

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN

# INGENIERÍA QUÍMICA

Carrera de Primera Fase  
**Segundo Ciclo de Acreditación**

2009

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN LUIS  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS  
ECONÓMICO - SOCIALES





## **AUTORIDADES**

RECTOR  
**José RICCARDO**

VICERRECTORA  
**Nelly MAINERO**

DECANO  
**Sergio Luis RIBOTTA**

VICEDECANA  
**Norma Gladys PEREYRA**

SECRETARIOS  
**Nora Angélica MARTINEZ** – Secretaria Académica  
**Cecilia QUIROGA** – Secretaria Administrativa  
**Luisa Marta ARIAS** – Secretaria de Ciencia y Técnica  
**Waldo Manuel SANJURJO** – Secretaria de Extensión Universitaria  
**Jorge Raúl OLGUIN** – Secretario General  
**Oscar Daniel MORAN** – Secretario de Planeamiento  
**Graciela BERTAZZI** – Sub-secretaria de Postgrado

DIRECTORES DE DEPARTAMENTOS  
**Osvaldo Ricardo PHILLPOTT** – Departamento de Ingeniería  
**Alfredo Lázaro CARRASCUL** – Departamento de Cs. Básicas  
**Juan Arnaldo FERNANDEZ** – Departamento de Cs. Econ.-Sociales  
**Félix Miguel GALARZA** – Departamento de Ciencias Agropecuarias

DELEGADOS RECTORALES  
**Juan Antonio RENAUDO** – SubSecretario SSAEBU  
**Nora ANDRADA** – Delegada DOPSU



## **COMISIÓN CENTRAL DE AUTOEVALUACIÓN**

**Sylvia Matilde ESQUENONI** – Coordinación

**Claudio Ariel SAVINI** – Coordinador de Contenidos

**Javier CARLETTO** – Coordinador Informático

**Oscar Daniel MORAN**

**Nora Angélica MARTINEZ**

**Osvaldo Ricardo PHILLPOTT**

**Alfredo Lázaro CARRASCUL**

Apoyo Administrativo

**María Carolina AVILA**

**Franco Germán MORANO**

**Shaira CÉLIZ**

**Ricardo VALLEJO**

## **COMISIÓN DE CARRERA INGENIERÍA QUÍMICA**

DOCENTES

**Sylvia Matilde ESQUENONI** – Coordinadora de Carrera

**Alicia BACHILLER**

**Claudia Beatriz GRZONA**

**Alfredo HERRERO**

ALUMNOS:

**Maria Eugenia LUCERO**

**Jose Roberto ROMERO**

**GRADUADO: Ing. Esp. Sergio Daniel PASCUAL**



# I n d i c e

<b>1.</b>	<b>Dimensión 1. CONTEXTO INSTITUCIONAL .....</b>	<b>11</b>
1.1.	Misión Institucional .....	11
1.1.1.	Introducción .....	11
1.1.2.	La misión Institucional y la carrera .....	14
1.2.	Políticas desarrolladas en la Unidad Académica .....	16
1.3.	Estructura organizativa y de conducción de la UA .....	18
1.4.	Capacidad de generación y difusión de conocimiento .....	20
1.5.	Suficiencia del Personal Administrativo .....	24
1.6.	Rapidez y seguridad de los sistemas de registro .....	28
1.7.	Proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico ...	30
1.8.	Actividades de extensión y vinculación .....	45
1.9.	Convenios específicos .....	62
1.10.	Carreras de posgrado .....	79
1.11.	Asignación presupuestaria .....	104
1.12.	Suficiencia de los Recursos Financieros .....	107
	<b>Dimensión 1. Análisis de la situación actual de la carrera</b>	<b>108</b>
<b>2.</b>	<b>Dimensión 2. PLANES DE ESTUDIO .....</b>	<b>109</b>
2.1.	Condiciones de admisión y los mecanismos previstos para la selección de alumnos .....	109
2.2.	Contenidos curriculares básicos .....	115
2.3.	Carga horaria mínima .....	118
2.4.	Criterios de intensidad de la formación práctica .....	120
2.5.	Infraestructura física y de la planta docente y no docente .....	121
2.6.	Práctica Profesional .....	125
2.7.	Duración y calidad de la práctica profesional .....	126
2.8.	Articulación horizontal y vertical de los contenidos .....	127
2.9.	Superposición temática .....	129

2.10.	Actividades curriculares en un ciclo común .....	130
2.11.	Acervo bibliográfico .....	132
<b>1</b>	<b>Dimensión 2. Análisis de la situación de la carrera .....</b>	<b>133</b>
<b>3</b>	<b>Dimensión 3. Cuerpo académico .....</b>	<b>135</b>
3.1.	Cantidad, dedicación y formación del cuerpo académico .....	135
3.2.	Cantidad de ingresantes y cantidad total de alumnos .....	137
	Desgranamiento o deserción .....	137
	Cantidad total de docentes .....	137
	Composición del equipo docente (2005-2009) .....	137
3.3.	Análisis de la composición del equipo docente actual .....	141
3.4.	Investigación y vinculación .....	160
3.5.	Docentes sin título universitario .....	161
3.6.	Mecanismos de selección, evaluación y promoción .....	162
3.7.	Formación de postgrado del cuerpo académico .....	165
	Dedicación de los docentes .....	165
	Docentes que realizan investigación o vinculación .....	165
	Difusión de los conocimientos producidos .....	165
	<b>Dimensión 3. Análisis de la situación actual de la carrera ...</b>	<b>168</b>
<b>4</b>	<b>Dimensión 4. ALUMNOS y GRADUADOS .....</b>	<b>169</b>
4.1.	Capacidad educativa de la carrera .....	169
4.2.	Fenómenos de desgranamiento y deserción .....	171
4.3.	Duración de la carrera (teórica y real) .....	173
4.4.	Eficiencia de los sistemas de becas para los estudiantes .....	174
4.5.	Alumnos que participan en actividades de investigación y vinculación .....	177
4.6.	Fomento en los alumnos a una actitud proclive a la educación continua .....	184
4.7.	Mecanismos de seguimiento de graduados .....	185
	<b>Dimensión 4. Análisis de la situación actual de la carrera ...</b>	<b>187</b>
<b>5.</b>	<b>Dimensión 5. INFRAESTRUCTURA y EQUIPAMIENTO .....</b>	<b>189</b>
5.1.	Inmuebles donde se desarrolla la carrera .....	189

5.2.	Infraestructura y equipamiento y la misión institucional .....	190
	Certificación de cumplimiento sobre condiciones de seguridad e higiene .....	190
	Responsable institucional sobre higiene y seguridad .....	190
5.3.	Aumento de la matrícula en la carrera .....	199
5.4.	Ámbitos donde los alumnos realizan su formación práctica .....	201
5.5.	Dotación y disponibilidad de equipamiento .....	202
5.6.	Convenios para el acceso y uso de infraestructura y equipamiento .....	206
5.7.	Suficiencia de libros y de publicaciones periódicas .....	207
5.8.	Calidad de la prestación de los servicios de los centros de documentación .....	234
5.9.	Actualización y suficiencia del equipamiento informático .....	240
	<b>Dimensión 5. Análisis de la situación actual de la carrera ...</b>	<b>241</b>



## Dimensión 1. Contexto Institucional

**1.1.** *Analizar si la **misión institucional**, en lo concerniente a educación, investigación, extensión y difusión del conocimiento, se encuentra reflejada en el ámbito de las carreras que se presentan a acreditación, señalando las pautas que permiten arribar a la conclusión.*

### 1.1.1. Introducción

La Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico Sociales (FICES) está situada en la Ciudad de Villa Mercedes, distante aproximadamente a 90 km de la ciudad Capital de San Luis, en donde se encuentra la sede del Rectorado de la Universidad Nacional de San Luis (UNSL) y las otras tres Facultades que integran la institución (Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia –FQByF–, Facultad de Ciencias Humanas –FCH– y Facultad de Ciencias Físico, Matemáticas y Naturales FCFMyN).

En la creación de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico Sociales (FICES), hubo una fuerte participación de la comunidad de Villa Mercedes que promovió la creación de un centro universitario, la que se efectivizó al crearse -por Ley Nº 20.365/73- la Universidad Nacional de San Luis, el 10 de Mayo de 1973. Esta Universidad fue creada sobre la base de las Facultades de Ciencias Físico-Química-Matemática y de Pedagogía y Psicología, de la Universidad Nacional de Cuyo que tenían sede en San Luis. La Facultad de Ingeniería y Administración, en ese momento organizada bajo sistema Departamental (que explica hoy la heterogeneidad de carreras que en ella se dictan), se orientó a ofrecer carreras de corte tecnológico para la región semiárida y carreras de Ciencias Sociales y Administración.

Esta Unidad Académica comenzó a funcionar en 1974 en distintos inmuebles facilitados por particulares e instituciones del medio. En el año 1975 se inauguraron instalaciones en lo que se llamó Complejo Universitario de Villa Mercedes en un predio ubicado en la Ruta Nacional 148 extremo Norte, el que no reunía muchas comodidades para la buena realización de las actividades académicas, con el agravante de los problemas de traslado de estudiantes ocasionados por la falta de medios de movilidad públicos. En el segundo cuatrimestre de 1976 se trasladaron al ex-Hospital San Roque la mayor parte de las actividades académicas y todas las administrativas (actualmente sede del Decanato).

En esta primera etapa, las carreras que se ofrecieron fueron: Licenciatura en Administración con dos especializaciones: de Empresas y Pública, Ingeniería Agronómica, Ingeniería Química Industrial, Ingeniería Electromecánica y Licenciatura en Trabajo Social.

En 1976 cuando se produce el golpe militar y las Universidades fueron intervenidas; la UNSL no escapó a tal situación, se produjeron cesantías de varios docentes y se cerró la carrera de Licenciatura en Trabajo Social por ser de “índole subversiva”, carrera que con el advenimiento de la democracia en 1984 se reabre.

En 1988 se crea la Carrera de Ingeniería Electricista Electrónica, y se pone en marcha en 1989, en 1990 la de Contador Público Nacional, la cual en 1992 se dicta paralelamente, por única vez, en la ciudad de San Luis y se deja sin efecto las orientaciones de la carrera Licenciatura en Administración.

En 1993 se inaugura el bloque I, Sector B del edificio del Complejo Universitario Villa Mercedes (posteriormente denominado Campus Universitario) en un predio también ubicado sobre Ruta Nacional 148 extremo Norte, en donde funciona desde ese momento el Departamento de Ciencias Económico-Sociales, dictándose en el mismo la totalidad de los cursos correspondientes a las carreras de Licenciatura en Trabajo Social, Licenciatura en Administración y Contador Público Nacional. En 1999 se crea la carrera de Ingeniería Industrial en respuesta a demandas concretas del sector industrial que reclamaba ingenieros con formación en gestión para obtener eficacia y eficiencia en la producción de bienes y servicios.

En el año 2001 y sobre la base de los recursos existentes y respondiendo a las necesidades de la región se crearon las carreras de Ingeniería en Alimentos y de Electrónica conjuntamente con las Facultades de Química, Bioquímica y Farmacia (FQByF) y la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales (FCFMyN) de la Universidad Nacional de San Luis, respectivamente.

Debe destacarse asimismo que esta Facultad aportó esfuerzos significativos en el dictado de carreras cortas que la Universidad implementó a través del Departamento de Enseñanza Instrumental (DETI), Departamento creado en el año 1992, a fin de dar respuesta a demandas concretas del medio mediante el ofrecimiento de carreras a término, de corta duración de carácter técnico, algunas de ellas dictadas en el interior de la provincia por convenios con los municipios. Así, docentes de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico Sociales (FICES), participaron y aun participan -la mayoría de ellos por extensión de tareas- en la formulación y dictado de los planes de estudios correspondientes a las carreras Técnico en Cultivo bajo Riego, Técnico Universitario en Jardinería y Floricultura, Técnico en Maquinarias Agrícolas, Técnico Universitario en Mantenimiento Industrial (a partir del año 2003 carrera dependiente de la FICES), Técnico en Administración Pública (que dio origen a la Licenciatura en Administración Pública de la FICES) y actualmente colabora en el dictado de la carrera Técnico Universitario en Gestión Hotelera, con sede en la Villa de Merlo.

En el año 2007, se crean dos carreras de pregrado destinadas a la formación de recursos humanos en áreas relacionadas a la informática: Técnico Universitario en Automatización Industrial Orientación Informática y Técnico Universitario en Diseño Mecánico Orientación Informática, comenzado su dictado a partir del segundo semestre del 2007.

En 2008 se crea la Tecnicatura en Producción Apícola y en 2009 se crean las carreras de Abogacía, Procurador y Asistente Jurídico, las que han sido elaboradas con un criterio innovador que responde a los requerimientos actuales y futuros de las Ciencias Jurídicas, y que distingue a las mismas de su perfil tradicional. De esta manera, la Universidad Nacional de San Luis ha concentrado sus esfuerzos para responder a las demandas históricas de la comunidad de Villa Mercedes y la región.

En los procesos de acreditación de las carreras, la FICES presentó voluntariamente sus carreras de Ingeniería para ser evaluadas, considerando que

ello era una acción institucional importante y comprometida y una posibilidad de producir mejoramientos con impacto en la formación de calidad de sus alumnos.

Así, por Resoluciones 442-CONEAU-2003, 443-CONEAU-2003, 527-CONEAU-03, 159-CONEAU-2004, 839-CONEAU-2005 y 213-CONEAU-06 se acreditaron por 3 (tres) años las carreras de Ingeniería Química, Ingeniería Electromecánica, Ingeniería en Alimentos, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Agronómica e Ingeniería Industrial respectivamente. Consecuentemente en el año 2007, se presentaron a la segunda fase de acreditación las carreras de Ingeniería Electromecánica, Ingeniería Química e Ingeniería en Alimentos, obteniendo la extensión de acreditación por 3 (tres) años mediante Resoluciones 089-CONEAU-2008, 087-CONEAU-2008 y 118-CONEAU-2009. En 2008 se obtuvo la extensión de acreditación de Electrónica mediante Resolución 566-CONEAU-2008 y en 2009 de Agronomía por Resolución 1026-CONEAU-2009.

La carrera Ingeniería Electricista-Eléctrica no fue acreditada, por no haber estándares que la comprendieran íntegramente, por lo que se suspendió su inscripción a partir del año 2004, dirigiéndose la oferta hacia la carrera de Ingeniería Electrónica.

La carrera Ingeniería Química en el proceso de acreditación de segunda fase llevado a cabo durante 2007, **obtuvo la extensión de acreditación por tres años** según consta en la Resolución 087-CONEAU-08 (a la derecha se muestra una imagen de la parte resolutive de la misma)

primeros auxilios y un extintor en la parte posterior del laboratorio y se corrigió la instalación de los tubos de gases. Se halla en ejecución la inversión de las puertas de salida, la colocación de carteles y las mejoras de los sistemas de extracción y renovación de aire del local y la adecuación de los espacios de circulación. En el Laboratorio del Proyecto N° 050704, se amarraron los tubos de gases y se encuentra en ejecución la inversión de las puertas de salida. En el Laboratorio N° 1, se verificó la puesta a tierra y el disyuntor y se instalaron lavaojos y una pileta. En el Laboratorio N° 2, además de verificarse la puesta a tierra y el disyuntor, se amarraron tubos de gases. En ambos recintos (laboratorios N° 1 y N° 2), la inversión de la puerta de salida y la mejora del sistema de renovación de aires se consignan en ejecución. No obstante, según la institución, no se concluyó la inversión de las puertas de salida, la colocación de carteles, las mejoras de los sistemas de extracción y renovación de aire del local y la adecuación de los espacios de circulación del edificio de la Avenida 25 de Mayo. Sin embargo son satisfactorias las acciones que está previsto realizar a los efectos de subsanar este déficit.

