la industria alimentaria: Estudio de casos y resolución de problemáticas.

FARM. MONICA SUSANA OLIVELLA  
 Sec. Académica  
 Fac. Qca, Bqca y Fcia.  
 UNSL

CORRESPONDE ORDENANZA N° 009-12

///...



Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Ciencias Biológicas y Farmacia  
 República Argentina  
**SECRETARIA ACADEMICA**  
 Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA 05700HHW  
 Tel. 054-2562-424027 Interno 171  
<http://sacafab.unsl.edu.ar> - [secaac@unsl.edu.ar](mailto:secaac@unsl.edu.ar)

ES COPIA  
 ALBA SUSANA OLIVERA  
 Jefe Depto. Despliegue y M. Entrada  
 Pat. Qca. Bqca. y Fcia.  
 UNSL

///...

**ANEXO: IV:**

**Créditos Horarios y Correlatividades de los Cursos Optativos propuestos**

Curso Optativo	Crédito Horario	Materia Cursada Para cursar	Materia Aprobada Para cursar	Materia Aprobada Para rendir
Introducción a la Reología de Alimentos	45	24	21	24
Propiedades y tecnología de los materiales	75	14	07	14
Calidad y tecnología de la miel y de los productos de la colmena	60	22,26	19	19
Proteínas Alimentarias	60	19,22	-	19,22
Nutrición	50	22	19	19
Diseño de Reactores Homogéneos	150	21	-	21
Análisis Sensorial de Alimentos	60	19	15	19
Microbiología de los Alimentos	60	-	15	15
Procesos separativos con membranas. Aplicaciones en la industria.	50	21	-	21

///...

CORRESPONDE ORDENANZA Nº **009-12**

*[Signature]*  
 Prof. Dr. Julio Raba  
 Decano  
 Fac. Qca. Bqca. y Fcia.  
 UNSL

*[Signature]*  
 FARM. MONICA SUSANA OLIVERA  
 Sec. Académica  
 Fac. Qca. Bqca. y Fcia.  
 UNSL



Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia  
 República Argentina  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
 Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA 05700HHW  
 Tel. 054-2562-424027 Interno 171  
<http://safaof.unsl.edu.ar> - [secaof@unsl.edu.ar](mailto:secaof@unsl.edu.ar)

**ES CORIA**  
 ALBA SUSANA OJEDA  
 Jefe Dpto. Desarrollo y M. Entrada  
 Fac. Qca, Bqca y Fcia  
 UNSL

///...

Fundamentos y aplicaciones de la ciencia de coloides	50	21	14	21
Toxicología química y legal	80	18	11,12	18

ORDENANZA Nº

**009-12**

RC.

FARM. MONICA SUSANA OLIVELLA  
 Sec. Académica  
 Fac. Qca, Bqca y Fcia.  
 UNSL

Prof. Dr. Julio Raba  
 Decano  
 Fac. Qca, Bqca y Fcia.  
 UNSL