Por ello,

LA COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN Y  
ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA  
RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Extender la acreditación de la carrera de Ingeniería Química de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico Sociales de la Universidad Nacional de San Luis por un período de tres (3) años computados a partir del vencimiento de la acreditación otorgada por Resolución CONEAU N° 442/03 (12/11/03), dejando establecido que la universidad asume la responsabilidad de implementar todas las mejoras pendientes de ejecución según lo detallado en el cuerpo de la presente resolución.

ARTÍCULO 3°.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 087 - CONEAU - 08

## 1.1.2. La misión Institucional y la carrera

Según el **Estatuto de la Universidad Nacional de San Luis**, los fines de la misma quedan expresados en el artículo I, que se reproduce a continuación: La Universidad Nacional de San Luis tiene por fines principales, a) *Formar recursos humanos capacitados para la aplicación del conocimiento en el mejoramiento de las condiciones de vida de la sociedad y consustanciados con la obligación que se adquiere, junto con el saber, para con el Pueblo de su Nación*, b) *Desarrollar el conocimiento científico y técnico con vistas a aumentar la comprensión del Universo y la ubicación del Hombre en el mismo* y c) *Difundir el conocimiento y todo tipo de cultura y participar activamente en la comunidad propendiendo a la formación de una opinión pública esclarecida y comprometida con el sistema de vida republicano y democrático*.

En coherencia con el Estatuto se hacen todas las normativas y actualmente se invocan en toda ordenanza y resolución los propósitos institucionales, establecidos en la Ordenanza CS N° 25/94, que aprueba el Programa de Autoevaluación Institucional para el Mejoramiento de la Calidad. Así, en concordancia con lo expresado, se encuentran las normativas de: a) Carrera Docente: Ordenanza CS N° 15/97, que establece el Régimen de Carrera Docente de la Universidad Nacional de San Luis que abarca: funciones y obligaciones de los docentes, ingreso y permanencia, formación, actualización y perfeccionamiento y las categorías de Docentes, b) Régimen Académico: Ordenanza CS N° 13/03, que regula la enseñanza de grado y pregrado en la UNSL, c) Régimen de Investigaciones para la Universidad Nacional de San Luis, Ordenanza CS N° 28/99, que establece el régimen, define las categorías de Proyectos en consolidados y no consolidados, así como también las líneas de investigación, las condiciones de los directores, los integrantes y el tiempo de duración, d) Opinión fundada del Claustro de Alumnos: Ordenanza CS N° 23/00, mediante la cual se implementa un sistema para que los alumnos evalúen las actividades de enseñanza de los cursos y los docentes involucrados en ella, e) Proyectos de Desarrollo Tecnológico: Ordenanza CS N° 01/04, mediante la cual se dispone la creación de un fondo destinado a financiar estos proyectos, proveniente de la Finalidad 3 – Servicios Sociales – Función 5 - Ciencia y Técnica, f) Sistema de Proyectos y/o Programas de Extensión: Ordenanza CS N° 37/03, mediante la cual se crean estos proyectos y/o programas, en el ámbito de la Universidad Nacional de San Luis y reúne y organiza toda actividad de extensión universitaria desarrollada por docentes, alumnos, no docentes y/o graduados de la Institución, g) Prestación de servicios especializados desde la UNSL a terceros: Ordenanza CS N° 28/97 que regula estas actividades como modo de interactuar con el sector productivo y el Estado generando el ambiente propicio para los procesos de innovación científica y tecnológica necesarios para el desarrollo sustentable de la región, h) Sistema de Becas en la UNSL: Ordenanza CS N° 03/92 que crea y reglamenta el sistema de becas de ayuda económica para alumnos, i) Sistema de Postgrado para la UNSL: Ordenanza CS N° 23/09 mediante el cual se estructura y reglamenta la enseñanza de postgrado.

En la Unidad Académica en lo relativo a educación se dictan 11 (once) carreras de grado, 6 (seis) carreras de pregrado, 5 (cinco) carreras de posgrado y en el 2009 se dictaron 28 (veintiocho) cursos posgrado y 145 (ciento cuarenta y

cinco) cursos de extensión. En lo relativo a educación lo cual esta regido por la normativa institucional correspondiente, en la Unidad Académica se implementó un programa mediante el “*Proyecto de Desarrollo de Recursos Humanos Académicos en la Unidad Académica*” (Resolución CD N° 104/08), con el objetivo de promocionar a docentes Profesores Asociados, Doctores y Directores de Proyectos de Investigación a Profesor Titular y a promocionar a docentes Auxiliares con carrera de posgrado finalizada (Doctor) a Profesor Adjunto. Como resultado de este programa, en una primera etapa, se promocionaron 3 (tres) profesores asociados doctores a titular y 4 (cuatro) auxiliares doctores a profesor adjunto.

A efectos de promocionar actividades de investigación y de posgrado en la Unidad Académica, aparte de las políticas institucionales existentes en la Institución, se generaron políticas para estas áreas, mediante la Implementación del “*Sistema de Proyectos de Iniciación a la Investigación en Educación, Ciencia y Tecnología*” (Ordenanza CD N° 016/09), cuyo objetivos es facilitar el abordaje de diversas temáticas, generar conocimientos y desarrollar tecnologías de importancia para la Universidad y la Unidad Académica. Así mismo se generaron políticas de formación de posgrado, mediante el “*Programa de Financiamiento para la Generación de Carreras de Posgrado y un Programa de Becas para Estimular el Perfeccionamiento Docente*” (Resolución D N° 496/09 y Ordenanza CD N° 018/09), cuyo objetivo es desarrollar una política destinada a la ampliación y modernización de la oferta educativa de posgrado y a priorizar el perfeccionamiento de aquellos docentes que aún no han finalizado y/o realizado carreras de posgrado.

En lo relativo a las actividades de vinculación y extensión, la Unidad académica ha avanzado respecto a lo instituido a nivel universidad mediante la Implementación del “*Programa de Articulación Universidad, Empresas e Instituciones*” (Ordenanza CD N° 014/09), cuyo objetivo es Promover el desarrollo de competencias profesionales (transversales) en la formación académica de los alumnos. Contempla 5 líneas de acción: desarrollo de competencias básicas de la comunicación, desarrollo y consolidación de espacios curriculares de articulación, fortalecimiento de las competencias en el idioma inglés, manejo de nuevas tecnologías de la información y comunicación (TICS) en los procesos de enseñanza y aprendizaje, desarrollo de actitudes y competencias necesarias para la futura inserción laboral del alumno.

La carrera presentada a acreditar refleja esta misión, desde el inicio de sus actividades en 1974, obteniendo sus primeras ingenieras en 1980 y habiendo logrado hasta la fecha 115 egresados, que en todos los casos trabajan profesionalmente. Actualmente la carrera tiene aproximadamente un promedio de 137 alumnos regulares cursando anualmente.

Se desarrollan en la Unidad Académica 13 (trece) proyectos de investigación incentivados específicos o relacionados con la carrera dentro del Sistema de CyT de la UNSL, y hay 5 (cinco) Proyectos de Iniciación a la Investigación presentados y en etapa de aprobación. Se realizan numerosas actividades de extensión, de difusión de conocimiento (publicaciones, congresos, revistas, jornadas, talleres de articulación) en virtud de programas de desarrollo de recursos humanos tales como los enunciados en párrafos anteriores.

**1.2. Señalar si se considera necesario mejorar las políticas desarrolladas en la unidad académica en materia de:**

- **actualización y perfeccionamiento** de personal
- **desarrollo científico-tecnológico**
- **extensión y vinculación** con el medio

*teniendo presente, particularmente, su incidencia en las carreras que se presentan a acreditación.*

*De ser así, justificar la respuesta e indicar los cambios necesarios considerando las potencialidades entre los recursos humanos disponibles.*

*Analizar la consistencia, suficiencia y relevancia de las acciones que se llevaron a cabo en los últimos 3 años a fin de poner en práctica las decisiones políticas en esos 3 aspectos.*

En función de lo planteado en el punto 1.1.2, se considera que las políticas desarrolladas en materia de: actualización y perfeccionamiento de personal, desarrollo científico-tecnológico, extensión y vinculación con el medio, son suficientes y adecuadas.

Lo anterior se fundamenta con los siguientes indicadores,

En los últimos 3 (tres) años, en la Institución se dictan 16 (dieciséis) carreras de posgrado relacionadas con la carrera. En la Unidad Académica considerando lo financiado por los Programas de Mejora, en el periodo 2006-2009, se han dictado 16 (dieciséis) cursos de posgrado específicos y se asignaron 46 (cuarenta y seis) becas de perfeccionamiento docente. También se han dictado 30 (treinta) cursos de extensión destinados a docentes, personal técnico y alumnos, no en todos los casos han sido financiados mediante los Programas de Mejora.

En relación al desarrollo científico-tecnológico, en la Unidad Académica existen 13 (trece) proyectos de investigación, específicos o relacionados con la carrera, vigentes dentro del sistema de Ciencia y Técnica de la UNSL; y mediante el Programa de Promoción de Proyectos Iniciales de Investigación se presentaron 5 (cinco) proyectos de investigación específicos en la convocatoria 2009 (en etapa de aprobación).

A través de grupos de servicio, programas y otras acciones se brinda respuesta a las demandas del sector productivo, instituciones e industrias del medio. Sobre un total de 18 (dieciocho) grupos de servicios que actualmente posee la Unidad Académica, 10 (diez) de estos atienden las demandas relacionadas con la ingeniería. En relación a Programas y Proyectos de Extensión Universitaria, actualmente hay en ejecución 5 (cinco) proyectos y 3 (tres) programas, cuya finalidad es fortalecer la articulación entre la Universidad y la Sociedad, mediante la transferencia de conocimientos originales, del saber científico, tecnológico, humanístico, social, artístico y cultural. En el periodo 2007 – 2010 se han ejecutado en total 26 proyectos de extensión. Se han realizado Jornadas, Cursos, Talleres y Charlas, que tienen por finalidad, satisfacer necesidades internas (personal docente,

administrativo y alumnos) y de la sociedad, del sector productivo, etc. Se realizaron 204, con un total de 4.600 participantes.

**1.3. Analizar si la estructura organizativa y de conducción de la unidad académica es adecuada, o necesita ajustes, para asegurar una gestión efectiva de la carrera. Realizar este mismo análisis para determinar si la estructura organizativa y de conducción de la carrera permite asegurar la correcta gestión de la misma.**

*Considerar si existe acumulación de responsabilidades o funciones así como también si existe compatibilidad entre las funciones definidas para los cargos y las personas designadas para ocuparlos. Incluir en este análisis las comisiones de planificación y seguimiento que se desempeñan únicamente en el ámbito de la carrera, así como también la necesidad de creación de nuevas instancias de conducción. Verificar la existencia de instancias institucionalizadas responsables del diseño del plan de estudios y de su revisión periódica así como instancias o comisiones encargadas del seguimiento del rendimiento de los alumnos. Evalúe la eficacia de su accionar (Tener presente las acciones realizadas en los últimos 3 años y las acciones en curso que llevan a cabo las comisiones existentes; destacar los aspectos positivos y negativos. Volver sobre las conclusiones de esta pregunta luego de haber arribado a los juicios acerca de la calidad académica de la carrera)*

El Gobierno de la Facultad es ejercido por el Consejo Directivo y el Decano. El Consejo Directivo está presidido por el Decano e integrado por 5 (cinco) Profesores, 4 (cuatro) Auxiliares, 5 (cinco) Alumnos, 1 (un) no docente y 1 (un) Graduado, y se amplía con los Directores de Departamentos con derecho a voz, correspondiéndole al Consejo Directivo la mayoría de las decisiones de gobierno, pudiendo delegar alguna de ellas.

Este Consejo Directivo, para sus decisiones se asesora con las siguientes Comisiones: Comisión Asesora de Enseñanza (CAE), Comisión Asesora de Investigación (CAI), Comisión Asesora de Postgrado (CAP), y Comisión Asesora de Extensión Universitaria (CAEX), presididas por los Secretarios Académico, de Ciencia y Técnica, de Posgrado y de Extensión Universitaria, respectivamente.

La gestión de cada una de las carreras se lleva a cabo mediante las respectivas Comisiones de Carrera dependientes de la Secretaría Académica de la Facultad y las relaciones entre las carreras y necesidades de las mismas se realizan a través de la Comisión Asesora de Enseñanza.

A su vez la Facultad está organizada en 4 (cuatro) Departamentos y estos en Áreas de Integración Curricular. Los Departamentos constituyen las unidades académicas a través de las cuales la Universidad cumple sus fines de formación de recursos humanos y de desarrollo del conocimiento en una determinada disciplina o conjunto de éstas.

Por otra parte, las relaciones entre la Universidad y la Facultad se dan a través de la participación de sus representantes en el Consejo Superior y sus comisiones. A su vez también hay representantes de la Unidad Académica en las comisiones permanentes de existen en la Universidad, tales como Comité Académico, Consejo de Investigación, Programa de Autoevaluación Institucional para el Mejoramiento de la Calidad (PAIMEC), Comisión Asesora de Extensión

Universitaria (CAEX), en donde se definen en general las políticas institucionales comunes.

En relación específicamente a la Comisión de Carrera Ingeniería Química está compuesta por 6 (seis) integrantes, 4 (cuatro) docentes, 1 (un) alumno y 1 (un) graduado. De la misma depende la Comisión de Trabajo Final y la Comisión de Práctica Profesional.

La Comisión de Carrera se encarga del diseño y seguimiento del plan de estudio proponiendo modificaciones de ser necesario. Todos los años los programas a desarrollar de todas las asignaturas son analizados y aprobados en el seno de la Comisión de Carrera. También es la encargada de gestionar ante los diferentes Departamentos el correcto dictado de las asignaturas, gestionar los trámites de solicitud de equivalencias; participa en la adquisición de bibliografía, en el seguimiento de planes de mejoras y en el proceso de acreditación de la carrera.

En lo relacionado al seguimiento de los alumnos se ha constituido en la Unidad Académica una Oficina de Estadística (Resoluciones CD N° 351/06, D N° 340/08, D N° 793/08) la cual se encarga de proporcionar los datos a la Comisión de Carrera para que esta pueda realizar las correcciones necesarias. Adicionalmente existe en la Unidad Académica el Sistema de Orientación al Estudiante (SIOE), el cual trabaja en lo relativo al acompañamiento (tutoría) de los estudiantes a lo largo de la carrera, principalmente en primer año. Integrantes de la Oficina de Estadísticas participaron con trabajos en el reciente 7<sup>mo</sup> Congreso Internacional de Educación Superior Universidad 2010 “*La universidad por un mundo mejor*” realizado en febrero del 2010 (La Habana, Cuba). Evento en el cual presentaron el trabajo “*Evaluación y diagnóstico para la toma de decisiones en las Universidades. El caso de la FICES-UNSL (Argentina)*” Autores: Calderón M., Morán D. y Vilchez, V. Integrantes del SIOE participaron del 3er. Encuentro Nacional Sobre Ingreso Universitario realizado en octubre del 2008 (UNRC), donde presentaron el trabajo “*Reflexión sobre la propuesta de ingreso de la FICES: Reconocer las fortalezas y debilidades para construir mejoras*” Autores: Ribotta, S., Pereyra, S. y Alaniz.

En lo relativo a la eficacia de su accionar, se considera que las distintas funciones realizadas por la Comisión de Carrera, sus comisiones e instancias institucionales, son suficientes para el normal y efectivo desarrollo de la carrera de Ingeniería Química.

**1.4. Destacar las fortalezas en la *capacidad de generación y difusión de conocimiento*, poniendo especial énfasis en las carreras que se presentan a acreditación. Considerar si se detectan diferencias tanto entre carreras como entre áreas. Si corresponde, elaborar una hipótesis acerca del origen de esas diferencias. En caso que se considere necesario, indicar si se están desarrollando o se piensan desarrollar acciones para fortalecer las áreas o carreras en las que esta actividad resulta menos activa.**

En la Unidad Académica se desarrollan 13 (trece) proyectos de investigación, específicos o relacionados con la carrera Ingeniería Química, vigentes dentro del sistema de Ciencia y Técnica de la UNSL, y mediante el Programa de Promoción de Proyectos Iniciales de Investigación se presentaron 5 (cinco) proyectos de investigación específicos en la convocatoria 2009 (en etapa de aprobación).

En los últimos tres años, se han generado en el marco de los proyectos de investigación específicos de la carrera: 79 (setenta y nueve) publicaciones en revistas con arbitraje, 3 (tres) capítulos de libros, 122 (ciento veintidós) trabajos presentados a congresos y/o seminarios y 15 (quince) trabajos finales de graduación, 1 (una) tesis de Maestría, 1 (una) tesis de Doctorado en Ingeniería y 1 (una) tesis de Doctorado en Química.

Sobre un total de 102 de la carrera Ingeniería Química, 73 docentes participan en Proyectos de Investigación, habiendo docentes que participan en más de un proyecto.

Existen 57 (cincuenta y siete) docentes de la carrera categorizados en el Sistema de Incentivos (ME).

En la convocatoria 2009 realizada por el Ministerio de Educación para Categorizar en el Programa de Incentivos se presentaron 12 (doce) docentes no categorizados anteriormente y solicitaron recategorización 29 (veintinueve) docentes.

En la Tabla 1.4.1 se brinda un detalle de los docentes de la carrera Ingeniería Química que se han presentado voluntariamente a la nueva convocatoria de categorización realizada en el año 2009.

**Tabla  
1.4.1.****Docentes de la carrera Ingeniería Química que se han presentado a la convocatoria de Categorización correspondiente al año 2009**

<b>Apellido y Nombre</b>	<b>Categoría anterior</b>	<b>Categoría solicitada</b>	<b>Disciplina</b>
ABACA, Clidia	3	2	Ingeniería
ALANIZ, Sara	4	3	Ingeniería
ANDINO, Gabriela	5	4	Ingeniería
ARDISSONE, Daniel	2	2	Ingeniería
BACHILLER, Alicia	4	3	Ingeniería
BARACCO, Marcela Natalia	-	5	Educación
BATLLE, Teresa	-	4	Ingeniería
BERTAZZI, Graciela Alba	3	2	Educación
BOMBÉN ESTRADA, Renata	-	5	Ingeniería
CARLETTO, Javier Alejandro	-	4	Ingeniería
CARRANZA, Marcela Ramona	4	3	Educación
CARRIZO FLORES, Roberto	4	3	Ingeniería
CASTRO LUNA, Adolfo	1	1	Ingeniería
COMELLI, Nora	4	3	Ingeniería
DELLACASA, Alejandro	4	4	Ingeniería
DOMÍNGUEZ, María Belén	-	5	Educación
DUSCHATZKY, Claudia	3	3	Ingeniería
ECHEVARRÍA, Graciela	-	5	Educación
ESQUENONI, Sylvia	4	3	Ingeniería
FALIVENE, Claudio	-	5	Ingeniería

FELIZZIA, Daniel Jorge	5	4	Ingeniería
GRZONA, Claudia	4	3	Ingeniería
HERRERO, Alfredo	-	5	Ingeniería
HINTERMEYER, Blanca	4	3	Ingeniería
IRIARTE, María Elena	5	3	Ingeniería
MALKA, María Teresa	3	3	Ingeniería
MASINI, Omar	3	3	Ingeniería
MERCADO, Viviana	-	5	Ingeniería
MIRÓ ERDMANN, Silvia	5	4	Ingeniería
MURATONA, Silvana Analía	-	4	Educación
NOCETTI, Rubén	5	4	Ingeniería
NÚÑEZ, Silvia	4	3	Ingeniería
PEREYRA, Sonia Nancy	4	3	Educación
PESETTI, Luis Juan	4	3	Ingeniería
PESETTI, Marcela Inés	-	5	Ingeniería
PONZI, Marta	1	1	Ingeniería
ROVERES, Ellen	4	4	Ingeniería
RIVAROLA, Marcela	5	3	Educación
SAAVEDRA, Verónica Ana	5	3	Educación
SUSTERSIC, María Gisela	2	1	Ingeniería
TOBARES, Jorge Alberto	-	5	Ingeniería
ZANIOLO, Stella	5	4	Ingeniería

En relación a la difusión de conocimiento, aparte de lo analizado anteriormente en relación a los proyectos de investigación, la Unidad Académica

todos los años genera las *Jornadas de Puertas Abiertas* donde recibe la visita de alumnos de escuelas secundarias y de interesados en general, en sus instalaciones, que comprende visitas a los laboratorios y los espacios destinados a los proyectos de investigación y durante la cual los docentes, docentes investigadores y técnicos sostienen un contacto directo con alumnos y público en general donde se explican las actividades académicas, de investigación y de extensión que se desarrollan en la Facultad.

La fortaleza en la capacidad de generación de conocimientos de la carrera se origina en un plantel docente con alto grado de dedicaciones, 73.5% con dedicación exclusiva, el 1.5% con dedicación tiempo completo, el 23.5% con dedicación semi-exclusiva y el 1.5% con dedicación simple. El 58.8% de los docentes investigadores están categorizados en el Programa de Incentivos. El 16% de los docentes posee título de Especialista, el 19% de Magister y el 12% de Doctor. En lo que respecta a infraestructura existe una disponibilidad de 16 (dieciseis) espacios físicos destinados a laboratorios y gabinetes con el equipamiento adecuado.

Con el objeto de ampliar las áreas de especialidades que producen conocimientos a través de proyectos de investigación se implementó el sistema de *Proyectos de Iniciación a la Investigación en Educación, Ciencia y Tecnología*, aprobado por Ordenanza CD N° 016/09, en el marco del cual en el año 2009 se realizó la primera convocatoria resultando la presentación de un total de 21 (veintiún) proyectos, de los cuales 3 (tres) proyectos son específicos de la carrera que se presenta a acreditación y propenden a incrementar la generación de conocimiento en áreas de especialidades menos desarrolladas en ese sentido.

**1.5. Destacar la suficiencia del personal administrativo para abastecer adecuadamente las necesidades de todas las carreras que se dictan en la unidad académica y, particularmente, de las carreras que se presentan a acreditación. Indicar si se considera necesario efectuar cambios, describirlos, y señalar las posibilidades de su concreción. Establecer claramente la diferencia entre los cambios necesarios para abastecer las necesidades mínimas y aquellos que permitirían mejorar el sistema.**

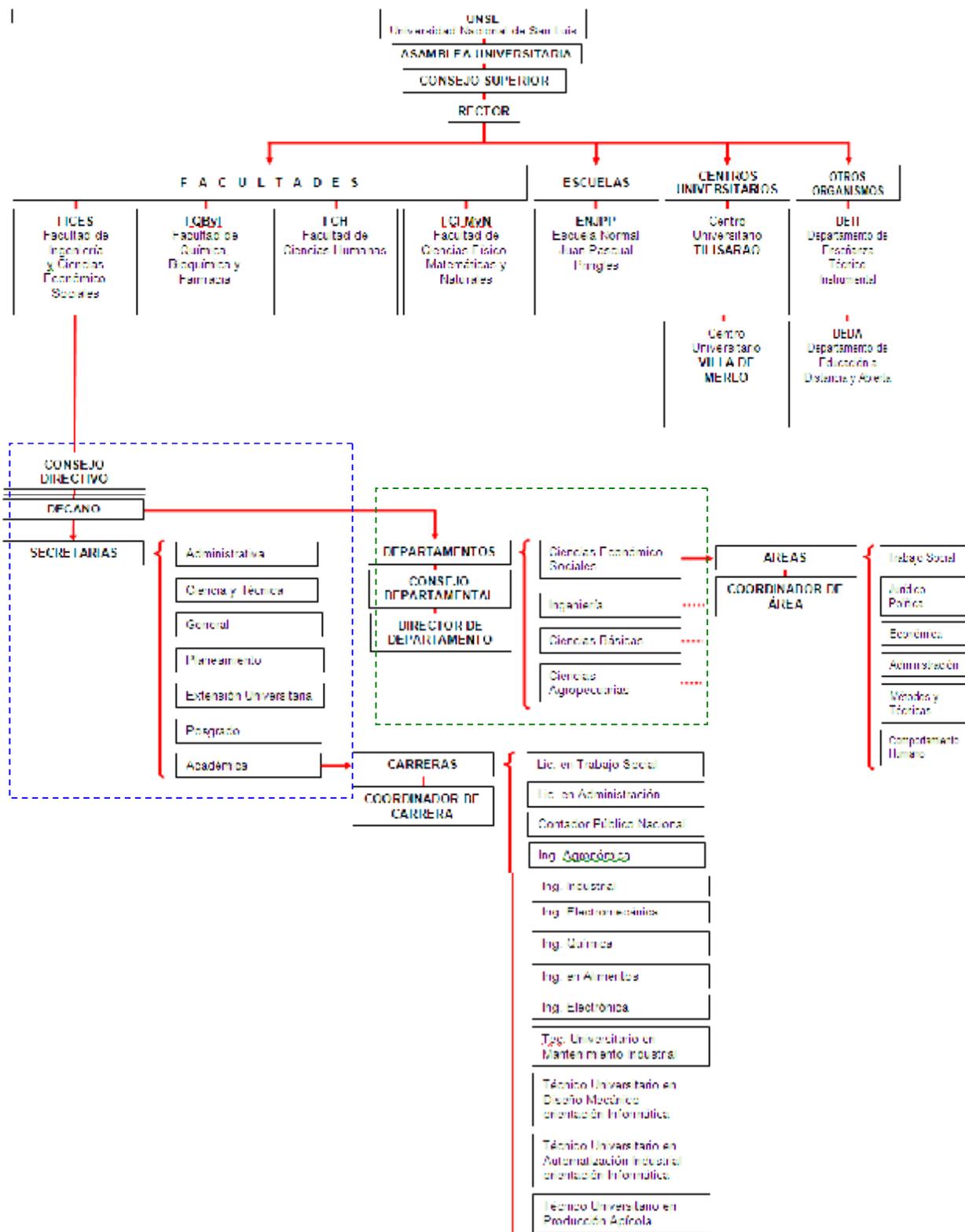
La planta del personal no Docente de la FICES, está compuesta por 92 (noventa y dos) personas que se distribuyen en las siguientes, secretarías oficinas y laboratorios. De Secretaría General dependen: Oficina de Personal 5 (cinco), Despacho y Mesa de Entradas 10 (diez), Mantenimiento y Servicios Generales 23 (veintitrés). De Secretaría Administrativa dependen: Dirección Contable 1 (una), División Compras 2 (dos), División Patrimonio y Suministros 2 (dos) y División Contabilidad 3 (tres). De Secretaría de Extensión dependen: Dirección de Extensión 1 (una), División Vinculación 1 (una), División Prensa y Difusión 2 (dos), División Alfabetización 1 (una), Radio Universidad 8 (ocho), Protocolo y Ceremonial 1 (una), Protocolización y Certificados 1 (una) y Cultura 1 (uno). De Secretaría Académica dependen: Dirección Académica 1 (una), Departamento Concursos 2 (dos), Coordinación Académica 1 (una), Departamento Alumnos 5 (cinco), Secretaria Comisión de Enseñanza 1 (una) y Biblioteca 4 (cuatro). De Secretaría de Planeamiento, Sub-Secretaría de Postgrado y Secretaría de Ciencia y Técnica dependen: Secretarías 3 (tres). De los Departamentos de Ciencias Básicas, Ingeniería, Ciencias Agropecuarias y Ciencias Económico-Sociales dependen: Secretarías 3 (tres) y Personal Técnico y/o Apoyo 10 (diez).

Se presentan 3 (tres) organigramas a los efectos de brindar un mayor detalle de la organización de la Institución y de la Unidad Académica.

En el segundo y tercer esquema, se detalla la distribución de personal no docente en las distintas áreas y dependencias de la Unidad Académica; la cantidad de personal no-Docente y de Apoyo ha sido identificada entre paréntesis.

- § Organigrama de la Institución
- § Organigrama de la Unidad Académica
- § Organigrama de Departamentos

## § Organigrama de la Institución





En el marco de los Planes de Mejora, se han realizado 7 (siete) cursos de actualización y perfeccionamiento dirigidos al personal no docente. Los mismos han abordado temáticas como SIU Guaraní, SIU Pilaga, ComDoc, Biblioteca, Sistemas y Procedimientos Administrativos y Planificación.

Se considera que la planta no docente es suficiente en número y adecuada en capacidad, para asegurar una correcta gestión de todas las carreras que se dictan en la Facultad.

**1.6. Evaluar la *suficiencia, rapidez y seguridad de los sistemas de registro*; observar si dichos registros están multiplicados o constituyen fuentes únicas de información. Analizar la existencia de redes que permitan el acceso a cierta información y la diversidad de los accesos de carga.**

*Indicar la forma en que se resguardan las constancias de la actuación académica y las actas de examen de los alumnos.*

*Señalar la existencia de un registro de los antecedentes académicos y profesionales del personal docente, la forma en que se mantiene actualizado y los mecanismos que permiten su consulta para facilitar la evaluación.*

La FICES desde el año 2009 implementó el Sistema de Gestión Académica SIU-Guaraní. Los alumnos, a través de Internet, pueden consultar su situación académica, realizar la Inscripción anual, al cursado de materias y a mesas de examen. Para facilitar el acceso a Internet de los alumnos, la FICES dispone de 6 PCs conectadas a Internet en el Departamento de Biblioteca. Adicionalmente, los alumnos cuentan con turnos en los 5 gabinetes informáticos que poseen entre 15 y 30 equipos cada uno, para realizar esas tareas.

El personal del Departamento Alumnos cuenta con 4 PCs para trabajar con el sistema SIU-Guaraní, a razón de 1 PC por persona.

Los docentes, con su usuario y contraseña de mail de la FICES, acceden a la carga de las Actas de Regulares, de Promoción y de Examen a través de internet. La FICES dispone de un parque informático para docentes de aproximadamente 200 PCs, todas con acceso a internet. También dispone de red wi-fi en los 3 edificios que componen la FICES.

Las constancias de situación académica de los alumnos de la FICES son llevadas mediante el Sistema Informático SIU-Guaraní. De este sistema se realizan backups diarios los cuales son guardados en forma digital (DVD) en la facultad y existiendo una copia adicional en la Dirección General de Informática de la UNSL. Las actas de exámenes son impresas, encuadernadas y guardadas en el Departamento Alumnos.

La FICES cuenta con un Sistema Informatizado de Personal desarrollado por la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales de la UNSL y adaptado a esta facultad. En dicho sistema se mantiene un legajo electrónico del personal Docente y No Docente. El sistema dispone de un acceso público resumido y un acceso completo restringido a los usuarios del sistema y al nivel de decisión de las Autoridades de la Facultad. En forma paralela mantiene un archivo histórico en papel (Legajo) en el mismo Departamento de Personal de esta facultad.

Desde el año 2009, la FICES posee un sistema de carga, mantenimiento y consulta pública del Curriculum Vitae de la planta docente (<http://cvitae.fices.unsl.edu.ar>). El mismo está desarrollado como sitio web dinámico. El llenado del curriculum por este medio permite mantener un curriculum actualizado y accesible desde cualquier lugar, e incluso brinda diferentes opciones de impresión según el organismo o la situación por la cual sea solicitado por el usuario. El público tiene acceso a una versión completa de los datos cargados a excepción de la

información privada del docente (dirección, teléfono, celular, lugar y fecha de nacimiento, datos familiares, etc.).

**1.7. Analizar la calidad, la pertinencia temática y los resultados de los *proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico* vinculados con la carrera. Evaluar el financiamiento. Si corresponde, indicar el impacto que tienen las actividades de investigación en el desarrollo de la carrera (perfeccionamiento docente, iniciación de alumnos avanzados, compra de equipamiento de uso en actividades prácticas, etc.).**

Las actividades científicas de los grupos de investigación reconocidos ante el Sistema de Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional de San Luis, se organizan en Proyectos de Investigación, para los cuales se reconocen dos categorías:

- **PRO**yectos de Investigación **CO**nsolidados (**PROICO**), conformados por grupos reconocidos por su actividad científica en el ámbito de la Universidad.
- **PRO**yectos de Investigación **PRO**mocionados (**PROIPRO**), integrados por grupos recientemente constituidos, sobre nuevas temáticas, que a criterio de la Facultad de origen es necesario fomentar.

La Ordenanza CS N° 28/99 y sus modificatorias: Ordenanza CS N° 49/00 y Ordenanza CS N° 39/08 reglamentan organización, funcionamiento, evaluación y financiamiento de tales Proyectos.

Para ser Director de Proyecto es requisito poseer, como mínimo, Categoría III en el Programa de Incentivos del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.

En uno u otro caso, los Directores pueden optar para que el Proyecto sea incluido en el Programa de Incentivos del citado Ministerio.

Las fuentes de financiamiento incluyen, además de los subsidios asignados por la Institución, fondos externos obtenidos por cada grupo de investigación particular. Estos recursos se destinan a atender las erogaciones que demande el funcionamiento del Proyecto (equipamiento, insumos, viajes, publicaciones, asistencia a congresos, entre otros).

Mediante Ordenanza CS N° 01/90 y sus modificatorias: Ordenanzas CS N° 25/91, CS N° 29/91 y CS N° 40/91 los Proyectos pueden acceder a Subsidios para Viajes destinados a Docentes Efectivos y Profesores Visitantes, y mediante Ordenanza CS N° 18/00 a Subsidios para Viajes para Docentes No Efectivos jóvenes.

Los Proyectos tienen la posibilidad de incorporar alumnos y jóvenes graduados, a través del Sistema de Becas de Ciencia y Técnica (Ordenanza CS N° 16/03). En la FICES en particular, se contempla la factibilidad de incorporar Pasantes en dos

categorías: graduados y alumnos (Ordenanza CD N° 08/99 y modificatorias: Ordenanzas CD N° 23/00 y CD N° 06/06).

Las evaluaciones de los Proyectos son realizadas por evaluadores externos (con categorías I ó II del Sistema de Incentivos), seleccionados según el procedimiento propuesto por el Consejo de Investigaciones y aprobado por el Consejo Superior.

Recientemente se ha creado en el ámbito de la FICES el “**Sistema de Proyectos de Iniciación a la Investigación en Educación, Ciencia y Tecnología**” (Ordenanza CD N° 16/09), que constituye un complemento del Régimen de Investigaciones de la Universidad Nacional de San Luis (Ordenanza CS N° 28/99) y tiene por finalidad generar un espacio que permita el desarrollo de grupos de investigación en todas las áreas de conocimiento que abarcan la totalidad de las carreras que se dictan en la FICES. Los Proyectos generados contarán con financiamiento de la Unidad Académica, evaluación por pares internos y externos, y requisitos para su aceptación y evaluación acordes a los propósitos de la convocatoria.

Los **Proyectos** relacionados con la carrera **Ingeniería Química** se presentan de acuerdo al grado de especificidad de la temática desarrollada con la carrera en cuestión.

### ***Proyectos de Investigación en desarrollo, específicos de la carrera***

- Ø Proyecto de Investigación “**CINETICA DE REACCIONES CATALITICAS Y DISEÑO DE REACTORES**”. PROICO 50406. Director: Mg. Sc. Ing. Daniel Enrique Ardissone (INTEQUI). Integrantes docentes: 5 (cinco). Participan 3 (tres) docentes de la carrera Ingeniería Química, el Director y los Ingenieros Químicos Alfredo Herrero y Alicia Bachiller; un docente de otra carrera que presta servicios en Ingeniería Química, Ing. Qca. María Laura Rodríguez, un docente de la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia, Dr. Luis Arrúa (INTEQUI) y un docente de la Facultad de Ingeniería (UNRC), Dr. Ing. Joaquín Orejas (asesor).

Los objetivos generales del proyecto, en lo que respecta al campo específico del análisis, diseño y simulación de reactores, sistemas de separación y reciclaje, junto con el análisis cinético de los sistemas bajo estudio, están dirigidos a conseguir modelos globales que permitan al sector productivo optimizar sus procesos y brindar herramientas adecuadas para el control y aseguramiento de la calidad de los mismos.

Si bien en principio está dirigido a procesos petroquímicos, es posible extender la metodología a otros procesos, tal como se ha venido haciendo en este grupo, particularmente en las etapas de validación de procesos industriales.

Los objetivos específicos del Proyecto son:

- (a) Obtener la cinética intrínseca de las reacciones de interés
- (b) Realizar los diseños del reactor
- (c) Análisis, diseño y simulación de los procesos de separación y reciclo asociados.
- (d) Generar herramientas computacionales y de análisis para poder efectuar estimaciones de costos de producción de diferentes alternativas técnicas para las reacciones bajo estudio.
- (e) Formar recursos humanos en temas vinculados con la cinética, el diseño de reactores y el modelado y simulación de procesos:
  - e-1) A través de la realización de Tesis de Grado (Tesinas).
  - e-2) A través del dictado de cursos de Post-Grado.
  - e-3) A través de la realización de Tesis de Postgrado.

El periodo de desarrollo del proyecto es desde 01/01/2007 hasta 31/12/2009. Este Proyecto será reformulado en la convocatoria 2010.

En los últimos 5 años se han generado 10 publicaciones internacionales, 3 (tres) en revistas y 7 (siete) en Actas de Congresos, todas con arbitraje. Se realizaron 8 (ocho) presentaciones en Congresos Nacionales y 7 (siete) en Congresos Internacionales en el mismo período y se generaron 3 (tres) Trabajos Finales de graduación.

Actualmente el Ing. Ardissonne actúa como Co-Director de tesis de Doctorado en Ingeniería Química. Tesista: Ing. María Laura Rodríguez. Tema de Tesis: “Estudio de Reactores de Membrana para la distribución controlada de Reactivos”. Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina

En el marco del Proyecto se ha realizado transferencia de conocimientos a través de trabajos de modelado y simulación de procesos para Empresas del grupo ARCOR SAIC.

I) CONVERFLEX ARGENTINA S.A. (Villa Mercedes, SL)

- a) Modelado y simulación del proceso de sellado por cold-seal
- b) Modelado y simulación del proceso de parafinado
- c) Diseño de una lavadora de cilindros de impresión. Minimización de consumo de acetato de etilo; análisis de alternativas; diseño de la lavadora usando vapor.

II) CONVERFLEX S.A. (Villa del Totoral, Córdoba)

- a) Modelado y simulación del proceso de sellado por cold-seal.
- b) Modelado y simulación del proceso de impresión. Solución del problema de curling.
- c) Modelado y simulación del proceso de impresión. Solución del problema de registro.

### III) FRIPACK S.A. (Córdoba)

Modelado y simulación del proceso de grabado de cilindros de impresión.

También se ha realizado transferencia de conocimientos a través del diseño de reactores para la producción de polímeros de bajo peso molecular a la empresa KIMIKER S.R.L. (San Martín, Buenos Aires).

Respecto al financiamiento, el proyecto ha recibido de la Institución \$16073.36 en el período 01/01/2007 al 31/12/2009, monto que, por las características del proyecto, cubre ajustadamente las erogaciones que demanda su funcionamiento.

El lugar de ejecución de este proyecto es el Laboratorio de Ingeniería de las Reacciones Químicas y el box de las asignaturas Ingeniería de las Reacciones Químicas I y II.

***El impacto de las actividades del Proyecto sobre la carrera es directo***, tanto en espacios curriculares de grado como de post-grado. Los Ingenieros Ardissonne, Bachiller, Herrero y Rodríguez integran los equipos docentes de las asignaturas Ingeniería de las Reacciones Químicas I e Ingeniería de las Reacciones Químicas II. Además, los Ingenieros Ardissonne y Orejas son responsables de cursos en el “Trayecto Curricular Sistemático Diseño Avanzado de Reactores” y en el “Trayecto Curricular Sistemático Análisis de Procesos Catalíticos, Equilibrio, Ingeniería de las Reacciones y Métodos Estadísticos”. Respecto a los alumnos de la carrera, tienen la posibilidad de participar en los temas de investigación para realizar su Trabajo Final de graduación.

- Ø Proyecto de Investigación **“ESTUDIO DE REACCIONES CATALÍTICAS HETEROGÉNEAS Y DE PRODUCTOS NATURALES”**. PROICO 50207. Director: Dra. Marta Isabel Ponzi (INTEQUI). Integrantes docentes: 12 (doce). Participan 6 (seis) docentes de la carrera Ingeniería Química, el Director, los Doctores Nora Comelli (INTEQUI), y Roberto Carrizo Flores (INTEQUI), y los Ingenieros Químicos Omar Masini, Claudia Grzona y Sandra Mosconi (becaria Agencia); 6 (seis) docentes de otras carreras: Mg. Liliana Grzona, Dr. Alfredo Carrascull (INTEQUI), Ing. Qca. Cecilia Avila, Lic. Odil Fernández, Ing. Pedro Bailac, Ing. Qca. María L. Ruiz (becaria CONICET) y un docente asesor, Dra. Ester Ponzi (CINDECA).

Se estudian reacciones de transformación de terpenos y la eliminación de contaminantes ambientales (material particulado emitido por los motores diesel y metano). Estas reacciones transcurren en presencia de catalizadores, se eligen y preparan para cada una de las reacciones en estudio, se mide la actividad catalítica. La reacción de transformación de terpeno se estudia en un reactor batch, ya que la misma se produce en fase líquida, mientras que la reacción de combustión de material particulado y metano se estudian en un reactor de flujo.

Los catalizadores se los caracteriza mediante técnicas como adsorción-desorción de nitrógeno para determinar superficie específica y distribución de tamaño de poro, Difracción de rayos X para la determinación de fases cristalinas y tamaño de cristal,

análisis térmico diferencial DTA/TGA/DSC para estudiar las transformaciones de los precursores, espectroscopia de FTIR de moléculas adsorbidas y DTP para determinar acidez superficial, RTP para estudiar la interacción metal-soporte, espectroscopia de absorción atómica para determinar la composición química.

Sobre aquellos catalizadores que presenten resultados satisfactorios se evalúa su estabilidad.

Se estudia la composición química de los aceites esenciales obtenidos desde plantas aromáticas y su capacidad para actuar como bactericida, fungicida y acaricida a nivel de laboratorio. Con aquellos que muestren resultados alentadores se realizarán estudios de campo, en conjunto con investigadores de la UNMdP.

El periodo de desarrollo del proyecto es desde 01/01/2007 hasta 31/12/2009. Este Proyecto será reformulado en la convocatoria 2010.

En los últimos 5 años se han generado 18 publicaciones con referato, 17 (dicesiete) internacionales y 1 (una) nacional. Se realizaron 19 (diecinueve) presentaciones en Congresos Nacionales y 18 (dieciocho) en Congresos Internacionales en el mismo período y se generaron 1 (una) Tesis de Maestría y 1 (un) Trabajo Final de graduación.

Actualmente la Dra. Ponzi se desempeña como:

-Co-asesor Científico de la Tesis Doctoral “Combustión catalítica de material particulado” presentado por la Ing. Claudia Grzona ante la Facultad de Química Bioquímica y Farmacia. Resol. 968/99. En ejecución. Avance 50% (2005) según comisión de seguimiento de la UNSL.

-Co-directora de tesis del Lic. Sergio Roberto Rufinengo de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Mar del Plata.

Actividad biológica de aceites esenciales sobre el ácaro parásito *Varroa jacobsoni* (Acari: Varroidae).

Ordenanza de Consejo Académico N° 790 año 2000, en ejecución

-Asesor Científico de la Tesis Doctoral “Síntesis de alcoholes terpénicos a partir de limoneno y alfa pineno” presentado por la Ing. Cecilia Avila ante la Facultad de Química Bioquímica y Farmacia. Iniciada en 2006.

-Co Asesor Científico de la Tesis Doctoral “Catalizadores para la eliminación de material particulado y metano presentes en las emisiones de motores” presentado por la Ing. María Lucia Ruiz ante la Facultad de Química Bioquímica y Farmacia. Resol.121206. Iniciada en 2006

-Codirector de la tesis Doctoral “Isomerización de alfa pineno en fase líquida sobre heteropolicompuestos” presentado por la Ing. Liliana Grzona ante la Facultad de Ingeniería de la UNLP. Iniciada en 2006

Respecto al financiamiento, el proyecto ha recibido \$12000 de la UNSL, \$ 10000 de CONICET y \$ 43000 de ANPCYT, en el período 01/01/2007 al 31/12/2009. El monto suficiente para el normal desarrollo de las tareas de investigación, pero un tanto escasa al momento de la compra y mantenimiento de equipos.

El lugar de ejecución de este proyecto lo constituyen boxes de los docentes investigadores y laboratorios específicamente destinados a las actividades de investigación.

***El impacto de las actividades del Proyecto sobre la carrera es directo.*** Si bien los temas de investigación pueden no tener una incidencia directa en el dictado de las asignaturas, ya que algunos investigadores desarrollan sus actividades en espacios curriculares de Ciencias Básicas, es muy distinta la aptitud que presenta un investigador frente a un no investigador en el desarrollo de la actividad docente. Otros integrantes del proyecto tienen una vinculación más directa con los alumnos de los últimos cursos y su aprendizaje es útil en el dictado de las asignaturas, por ejemplo: Operaciones Unitarias II y Operaciones Unitarias III. Además, mediante los subsidios se ha adquirido equipamiento que permite a los estudiantes hacer prácticos de Química Analítica Instrumental y algunos prácticos de Operaciones Unitarias. También se ofrecen temas de investigación para alumnos que deben realizar el trabajo final. El Proyecto ha incorporado becarios de CONICET y Agencia en los últimos años.

- Ø Proyecto de Investigación **“ESTUDIO DE PROCESOS CATALÍTICOS PARA LA PRODUCCIÓN DE HIDRÓGENO Y GAS DE SÍNTESIS”**. PROICO 51708. Director: Dr. Adolfo Eduardo Castro Luna (INTEQUI). Integrantes docentes: 3 (tres). Alumnos: 1 (uno). Becarios: 1 (uno). Participan 3 (tres) docentes de la carrera Ingeniería Química, el Director, la Dra. Ing. María Elena Iriarte y la Ing. Qca. Viviana Mercado; un docente de otra carrera, Ing. Qca. María Montenegro; un becario de CONICET, Ing. Qca. María Marta Quiroga Barroso y un alumno de la carrera Ingeniería Química, Srta. Rosa del Valle Valdivieso.

El objetivo general del proyecto es el estudio de reacciones de reformado catalítico de metano con dióxido de carbono, y de reformado seco y húmedo de etanol para la obtención de hidrógeno de alta pureza y la exploración del uso de los catalizadores desarrollados a través de:

- 1) El desarrollo, caracterización, y ensayos de actividad de catalizadores basados en níquel, preparados desde precursores organometálicos por diversas técnicas sol-gel o usando otros soportes como óxidos de Zr, La y Ce.
- 2) El mejoramiento del comportamiento catalítico con el agregado de promotores basados en metales alcalinos y del grupo del platino, ensayando en reactor de lecho fijo.
- 3) Realizar la caracterización fisicoquímica y el estudio comparativo de la actividad catalítica en condiciones severas, la selección y el comportamiento cinético de los catalizadores de mejor performance.
- 4) Exploración termodinámica y cinética de la distribución de productos de la reacción de reformado de etanol en busca de las mejores condiciones de operación.
- 5) La formación de recursos humanos capaces de realizar investigaciones independientes con espíritu crítico y sólida formación científica.

El periodo de desarrollo del proyecto es desde 01/01/2008 hasta 31/12/2010.

En los últimos 5 años se han generado 9 (nueve) publicaciones internacionales, 5 (cinco) en revistas y 4 (cuatro) en Actas de Congresos, todas con arbitraje. Se realizaron

9 (nueve) presentaciones en Congresos Nacionales y 9 (nueve) en Congresos Internacionales en el mismo período; se generaron 8 (ocho) Trabajos Finales de graduación y 1 (una) Tesis de Doctorado en Ingeniería.

Respecto al financiamiento, el proyecto ha recibido de la Institución \$10552,70 en el período 01/01/2008 al 31/12/2010, monto que, por las características del proyecto, escasamente cubre las erogaciones que demanda su funcionamiento.

El lugar de ejecución de este proyecto lo constituyen boxes de los docentes investigadores y un laboratorio específicamente destinado a las actividades de investigación.

***Las actividades de investigación tienen gran impacto en el desarrollo de recursos humanos tanto para la docencia como para la investigación.*** Ej. Una Tesis Doctoral de un miembro del proyecto se tradujo en el ascenso de Auxiliar de Primera Categoría a Profesor Adjunto.

Desde la institucionalización del Trabajo Final (Tesina de Grado) como actividad opcional para completar la curricula de la Carrera Ingeniería Química se han desarrollado 19 Trabajos Finales de Ingeniería Química, (6 trabajos entre 2006 y 2009).

Los ingresos por subsidios y el equipamiento del Proyecto para investigación permiten mantener los trabajos prácticos de laboratorio.

La participación en congresos de docentes de la asignatura y estudiantes avanzados permiten el mejoramiento de la formación científico tecnológica y la interacción con otros docentes e investigadores del país y del exterior (19 Participaciones en reuniones científicas entre 2006 y 2009).

- Ø Proyecto de Investigación **“ESTUDIOS DE ADSORCIÓN EN METALES Y ALIMENTOS”**. PROICO N° 51808. Director: Dra. María Gisela Sustersic. Integrantes docentes: 13 (trece). Alumnos. 1 (uno). Participan 9 (nueve) docentes de la carrera Ingeniería Química, la Directora, los Ingenieros Químicos Clidia Abaca, Paola Yacanto, Silvana Muratona y Rubén Nocetti, la Qca. Norma Almeida, el Lic. Claudio Falivene Javier, el Ing. Luis Pesetti, y la Dra. Sylvia Esquenoni; y 5 (cinco) docentes de otras carreras, Ing. Julio Gil, la Dra. Alicia von Mengerhausen, y los Licenciados Noemí Pagnone, Silvia Colombres y Javier Quiroga.

Las actividades del Proyecto se orientan a obtener conocimiento de la adsorción de distintas sustancias (sustancias orgánicas en general, neurotransmisores y sus metabolitos en particular e hidrógeno) sobre metales nobles puros y modificados con polímeros, la influencia de variables tales como la composición del electrodo y del electrolito, de la temperatura y de la historia previa del metal (trefilado, laminado, pulido, y con distintos tratamientos térmicos y electroquímicos); encontrar la influencia que tiene la historia previa del metal sobre las propiedades de mojado de la superficie y correlacionar estas con la capacidad del metal para adsorber cada una de las sustancias.

También, determinar isotermas de adsorción del agua en harinas de cereales, legumbres y alimentos deshidratados y realizar modelado de las mismas mediante cálculo numérico y computacional.

El periodo de desarrollo del proyecto es desde 01/01/2008 hasta 31/12/2010.

En los últimos 7 (siete) años se han generado 8 (ocho) publicaciones internacionales, 2 (dos) en revistas y 6 (seis) en Actas de Congresos, y 10 (diez) publicaciones nacionales, 5 (cinco) en revistas y 5 (cinco) en Actas de Congresos, todas con arbitraje. Se realizaron 9 (nueve) presentaciones en Congresos Nacionales y 16 (dieciseis) en Congresos Internacionales en el mismo período; se generaron 3 (tres) Trabajos Finales de graduación y 1 (una) Tesis de Doctorado en Química.

Respecto al financiamiento, el proyecto ha recibido de la Institución \$ 3000 en el período 01/01/2008 al 31/12/2010, monto que, por las características del proyecto, cubre ajustadamente las erogaciones que demanda su funcionamiento.

El lugar de ejecución de este proyecto lo constituyen boxes de los docentes investigadores y laboratorios específicamente destinados a las actividades de investigación.

- Ø Proyecto de Investigación **“FLORA AROMÁTICA Y MEDICINAL DEL CENTRO OESTE DE ARGENTINA. PRODUCCIÓN, EVALUACIÓN DE ACTIVIDAD Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD”**. PROICO Nº 51307. Director: Esp. Claudia Duschatzky. Integrantes docentes: 4 (cuatro). Participan 3 (tres docentes de la carrera Ingeniería Química, la directora la Ing. Qca. Renata Bombén Estrada y Mg. Mirta Liliana Possetto y 2 (dos) docentes de otras carreras, Dra. María Cecilia Fernández e Ing. Marcela Manrique.

Se propone estudiar la flora aromática y medicinal del centro-oeste de la Argentina y buscar aplicaciones de aceites esenciales, extractos y otros. Los aceites y extractos tienen numerosas y variadas aplicaciones en la industria cosmética y medicinal. También nos proponemos estudiar actividad biológica: nematocidas, antivirales, antimicrobianos, etc. con lo cual se lograría disminuir la contaminación ambiental en el caso de encontrar nematocidas que puedan reemplazar al bromuro de metilo, que ya ha sido prohibido en algunos países de la Comunidad Económica Europea, por afectar la capa de ozono y por su elevada toxicidad. Se estudiará la biodiversidad y el desarrollo sustentable de aquellas especies en las cuales se haya encontrado actividad biológica. se realizarán cultivos in vitro con el PROICO 50404 de la FICES.

Se estudiará la biomasa y se realizarán cálculos de recuperación de masa foliar de las especies que se recolecten con el objetivo de conservar la biodiversidad.

Se concientizará a los pobladores rurales: sobre la importancia de la conservación para evitar la extinción de especies que ya casi se encuentran en este estado, para ello se ha programado dictar Talleres.

El período de desarrollo del Proyecto es desde 01/01/2007 hasta 31/12/2009.

En los últimos 7 (siete) años se han generado 8 (ocho) publicaciones internacionales, en revistas con arbitraje. Se realizaron 8 (ocho) presentaciones en Congresos Nacionales en el mismo período.

Respecto al financiamiento, el proyecto ha recibido de la Institución \$ 21013 en el período 01/01/2007 al 31/12/2009, monto que, por las características del proyecto, cubre ajustadamente las erogaciones que demanda su funcionamiento.

El lugar de ejecución de este proyecto lo constituyen boxes de los docentes investigadores y un laboratorio específicamente destinado a las actividades de investigación.

La Directora del PROICO es referee de la publicación Journal of Essential Oil Bearing Plants y ha evaluado numerosos papers.

Se estudiaron y compararon rendimientos y composiciones de varias especies en un destilador escala planta piloto y otro escala laboratorio y se observaron diferencias entre ambos que aún se están analizando con el objeto de publicarlas.

Se ha adquirido recientemente una cámara digital para microscopio, por este motivo aun no se ha podido medir area foliar en distintos períodos para evaluar la época óptima de recolección, aunque esta también resulta modificada por problemas climáticos.

Para analizar la influencia de la luz, calidad de terrenos, humedad, etc, se ha recolectado *Heterothalamus alienus*, con el objeto de comparar rendimientos y composición, para ello se marcaron distintos sitios del campo de recolección y se realizaron recolecciones cada dos meses.

Se estan repitiendo estudios de actividad nematicida, antimicrobiana y antiviral en especies cuya composición ha sido estudiada, en otras regiones para verificar la influencia de la zona de recolección. También se intentó cultivos in Vitro de tres especies, con la Ing Patricia Verdes, sin obtener resultados hasta el momento, por lo cual se están tratando de optimizar los métodos

Se realizaron estudios por GC-MS-MS de algunos aceites esenciales como *Pectis Odorata*, para conocer los compuestos minoritarios.

Se envió a la Dra Cecilia Fernandez Belmonte al laboratorio de la Dra Gloria Montenegro en la U. Católica de San-tiago (Chile) para que se forme en el tema arquitectura modular de plantas medicinales y aromáticas, modelos de regeneración de plantas medicinales y aromáticas, modelo de regeneración por computadora, medición de masa foliar.

- Ø Proyecto de Investigación **“VALORACIÓN DE ALFA-PINENO Y LIMONENO”**. PROIPRO N° 50506. Director: Dra. Nora Comelli (INTEQUI). Integrantes docentes: 3 (tres). Participan 2 (dos) docentes de la carrera Ingeniería Química, la Directora y la Dra. Marta Ponzi (INTEQUI), 1 (una) docente de otra carrera, Ing. Qca. Cecilia Ávila y la Dra. Ester Ponzi (CINDECA).

En este proyecto se estudia la reacción de Hidratación de alfa-pineno y limoneno con el fin de obtener alcoholes y terpenos, con mayor valor agregado para la industria farmacéutica y de perfumería.. Para ser probados en dicha reacción se preparan catalizadores líquidos y sólidos, para encontrar el catalizador mas eficiente, económico e inocuo para el medio ambiente que proporcione la cantidad y calidad de productos deseados. Para ello se mide la actividad catalítica en un reactor batch cambiando variables tales como Temperatura, tiempo de reacción y carga de catalizador. A los catalizadores se los caracteriza mediante técnicas como adsorción-desorción de nitrógeno para determinar superficie específica, difracción de Rx para determinar estructura cristalina, medidas de acidez superficial por desorción térmica programada TPD y espectroscopia de infrarrojo de moléculas adsorbidas FTIR.

El periodo de desarrollo del proyecto es desde 01/01/2006 hasta 31/12/2009.

En los últimos 3 (tres) años (el Proyecto inició sus actividades en 2006) se han generado 2 (dos) publicaciones internacionales, en una revista y en un Acta de Congreso, ambas con arbitraje. Se realizaron 5 (cinco) presentaciones en Congresos Nacionales y 3 (tres) en Congresos Internacionales en el mismo período.

Respecto al financiamiento, el proyecto ha recibido de la Institución \$3000 en el período 01/01/2006 al 31/12/2009, monto que, por las características del mismo es escaso para cubrir las erogaciones que demandan insumos y equipos de elevado costo como así también los insumos y repuestos de los equipos utilizados.

El lugar de ejecución de este proyecto es el Laboratorio de INTEQUI (UNSL-CONCET) y los boxes de los docentes investigadores.

El **impacto de las actividades del Proyecto en la carrera** se ve reflejado en el perfeccionamiento y apoyo a jóvenes investigadores, la admisión de alumnos avanzados para la realización de pasantías y Trabajos Finales, y apoyo a las asignaturas de grado para la realización de trabajos prácticos en los equipos que se dispone.

- Ø Proyecto de Investigación “**DESARROLLO DE PRODUCTOS A BASE DE AMARANTO EMPLEANDO TECNOLOGÍAS DE SECADO**”. PROIPRO N° 51608. Director: Esp. María Teresa Malka. Integrantes docentes: 3 (tres). Participan 4 (cuatro) docentes de la carrera Ingeniería Química, la Directora y los Ingenieros Químicos Teresa Batlle, Alejandro Dellacasa y Mg. Stella Zaniolo. Como asesor externo se desempeña la Dra. Leda Gianuzzi (CIDCA).

Las actividades del Proyecto se orientan a formular un alimento que contenga los componentes necesarios para una nutrición equilibrada, cuya forma final sea deshidratada para permitir el almacenamiento a temperatura ambiente por tiempo prolongado, empleando como ingredientes semillas de amaranto tostadas.

Modificar la composición de lípidos (alto en ácidos grasos saturados y colesterol) presente en barras de cereales tradicionales por los ácidos grasos monosaturados saludables.

Modelar matemáticamente la cinética de secado mediante el planteo de ecuaciones acopladas de transferencia de calor y materia intragranular.

Realizar estudios de aceptabilidad del producto mediante panel no entrenado

Establecer períodos de vida útil del producto desde el punto de vista del mantenimiento de la calidad, seguridad microbiológica y nutricional.

Determinar el perfil nutricional del producto desarrollado: contenido de proteínas, hidratos de carbono y lípidos, principales vitaminas y minerales, en particular hierro.

Determinar por métodos instrumentales las características organolépticas (color, textura) y correlacionar los resultados con análisis sensoriales que evalúen la aceptabilidad del producto

El periodo de desarrollo del proyecto es desde 01/01/2008 hasta 31/12/2009.

Se han realizado las siguientes actividades:

1- Desarrollo de semilla de amaranto: Se realizaron estudios físico-químicos de la semilla determinándose: -Estudios físicos: humedad, actividad acuosa, densidad de la semilla mediante picnometría con xileno, densidad de lecho con balanza de precisión, tamaño del grano con micrómetro de exteriores. También se realizaron ensayos para la obtención de la semilla popeada utilizando técnicas por contacto directo, en placa calefactora de acero inoxidable.

2- Formulación de la barra de amaranto en términos de composición nutricional: Se probaron cuarenta formulaciones empleando semillas popeadas de Amaranto, cereales, diversos ligantes, saborizantes y leche. Esto se realizó para lograr el objetivo de obtener una barra que respondiera a las características nutricionales y de palatabilidad previamente propuesta.

3- Secado de la formulación: Se realizaron ensayos de secado estudiando los rangos de las variables temperaturas-tiempo, en una estufa de secado convencional. También se realizaron experiencias en un secadero discontinuo, incorporando aire caliente por convección forzada, haciendo posible el secado en un rango de menores temperaturas, con el objetivo de minimizar la merma nutricional.

4- Ensayos sobre el producto final: Se han probado distintos materiales para el envasado del producto a efectos de mantener la estabilidad del mismo. Se han realizado estudios de la conservación de las propiedades organolépticas del producto durante un lapso de 6 meses.

Respecto al financiamiento, el proyecto ha recibido de la Institución \$3750 en el período 01/01/2008 al 31/12/2009, monto que, por las características del proyecto, son insuficientes para cubrir las erogaciones que demanda su funcionamiento.

El lugar de ejecución de este proyecto es el Laboratorio de Alimentos y los boxes de los docentes investigadores.

El **impacto de las actividades de investigación en el desarrollo de la carrera es positivo** considerando que se estudia la cinética de secado del producto y el modelado del mismo. El perfeccionamiento docente se ve reflejado en el acceso a la oferta de posgrado de la Institución en temas directamente relacionados con la temática

del Proyecto. Alumnos avanzados pueden realizar pasantías en el proyecto. El equipamiento adquirido hasta el momento (a través de PROMEI) se usa en actividades prácticas (estufa de secado, balanza, pHmetro, birreactor).

- Ø Proyecto de Investigación **“DESARROLLO LOCAL-REGIONAL”**. PROICO N° 50.408. Integrantes docentes: 9 (nueve). Alumnos: 3 (tres). Director Mag. Ing. Jorge Raúl Olguín. Participan 2 (dos) docentes de la carrera Ingeniería Química, el Director y la Mg. Ing. Qca. Mirta Possetto.

El principal propósito de este proyecto es la elaboración de diagnósticos, la visualización de perspectivas y la búsqueda de posibles aportes para el Desarrollo Local-Regional en San Luis. Esta temática se considera pertinente y abarca desde las posibilidades y limitaciones de la aplicación de estrategias de Desarrollo Local-Regional pasando por el monitoreo del desempeño competitivo de las PYMES locales hasta explicar las principales características del mercado del trabajo.

El periodo de desarrollo del proyecto es desde 01/01/2008 hasta 31/12/2010.

Los resultados alcanzados en este periodo son 4 publicaciones internacionales en revista indizada, participación en 3 capítulos de libros y 11 trabajos presentados en congreso, jornadas y reuniones.

El impacto en el perfeccionamiento docente se ve reflejado en la obtención del grado de Master, por parte de la Ing. Qca. Mirta Possetto y del Ing. Jorge Olguín, en temáticas vinculadas directamente con el Proyecto.

En relación a la formación de alumnos avanzados, el Señor Sebastian Stinga concluyó su tesina de grado en el marco del Proyecto. Otros alumnos, Belén Koenig y Martín Fernández, participan del proyecto mientras finalizan sus estudios.

Respecto al financiamiento, el proyecto ha recibido de CyT un monto de \$17.000 únicamente para su funcionamiento lo que se considera adecuado por las características del proyecto.

El equipamiento necesario para el desarrollo de este proyecto ha sido adquirido por los diferentes planes de mejoras y aportes del presupuesto ordinario de las áreas, siendo de uso compartido para docencia e investigación.

El lugar de ejecución de este proyecto es la oficina del Gabinete de Computación.

- Ø Proyecto de Investigación **“EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN TIC’s EN LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERÍA”**. PROIPRO 50707. Integrantes docentes: 5 (cinco). Director: Mg. Ing. Oscar Daniel Morán. Participan 4 (cuatro) docentes de la carrera Ingeniería Química, Ing. Sergio Ribotta, Ing. Ricardo Monasterolo, Ing. Marcela Pesetti e Ing. Luis Pesetti.

La pertinencia temática de este proyecto es importante. Está directamente relacionado con la enseñanza de la ingeniería.

El periodo de desarrollo del proyecto es desde 01/03/2008 hasta 31/03/2010 y será reformulado por un periodo de 4 años.

Los resultados alcanzados son 2 publicaciones internacionales en revista indizada y dos publicaciones en congreso.

El impacto en el perfeccionamiento docente se ve reflejado en los siguientes logros: dos integrantes (Daniel Morán, Sergio Ribotta) obtuvieron el grado de Master, en temáticas directamente relacionadas con el proyecto, Un integrante (Pereyra que no es docente de la carrera) ha presentado su tesis de maestría para su evaluación. Un integrante (Marcela Pesetti) está finalizando el posgrado de especialista y cursando una maestría y dos integrantes (Ricardo Monasterolo, Sergio Ribotta) están en proceso de elaboración de tesis de maestría en enseñanza de la física.

En relación a la formación de alumnos avanzados se puede decir que por las características del proyecto por ahora no se han recibido solicitudes de alumnos que quieran participar del mismo.

Respecto al financiamiento, el proyecto ha recibido de CyT un monto de \$5.500 únicamente para su funcionamiento lo que se considera adecuado por las características del proyecto.

El equipamiento necesario de multimedia más instrumental y dispositivos de laboratorio utilizado para el desarrollo de este proyecto ha sido adquirido por los diferentes planes de mejoras y aportes del presupuesto ordinario de las áreas, siendo de uso compartido para docencia e investigación.

El lugar de ejecución de este proyecto es en el Laboratorio de Física y en el Laboratorio de Mecatrónica.

### ***Proyectos de Iniciación a la Investigación específicos de la carrera ((En etapa de evaluación)***

- ü **“APLICABILIDAD DE LOS PROCESOS DE METALURGIA EXTRACTIVA AL TRATAMIENTO DE UN LÍQUIDO RESIDUAL DE CURTIDO”**. Director: Mg. Ing. Blanca Haydée Hintermeyer. Integrantes docentes: 2 (dos). Participan 3 (tres) docentes de la carrera Ingeniería Química, la Directora, la Ing. Qca. Silvana Muratona y el Ing. Qco. Eduardo Luis Tavani (Profesor Visitante / CETMIC).

El proyecto comprende dos temas: 1) Adsorción de cromo (III) sobre carbón activado y 2) Desarrollo de un proceso alternativo para la recuperación del cromo (III) disuelto en un líquido residual de curtido.

Ü **“ESTUDIO DE LA ACTIVIDAD ANTIBACTERIANA DE ACEITES ESENCIALES FRENTE A ALIMENTOS PERECEDEROS. USO DE LA MICROBIOLOGIA PREDICTIVA EN LA ESTIMACION DE LA VIDA UTIL DE LOS MISMOS.”**

Director: Dr. Roberto Carrizo Flores. Integrantes docentes: 2 (dos). Alumnos: 1 (uno). Participan 1 (un) docente de Ingeniería Química, el Director, un docente de otra carrera (Lic. Odil Fernández), una alumna de la carrera Ing. Química y la Dra. Marcela Kurina (asesor externo).

El objetivo del Proyecto es estudiar la actividad de los aceites esenciales como agentes preservantes en modelos de alimentos y estimar la vida útil de alimentos adicionados con aceites esenciales mediante el uso de herramientas de Microbiología Predictiva.

Ü **“ESTRATEGIAS PARA LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LA ESTADÍSTICA EN CARRERAS DE INGENIERÍA Y CIENCIAS ECONÓMICAS”.**

Director: Mag. Jorge Leporati. Co-Director: Dra. Nora Gatica. Integrantes docentes: 5 (cinco). Participan 4 (cuatro) docentes de la carrera Ingeniería Química, el Director, la Co-Directora, la Prof. Karina Olgún y la Ing. Qca. Silvana Muratona.

El objetivo del Proyecto es mejorar la calidad en los procesos de enseñanza aprendizaje de las asignaturas Estadísticas en la FICES mediante la utilización de metodologías de enseñanza basadas en el aprendizaje cooperativo y las nuevas tecnologías conectando esta disciplina con la actividad profesional correspondiente.

Ü **“GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LABORATORIOS DE LA FICES”.** Director: Héctor José Becerra, docente de la carrera. Participa 1 (un) técnico de laboratorio de la carrera, Tco. Pablo Costa.

Ü **“TRAZABILIDAD EN LA CADENA DE ABASTECIMIENTO EN LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA DE SAN LUIS”.** Integrantes docentes: 4 (cuatro). Alumnos 4 (cuatro). Director: Ing. Osvaldo Phillpott, quien es docente de la carrera.

***Proyectos de Investigación en desarrollo, vinculados con la carrera***

- ✓ Proyecto de Investigación **“ANÁLISIS DE LA UTILIZACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE ADMINISTRACIÓN EN LAS PYMES DE VILLA MERCEDES Y EL ROL DE LA CULTURA ORGANIZACIONAL EN ESTE PROCESO”.** PROIPRO N° 52008. Integrantes docentes: 4 (cuatro). Alumnos: 3 (tres). Directora Lic. Alicia Calabuig. Participa 1 (un) docente de Ingeniería Química, el Ing. Osvaldo Phillpott.

- ✓ Proyecto de Investigación **“LA PROBLEMÁTICA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN LAS CARRERAS DE LA FICES - UNSL. ANÁLISIS, PROPUESTA DIDÁCTICA Y APLICACIONES”**. PROIPRO N° 50.606. Integrantes docentes: 10 (diez). Directora Dra. Nora Gatica. Participan 5 (cinco) docentes de la carrera Ingeniería Química, la Directora, la Mag. Sara Alaniz, el Ing. Oscar Ares, la Tca. Graciela Echevarria y el Ing. Daniel Felizzia.
  
- ✓ Proyecto de Investigación **“EL ROL DEL APRENDIZAJE CONCEPTUAL DE LAS MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA EN EL RENDIMIENTO DE LOS ALUMNOS INGRESANTES A CARRERAS DE CIENCIAS E INGENIERÍA DE LA UNSL”**. N° 22/F206. Integrantes docentes: 5 (cinco). Director: Dr. Julio Benegas. Participan 5 (cinco) docentes de la carrera de Ingeniería Química, Ing. Sergio Ribotta, Ing. Ricardo Monasterolo, Prof. Marcela Carranza, Ing. Marcela Baracco y Dra. Nora Gatica.
  
- ✓ Proyecto de Investigación **“EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DEL INGLÉS EN LA UNIVERSIDAD: EDUCACIÓN COMBINADA (BLENDED LEARNING) Y EDUCACIÓN A DISTANCIA”**. PROIPRO N° 50.706. Directora: Mag. Graciela Alba Bertazzi. Los docentes del Área de Idioma que participan brindan servicios a la carrera Ingeniería Química.

Cabe destacar que el Instituto de Investigaciones en Tecnología Química (INTEQUI), fundado en marzo de 1983 como fruto de un Convenio firmado entre la UNSL y el CONICET, desarrolla sus actividades en dos sedes simultáneamente: una en la ciudad de San Luis y otra en la ciudad de Villa Mercedes, específicamente en las instalaciones de la FICES. Los Proyectos de Investigación:

- **Estudio de Procesos Catalíticos para la Producción de Hidrógeno y Gas de Síntesis**
- **Estudio de Reacciones Catalíticas Heterogéneas y de Productos Naturales**
- **Cinética de Reacciones Catalíticas y Diseño de Reactores**
- **Valoración de Alfa-pineno y Limoneno**

Y los docentes-investigadores: Dra. Marta Isabel Ponzi, Dr. Adolfo Castro Luna, Dra. Nora Comelli, Dr. Roberto Carrizo Flores y Mg.Cs. Ing. Daniel Ardissonne pertenecen al Instituto, que actualmente es dirigido por la Dra. Marta Ponzi.

**1.8.** *Evaluar la relevancia de las **actividades de extensión y vinculación** llevadas adelante en el marco de la carrera (incluir la prestación de servicios al medio). Valorar la proporción de docentes que realizan tareas de esta índole y las áreas en las que se desempeñan. Si corresponde, señalar el impacto de estas actividades en la carrera.*

En relación a las actividades de extensión y vinculación desarrolladas por la Unidad Académica en el marco de la carrera **Ing. Química** se pueden enumerar las siguientes acciones:

### **Vinculación tecnológica y Servicios al Medio**

A través de grupos de servicio, programas y otras acciones se brinda respuesta a las demandas del sector productivo, instituciones e industrias del medio. Sobre un total de 18 (dieciocho) grupos de servicios que actualmente posee la Unidad Académica, 10 (diez) de estos atienden las demandas relacionadas con la ingeniería.

### **V Programas y Proyectos de Extensión Universitaria**

Actualmente hay en ejecución 5 (cinco) proyectos y 3 (tres) programas, cuya finalidad es fortalecer la articulación entre la Universidad y la sociedad, mediante la transferencia de conocimientos originales, del saber científico, tecnológico, humanístico, social, artístico y cultural. En el periodo 2007 – 2010 se han ejecutado en total 26 proyectos de extensión. Dos de ellos tienen relación directa con la ingeniería Química y se detallan a continuación.

♠ **El Proyecto Asistencia Técnica conjunta FICES (UNSL)-INTI San Luis, en modalidad no presencial, destinada a microemprendedores de la provincia de San Luis en el rubro tecnología de alimentos**, se formula a los efectos de atender las necesidades de capacitación y asistencia técnica a microemprendedores en el rubro de alimentos, radicados en la provincia de San Luis, previéndose su realización en modalidad no presencial.

Director: Ing. Ellen Magdalena Roveres. Co-Director: Mg. Ing. Blanca Hintermeyer. Integrantes docentes: 6 (seis). Alumnos: 5 (cinco). Participan 8 (ocho) docentes de la carrera Ingeniería Química, la Directora, la CoDirectora y las Ingenieras Químicas Paola Yacanto, Mónica Aubert, María Montenegro, Sonia Núñez, Mirta Possetto y Silvia Miró; y la Lic. Natalia del Negro, extensionista INTI San Luis.

Se ha escogido este sector de la población en virtud de que la elaboración de alimentos artesanales constituye una alternativa válida para la reinserción socioeconómica de sectores de la población de escasos

recursos. Sin embargo, para que el proyecto resulte exitoso es necesario, en la mayoría de los casos, que el microemprendedor pueda contar con asesoramiento referido a aspectos técnicos del proceso particular de que se trate.

Tanto la FICES (UNSL) como el INTI San Luis poseen recursos humanos capacitados para poder brindar este asesoramiento, por lo que en el presente proyecto se propone generar un espacio de formación no presencial que posibilite la trasmisión de conocimientos desde estas dos instituciones públicas hacia el seno de la sociedad que los requiere.

♣ **El Proyecto ADELO -Aportes al Desarrollo Local-** y el Proyecto de Investigación PROIPRO N° 51.306, colaboran y participan en forma permanente con la Cámara de la Industria de Villa Mercedes y la Cámara de PYMES de la Provincia de San Luis en acciones conjuntas, promoviendo el desarrollo regional y el mejoramiento en la relación entre empresas pertenecientes a las diferentes Cámaras.

Cantidad de docentes: 4 (cuatro). Profesionales del medio. 7 (siete) Alumnos: 5 (cinco). Director Ing. Héctor José Becerra. Participan 3 (tres) docentes de la carrera Ingeniería Química, el Director, el Ing. Osvaldo Phillpott y la Ing. Qca. Mg. Mirta Possetto. Participa 1 (un) alumno de Ingeniería Química.

Dentro de las actividades desarrolladas en el marco del Proyecto ADELO, se pueden mencionar la realización del “Primer Salón de Encuentros Empresariales - 2004”, el “Segundo Salón de Encuentros Empresariales - 2005”, ambas realizadas en Villa Mercedes. Participación II JORNADAS REDVITEC-CIN con la presentación del trabajo “Cooperación Universidad-Entorno Socio-Productivo y Gobierno local-, para la creación del Centro INTI San Luis” (Paraná - Entre Ríos, 2008)

Desde el año 2004 al 2008 el PROYECTO ADELO ha trabajado en áreas del campo económico-productivo, haciendo relevamientos y análisis de los resultados obtenidos del sector industrial y propendiendo a mejorar la relación entre PyMES y grandes empresas, tras el objetivo de mejorar las cadenas de valor de los productos locales con mayores insumos y recursos humanos de la región.

En el año 2007 presentó 10 (diez) trabajos a congresos; en el año 2008, 4 (cuatro) trabajos a congresos, dictado de 3 (tres) cursos y presentación de 4 (cuatro) trabajos a congresos y en el año 2009 dictado de 5 (cinco) cursos y presentación de 3 (tres) trabajos a congresos.

## **✓ Jornadas, seminarios, cursos, talleres y charlas**

Tienen por finalidad, satisfacer necesidades internas (personal docente, administrativo y alumnos) y de la sociedad, sector productivo, etc. Se realizaron 204, con un total de 4.600 participantes. A continuación se detallan algunos de los cursos dictados en los últimos años.

♣ **Curso de Inglés General Nivel II - Comunicación Oral y Escrita**

Tipo de Curso: **Capacitación**

Responsable: **Mag. Marcela Rivarola, Mag. Graciela Alba Bertazzi**

Crédito Horario Total: 70 horas

Fechas de Inicio: agosto 2007

Resolución D N° 050/08

Asistieron 30 alumnos de la FICES

♣ **Seminario en el marco del Programa Tecnológico en Acción del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI)**

Tipo de Curso: **Seminario**

Responsables: **Mag. Vera Raiter, Ing. Rubén Nocetti, Analista Adriana Viado y Contador Adrián Borea**

INTI San Luis: **Magíster Mirta Liliana Possetto**

Cámara de la Industria de la Provincia de San Luis: **Ing. Carlos Aostri**

Cámara de PyMES Provincia de San Luis: **Sr. Guillermo Di Paolo**

Crédito Horario: 20 horas

Fecha de Inicio: noviembre de 2007

Resolución D N° 078/08

Asistentes 18 alumnos de la FICES

♣ **Enseñanza de Inglés en las Carreras de Ingeniería**

Tipo de Curso: **Capacitación**

Responsable: **Mag. Graciela Bertazzi y Mag. Adriana Mallo**

Crédito Horario Total: 50 horas

Fecha de Inicio: octubre 2007

Resolución D N° 105/08

Asistentes: 30 alumnos de la FICES

♣ **Sistema de Producción Japonés (TPS)**

Tipo de Curso: **Capacitación**

Responsable: **Ingeniera Industrial María Crucella**

Organización: Comisión de Carrera de Ing. Industrial y el Área de Estructuras.

Crédito Horario Total: 36 horas

Resolución D N° 111/08

Fechas de Inicio: septiembre 2007

Asistieron 20 alumnos de la FICES

▲ **Curso Virtual de lecto-comprensión en Inglés Técnico**

Tipo de Curso: **Capacitación**

Responsable: **Mag. Adriana Mallo, Mag. Marcela Rivarola y Mag. Graciela Bertazzi**

Fecha de Inicio: marzo de 2008

Crédito Horario Total: 120 horas

Resolución D N° 113/08

▲ **Seguridad en el Laboratorio**

Tipo de curso: Charla

Responsable: **Ingeniero (Especialista) Sergio Pascual**

Fecha de Inicio: febrero 2008

Res. N° 121/08

▲ **Segundas Jornadas Simultáneas de Estudiantes de Ingeniería Industrial (JoSEII)**

Organización: Estudiantes de la Carrera Ingeniería Industrial:

Crédito Horario Total: 7 siete

Fecha de Inicio: octubre de 2007

“La gestión de RRHH y los conflictos interpersonales”, **Lic. Nilda Neme**

“**Juego de Roles**”, **Lic. María Florencia Salvagno**

“Sistemas de Producción Flexible”, **Ing. Mariana Pizzo e Ing. Franklin Sepúlveda**

Resolución D N° 164/08

▲ **Gestión de Calidad - Introducción a la Normalización”**

Tipo de Curso: **Perfeccionamiento**

Responsable: **Ingeniero Héctor José Becerra**

Crédito Horario: 8 horas

Fechas de Inicio: marzo 2009

Resolución N° 170/09

▲ **IV Jornadas Simultáneas de Estudiantes de Ingeniería Industrial (JoSEII): “El rol de Ingeniero Industrial a la hora de agregar valor”**

Organización: Estudiantes de la Carrera Ingeniería Industrial:

Crédito Horario Total: 5 siete

Fecha de Inicio: octubre de 2008

“Casi Ingenieros en Pymes. Un banquete para muchos”. Ing. Ariel Goldvarg

“El desafío de la Argentina de convertirse en potencia agroexportadora de productos de alto valor. El rol del Ingeniero Industrial”. Ing. Pablo Trabattoni.

Resolución D N° 820/08

♣ **Formulación, Evaluación y Gestión de Proyectos de Inversión”**

Tipo de Curso: **Capacitación**

Responsable: **Lic. Edgardo Verhaeghe y Lic. Juan A. Fernández**

Crédito Horario Total: 30 horas

Fecha de Inicio: diciembre 2008

Resolución Decanato N° 059/09

Asistieron 5 docentes de la carrera y 4 alumnos de la FICES

♣ **XIIIº Congreso Nacional de Estudiantes de Ingeniería Química, RESOLUCIÓN D. N° 685/08**

ü **Curso: “Análisis de Múltiples Estados Estacionarios en Reactor Tanque Agitado”.**

*Nivel:* **Perfeccionamiento.**

*Carga Horaria:* DOCE (12) horas/reloj.

*Modalidad:* Curso presencial, con clases teóricas y evaluación integradora final.

*Docentes disertantes:*

Responsable: **Ingeniero Daniel Enrique ARDISSONE.**

Colaboradores: **Ingeniera Alicia BACHILLER.**

**Ingeniera María Laura RODRÍGUEZ**

*Destinatarios:* Estudiantes asistentes al XIII CONEIQ.

ü **Curso: “Energías Alternativas: El Biodiesel”.**

*Nivel:* **Capacitación.**

*Carga Horaria:* DOCE (12) horas/reloj.

*Modalidad:* Curso presencial, con clases teóricas y evaluación integradora final.

*Docente disertante:* **Ingeniera María Teresa MALKA.**

*Destinatarios:* Estudiantes asistentes al XIII CONEIQ.

ü **Curso: “Gestión y Auditorías Ambientales de la Empresa”.**

*Nivel:* **Capacitación.**

*Carga Horaria:* DOCE (12) horas/reloj.

*Modalidad:* Curso presencial, con clases teóricas y evaluación integradora final.

*Docentes disertantes:*

Responsable: **Ingeniera Stella Maris del Pilar ZANIOLO.**  
Colaborador: **Ingeniero Alejandro Daniel DELLACASA.**

**ü Curso: “Actividad Microbiana de Aceites Esenciales, Aplicación en la Industria”.**

**Nivel: Capacitación.**

*Carga Horaria:* DOCE (12) horas/reloj.

*Modalidad:* Curso presencial, con clases teóricas y evaluación integradora final.

*Docentes disertantes:*

**Responsable: Doctor Roberto CARRIZO FLORES.**

**Colaboradora: Licenciada Silvia Inés del Rosario COLOMBRES DE MUNDET.**

*Destinatarios:* Estudiantes asistentes al XIII CONEIQ.

**ü Curso: “Nociones de Técnicas de Caracterización de Sólidos y Técnicas Analíticas Usadas en Reacciones Catalíticas”.**

**Nivel: Perfeccionamiento.**

*Carga Horaria:* DOCE (12) horas/reloj.

*Modalidad:* Curso presencial, con clases teóricas y evaluación integradora final.

*Docentes disertantes:*

**Responsable: Doctora Nora Alejandra COMELLI.**

**Colaboradores: Ingeniera Liliana Myriam GRZONA.  
Ingeniera Claudia Beatriz GRZONA.  
Ingeniera María Cecilia ÁVILA.  
Ingeniera Sandra M. MOSCONI.  
Ingeniera María L. RUIZ.**

*Destinatarios:* Estudiantes asistentes al XIII CONEIQ.

**ü Curso: “Biotecnología y Medioambiente”.**

**Nivel: Capacitación.**

*Carga Horaria:* DOCE (12) horas/reloj.

*Modalidad:* Curso presencial, con clases teóricas y evaluación integradora final.

*Docentes disertantes:*

**Responsables: Licenciada Silvia Nilda NUÑEZ.**

**Ingeniera Patricia Estela VERDES.**

**Colaboradores: Ingeniera Cecilia de Valle LARTIGUE.**

**Profesora Magalí Adriana MAIDANA.**

**Ingeniera Mónica Beatriz ROMERO.**

*Destinatarios:* Estudiantes asistentes al XIII CONEIQ.

**ü Curso: “Gestión de Calidad en Laboratorios”.**

**Nivel: Perfeccionamiento.**

*Carga Horaria:* DOCE (12) horas/reloj.

*Modalidad:* Curso presencial, con clases teóricas y evaluación integradora final.

*Docente disertante:* **Ingeniero Héctor José BECERRA.**

*Destinatarios:* Estudiantes asistentes al XIII CONEIQ.

**ü Curso: “Microorganismos Beneficiosos y Perjudiciales Para los Alimentos”.**

*Nivel:* **Capacitación y Perfeccionamiento.**

*Carga Horaria:* DOCE (12) horas/reloj.

*Modalidad:* Curso presencial, con clases teórico-prácticas y evaluación integradora final.

*Docentes disertantes:*

Responsable: **Bioquímica Raquel Beatriz DAMELLI (Prof. UCC).**

Colaboradores: **Nutricionista Beatriz HERSIG.**

**Médico Carmen TEIXEIRA.**

*Destinatarios:* Estudiantes asistentes al XIII CONEIQ.

**ü Curso: “La Reingeniería de Procesos y la Reingeniería de Costos”.**

*Nivel:* **Perfeccionamiento.**

*Carga Horaria:* DOCE (12) horas/reloj.

*Modalidad:* Curso presencial, con clases teórico-prácticas y evaluación integradora final.

*Docentes disertantes:*

Responsables: **Magíster Mirta Liliana POSSETTO.**

**Ingeniero Rubén Adermo NOCETTI.**

*Destinatarios:* Estudiantes asistentes al XIII CONEIQ.

**ü Curso: “Controladores Lógicos Programables (PLC’s)”.**

*Nivel:* **Capacitación.**

*Carga Horaria:* DIEZ (10) horas/reloj.

*Modalidad:* Curso presencial, con clases teóricas y evaluación integradora final.

*Docentes disertantes:*

Responsable: **Ingeniero Oscar Daniel MORÁN.**

Colaborador: **Ingeniero José Alberto CUELLO.**

*Destinatarios:* Estudiantes asistentes al XIII CONEIQ.

**ü Curso: “Tecnologías Basadas en Catálisis Heterogénea Para la Producción de Hidrógeno. Estado del Arte”.**

*Nivel:* **Perfeccionamiento y Capacitación.**

*Carga Horaria:* DOCE (12) horas/reloj.

*Modalidad:* Curso presencial, con clases teóricas y evaluación integradora final.

*Docentes disertantes:*

Responsable: **Doctor Adolfo Eduardo CASTRO LUNA.**

Colaboradores: **Doctora María Elena IRIARTE.**

**Ingeniera María Martha BARROSO QUIROGA**

*Destinatarios:* Estudiantes asistentes al XIII CONEIQ.

**ü Curso: “Sustentabilidad y Gestión de Medio Ambiente”.**

*Nivel:* **Capacitación.**

*Carga Horaria:* DOCE (12) horas/reloj.

*Modalidad:* Curso presencial, con clases teórico-prácticas y evaluación integradora final.

*Docente disertante:* **Ingeniero Mario Eduardo AGUILERA MERLO.**

*Destinatarios:* Estudiantes asistentes al XIII CONEIQ.

**ü Curso: “Higiene y Seguridad: Incendio, Ruido, Seguridad en el Hogar”.**

*Nivel:* **Perfeccionamiento y Capacitación.**

*Carga Horaria:* DOCE (12) horas/reloj.

*Modalidad:* Curso presencial, con clases teórico-prácticas y evaluación integradora final.

*Docentes disertantes:*

*Responsables:* **Magíster Rodolfo Luis BONFANTI.**

**Ingeniero José Luis MILANO.**

*Destinatarios:* Estudiantes asistentes al XIII CONEIQ.

Ø *Fecha de inicio:* lunes 06 de octubre de 2008.

Ø *Fecha de cierre:* viernes 10 de octubre de 2008.

Ø *Cupo de inscriptos:* quinientos (500) asistentes.

Ø *Lugar de realización:* Edificio del Campus Universitario de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico-Sociales, ubicado en Ruta N° 55 (ex Ruta N° 148).

- *Destinatarios:* Estudiantes de la Carrera Ingeniería Química y de carreras afines a la misma.

- *Responsables:* Comisión Organizadora:

- *Presidente:* **Alberto Jesús GARCÍA RIVAROLA**

- *Vice-Presidente:* **Juan Manuel DELLA VEDOVA**

- *Secretario General:* **Olga Elisa COMELLI**

- *Coordinador de Logística:* **Aldo César**

*Colaborador 1:* **Cristian CERESOLE**

*Colaborador 2:* **Fabio ASTUDILLO**

*Colaborador 3:* **Mariela SNEITHER**

*Colaborador 4:* **Rosa VALDIVIESO**

- *Coordinador Académico:* **Laura Soledad FERNÁNDEZ**

*Colaborador 1:* **Daniel GUTIÉRREZ**

*Colaborador 2:* **Marcos QUINTANA**

*Coordinador de Eventos:* **Pablo ZAMORA**

*Colaborador 1:* **Ariel ÁVILA**

*Colaborador 2:* **Gabriela ALANÍZ**

*Colaborador 3:* **Mercedes QUIROGA**

♣ **Introducción a la Fabricación asistida por computadora (CAM)**

Tipo de Curso: **Capacitación**

Responsable: **Ingeniero Pablo Abatedaga**

Crédito Horario Total: 90 horas

Fecha de Inicio: mayo 2009

Resolución D N° 751//09

Asistieron 16 alumnos de la FICES

♣ **Capacitación a Personal de Grupo Técnico de V Brigada Aérea**

Cada Curso tiene un crédito horario de 16 hs reloj.

♣ **Curso: Logística**

**Profesora: Ing. Sonia Carolina Núñez**

**Contenidos:**

**Modulo 1: Introducción y Logística de Entrada**

Concepto de Logística – Concepto de Logística Integral – Objetivos de la Logística –

Logística de Entrada: Abastecimiento – Logística de Compras – Logística de Transporte y embalaje – Almacenamiento – Sistemas de Información.

**Modulo 2: Logística Interna y de Producción**

Logística interna: Aprovisionamiento – Planificación y producción – Logística de almacenamiento – Sistemas de Información.

Logística de producción: Planeamiento estratégico – Plan maestro de producción – Concepto de MRP – Concepto de ERP – Just in Time.

**Modulo 3: Logística de salida**

Diseño de almacenes – Técnicas de almacenaje y mantenimiento – Procesos operativos de un almacén: Flujo de entrada, flujos de salida – Distribución – Concepto de DRP - Transporte: Función y modalidades – Servicio al cliente.

**Modulo 4: Administración de la Cadena de Abastecimiento**

Supply Chain Management y Logística – Administración de la cadena de suministro: Compras, Distribución – Mediciones de rendimiento – Vínculos de la cadena de suministro con la estrategia de las operaciones.

♣ **Curso: GESTIÓN AMBIENTAL**

**Profesores: Ing. Elba Graciela Gabutti**

**Ing. Omar Masini**

**Contenidos:**

**Modulo 1**

Introducción a la gestión ambiental

**Modulo 2**

Impactos ambientales producidos por la actividad del hombre

**Modulo 3**

Certificación de calidad ambiental

**Modulo 4**

Legislación ambiental

♣ **Curso: Normas ISO**

**Profesor: Ing. Mirta Liliana Posetto**

**Contenidos:**

**Modulo 1**

Definición de calidad. Gestión de calidad- Aseguramiento de calidad. Control de Calidad. Gestión total de Calidad- Los 8(ocho) principios de Administración de la calidad. Generalidades de ISO9000:2000: Orígenes. Evolución. Generalidades de ISO 9001:2000. Introducción. Enfoque basado en procesos-Interrelación de procesos. Modelo ISO 9001:2000. Relación con ISO 9004.Compatibilidad con otros sistemas de gestión. Alcance. Aplicación. Referencias normativas. Términos y definiciones. Sistema de Gestión de Calidad

**Modulo 2**

Generalidades de ISO 9001:2000. Responsabilidad de la Dirección. Enfoque al cliente. Política de Calidad. Objetivos de Calidad. Planificación del SGC. Responsabilidad, autoridad y comunicación. Representante de la Dirección- Comunicación interna. Revisión por la Dirección. Información para la revisión- Resultados de la revisión.

**Modulo 3**

Generalidades ISO 9001:2000: Gestión de recursos, Infraestructura- Ambiente de trabajo, Realización del producto. Planificación de la realización del producto, procesos relacionados con el cliente. Diseño y

desarrollo. Compras. Producción y Prestación del Servicio. Control de los dispositivos de seguimiento y medición. Medición, Análisis y mejora, satisfacción del cliente. Auditoria interna. Control del producto no conforme. Análisis de datos. Mejora.

#### **Modulo 4**

Prevención vs. Detección. Documentos del Sistema de Gestión de Calidad: Manual de Calidad. Manual de Procedimientos. Instrucciones de trabajo. Formas y documentos de origen externo incorporados al sistema.

#### **a Curso: Seguridad en el Trabajo**

**Profesores: Ing. Omar Masini  
Mg. Rodolfo Luís Bonfanti  
Ing. José Luís Milano**

#### **Contenidos:**

##### **Módulo 1:**

Normas básicas de higiene y seguridad en el trabajo.

##### **Módulo 2:**

Elementos de seguridad en el trabajo. Riesgos en el trabajo

##### **Modulo 3:**

Contaminantes físicos y químicos

##### **Modulo 4:**

Prevención y extinción de incendios.

## **V Grupos de servicios**

- ü **El CIEM-Centro de Investigación y Ensayo de Materiales-** de la FICES, tiene convenios de Asesoramiento Científico y Tecnológico en forma permanente, con empresas del Grupo Techint y del Grupo Acindar. El CIEM realiza cursos de capacitación para personal de empresas de la región. En especial en temáticas de Hormigón y Cálculo de Incertidumbre. El CIEM ha iniciado un proyecto de asesoramiento a ocho laboratorios de la FICES para implementar un sistema de gestión de calidad en cada uno de ellos, y posteriormente obtener el “reconocimiento de competencias técnicas” por parte del sistema UNILAB.
- ü Se creó el **CENTRO INTI SAN LUIS**, para lo cual se finalizó con la construcción de un edificio ubicado en el Campus de la FICES, donde funciona dicho centro, según convenio firmado entre la UNSL, el INTI, el INTA , el Gobierno de la Provincia, la

Municipalidad de Villa Mercedes y la Cámara de la Industria de Villa Mercedes. Este emprendimiento conjunto implicó la instalación de laboratorios de Metrología, Físico-Química y Microbiología operados por técnicos del INTI. Además el fortalecimiento del Laboratorio de Ensayos Mecánicos y otros del CIEM- Centro de Investigación y Ensayo de Materiales de la FICES, que trabajará en conjunto con el INTI. La Cláusula Tercera del convenio prevé *“Colaborar con la docencia, proyectos de investigación y proyectos de extensión de la UNSL...”* y *“Contribuir a la formación y entrenamiento de recursos humanos, según los requerimientos del sector productivo”* (Convenio homologado según Resolución R 591/07).

- ü La FICES participa de **FUNDEMyR<sup>(\*)</sup>- Fundación para el Desarrollo Empresario de Villa Mercedes y Región-**, donde desarrolla una constante interacción y apoyo al sector productivo, ya sea industrial, agropecuario, comercial y de servicios, como así también lleva adelante acciones de capacitación laboral, profesional y técnico.

(\*) Instituciones que integran FUNDEMyR: Sociedad Rural Río V, Cámara de PyMES, Cámara de la Industria de Villa Mercedes, Cámara de Comercio Exterior de la Provincia, ACCAEE, Cámara de Empresarios del Transporte Automotor de Cargas y Afines, Universidad Nacional de San Luis-FICES, INTA Villa Mercedes, ASUSERFI, Universidad Católica de Cuyo, Gobierno de la Provincia de San Luis y Municipalidad de la ciudad de Villa Mercedes.

- ü La Unidad Académica implementó el **“Programa de Articulación Universidad, Empresas e Instituciones”** (Ordenanza CD N° 014/09), cuyo objetivo es promover el desarrollo de competencias profesionales (transversales) en la formación académica de los alumnos. Contempla 5 líneas de acción:

- Desarrollo de competencias básicas de la comunicación.
- Desarrollo y Consolidación de Espacios Curriculares de articulación.
- Fortalecimiento de las competencias en el idioma inglés.
- Manejo de nuevas tecnologías de la información y comunicación (TICS) en los procesos de Enseñanza y Aprendizaje.
- Desarrollo de actitudes y competencias necesarias para la futura inserción laboral del alumno.

Finalizada la primera etapa correspondiente a este programa, a partir de una encuesta realizada a los docentes, se confeccionó una base de datos con la información requerida a los profesores responsables de asignaturas y grupos de investigación de esta Facultad. El resultado de dicho relevamiento, refleja fundamentalmente la necesidad del abordaje de temáticas relacionadas con el ejercicio de la profesión en el desarrollo de las clases de sus asignaturas, mediante actividades como, conferencias, talleres, visitas a fábricas, etc. Estas actividades las realizaron

personal externo a la universidad, provenientes mayoritariamente del sector productivo e instituciones, coordinadas por la facultad. En Tabla 1.8.1, se presenta un detalle por carreras de la cantidad de solicitudes realizadas por los docentes para la concreción de los objetivos planteados en este programa.

<b>Cantidad de actividades de articulación requeridas por los docentes de las asignaturas de las diferentes carreras</b>	
<b>Tabla 1.8.1</b>	
<b>Carrera</b>	<b>Cantidad</b>
Ingeniería Agronómica	11
Ingeniería Electromecánica	28
Contador Público Nacional	14
Ingeniería Química	20
Ingeniería Electrónica	17
Ingeniería en Alimentos	31
Licenciatura en Administración	14
Ingeniería Industrial	23
<b>Total</b>	<b>158</b>

Los grupos de servicios específicos de Ingeniería se informan en la tabla siguiente:

Tabla 1.8.2		Grupos de Servicios correspondientes a Ingeniería Química		
Denominación	Director	Servicios	Resolución	Integrantes
Ingeniería de Procesos	Ing. Daniel Ardissonne	Modelado de procesos aplicado a la validación de los mismos. Modelado de procesos aplicado a la posterior simulación de los mismos. Simulación de procesos con objetivos de optimización.	Res. Ad Ref. CD 889/09	Bachiller, Alicia Rodríguez, María Laura
Planta Piloto	Ing. Omar Masini	Procesamiento de productos frutí -hortícolas. Servicios a plantas industriales, tales como ensayos de concentración de sustancias alimenticias, agitación mezclado, filtrado, pelado, trozado, enfriamiento, conservación, secado de sustancias compatibles con el equipamiento y posibilidades de manejo. Venta de producción	Res. Ad Ref. CD 807/09	Liliana Myriam Grzona, Maria M. Montenegro, Sonia C. Nuñez, Luciano Olmedo, Ruben A. Nocetti, Julio E. Gil, Clidia R. Abaca, Paola Yacanto
Determinaciones por cromatografía gaseosa	Dra. Marta Ponzi	Análisis por cromatografía gaseosa (identificación de componentes para la preparación de pinturas, identificación de solventes, hidrocarburos simples etc.) destilación por arrastre con vapor de especies vegetales para la extracción de aceites. determinación e identificación de componentes de aceites esenciales, realizado por cromatografía gaseosa con columnas capilares. Análisis por Espectroscopia de absorción atómica, componentes que sean	Res. CD 260/94	Carrascull, Alfredo Lázaro Bailac, Pedro Nelson Comelli, Nora Alejandra Avila, Maria Cecilia

		detectables con llama de oxiacetileno. preparación de soluciones en general. Cursos de adiestramiento de personal, sobre el manejo en el laboratorio.		
Matemática	Prof. Gladys May	Asesoramiento y capacitación de quienes lo requieran en temas de Matemática y afines.	Res. CD 626/09	Sara Aída Alaniz, Analia Cristina Cosci, Javier Esperanza, Stella Nora Gatica, Graciela del Valle Echevarría, Jorge Leandro Leporati, Daniel Jorge Felizzia, Juan Antonio Renaudo, Gabriel Eduardo Hidalgo

## ✓ **Actividades difusión de la oferta educativa**

Se dispone de afiches, folletería y de un Video Institucional, cuya duración es de 5 minutos, material utilizado en diversas actividades de difusión como: Jornadas de puertas abiertas, Actividades de articulación Universidad-Escuela Media, Jornadas de Promoción Municipal, Curso de Nivelación y Curso de Ingreso y Visitas a escuelas.

## ✓ **Actividades artísticas y culturales**

Actuación de grupos folclóricos, de danza, teatro, coro, espectáculo poético y musical, títeres, muestras, exposiciones, presentación de libros, revistas, cine debate, etc.

## ✓ **Radio Universidad**

**Radio Universidad**, en su frecuencia de 97,7 MHz, comenzó a funcionar en 1991 y desde entonces, es testigo de los hechos que construyen la historia de la ciudad. La radio surge en el ámbito de la extensión universitaria con el objetivo de reforzar la ineludible relación que debe existir entre la universidad y la comunidad, subrayando así el concepto de **una radio pública al servicio de los intereses colectivos**. Se construye diariamente como un medio de comunicación alternativo a las emisoras comerciales, con la elaboración de contenidos que promueven la participación de la comunidad universitaria en sus diferentes ámbitos de intervención, académicos, institucionales y de extensión. Radio Universidad, como comúnmente se la nombra, asume la búsqueda constante de **imparcialidad**; garantiza la **pluralidad de opiniones** en su línea informativa e impulsa la defensa de la **libertad de expresión**, pilares básicos que sostienen nuestro sistema democrático de gobierno (Aprobada por el Poder Ejecutivo Nacional a través del Decreto 482/89)

## ✓ **Actividades para la tercer edad e intergeneracionales**

Dictado de cursos, talleres como Taller Literario, Arte Decorativo. Teatro. Folklore. Italiano. Periodismo. Historia. Jardinería. Yoga. Computación. Salud Mental. Relaciones intergeneracionales. Uso de hierbas medicinales. El desafío de los derechos humanos en nuevos tiempos de crisis. Tango su evolución y práctica. Fotografía. Tejido y telar. Enfermedades propias de la vejez. Alfabetización. Ajedrez. Cocina y repostería. Introducción al trabajo voluntario. Cerámica. Introducción al maravilloso mundo cósmico.

## **Relevancia de las Actividades de Extensión y Vinculación**

Las actividades de Extensión y Vinculación constituyen un fin muy importante para la Carrera Ingeniería Química.

La posibilidad de transferir conocimientos y experiencias, generados por el desenvolvimiento mismo de la Carrera, es fundamental para mantener y fortalecer los vínculos con diferentes sectores de la comunidad, a los que llega la oferta de servicios y actividades de extensión desde la Unidad Académica. Por otra parte, se genera un proceso de retroalimentación, ya que al captar y atender las demandas del medio, se requiere adaptar la formación, los servicios y la investigación.

Las actividades de Vinculación y Extensión abarcan una temática muy amplia, cubriendo desde las Ciencias Básicas hasta las Ciencias Aplicadas y desde los Análisis de Laboratorio hasta el asesoramiento a nivel de Modelado, Diseño y Simulación de procesos, como así también la transferencia de conocimientos a través del dictado continuo de numerosos y variados cursos.

Aproximadamente el 50 % de los docentes que se desempeñan en espacios curriculares de la Carrera Ingeniería Química están involucrados en tareas de Extensión y/o Vinculación.

**1.9. Valorar la suficiencia de los convenios específicos firmados para favorecer el desarrollo de la carrera. Analizar la conveniencia de firmar nuevos acuerdos aclarando las ventajas que los mismos generarían; evaluar la posibilidad de concretarlos. Diferenciar entre acuerdos favorables e imprescindibles.**

Los convenios específicos firmados por la FICES, casi en su totalidad, están dando respuestas a las necesidades de la carrera permitiendo poner a los futuros ingenieros en contacto con la realidad del trabajo profesional, brindando tal oportunidad una visión más amplia e integradora de la actividad en los sectores productivos de bienes y/o servicios.

La firma de nuevos acuerdos hoy se esta llevando a cabo por varias vías. Una es a través de la tarea de los Coordinadores de Carrera quienes están en la búsqueda permanente de relaciones con las organizaciones empresariales para la concreción de los espacios de las PPS, resultando esta actividad imprescindible para el desarrollo de la carrera. Otra vía es la que se desarrolla desde la Oficina de Convenios y Cooperación, donde recae la demanda de las empresas para el desarrollo de Pasantías Educativas, y una tercera vía es a través de las relaciones que se generan por el trabajo desarrollado desde la Secretaría de Extensión, desde el Programa de Articulación Universidad Empresa Institución (Ordenanza CD N° 014/09)

Cabe aclarar que la Ley de Pasantías N° 26427 ha producido la necesidad de actualizar todos los convenios con las empresas del medio y al haber cambios importantes y si bien ventajosos para los alumnos, las empresa han suspendido la firma de los mismos hasta tanto realicen la evaluación de su conveniencia. Frente a esta situación la FICES ha iniciado la firma de Convenios de Prácticas Preprofesionales, figura contenida y aprobada por Ordenanza CS N° 28/03, a los fines que los alumnos de la carrera de referencia puedan concretar su Práctica Profesional Supervisada, tal como lo autoriza la Ordenanza CD N° 5/06.

Se ha elaborado una oferta de PPS en base a acuerdos que la Unidad Académica tiene firmados, con Organismos Públicos o Privados y/o ofrecimientos de pasantías que puedan considerarse, en base a la normativa como PPS. Entre otros se han realizado convenios con:

- § Edesal SA (Distribuidora de Energía Eléctrica) Resolución R N° 841/00
- § Whirlpool Puntana SA (Electrodomésticos) Resolución R N° 390/01
- § Metalmecánica SA (Autopartes y mecanizado de piezas) Resolución R N° 792/08
- § Arcor SA (Alimenticia). Dulciora Resolución R N° 78/09 y Converflex Resolución R N° 77/09
- § Bagley SA (Alimenticia) Resolución R N° 501/08
- § Sancor Cooperativa Unida Limitada (Alimenticia) Resolución R N° 195/06

- § Acindar SA (Metalúrgica) Resolución R N° 537/05
- § Quickfood SA (Alimenticia) Resolución R N° 483/06
- § CRAFTMSA (Forja) Resolución R N° 233/03
- § Metalcentro SA (Forja) Resolución CS N° 142/90
- § Dadone Argentina SA (Alimenticia) Resolución R N° 1067/08
- § América Latina Logística Central (Transporte) Resolución R N° 534/05
- § INTI San Luis Resolución R N° 591/07 y Actas Complementarias Homologadas por Resolución R N° 592/07 y R N° 183/08.

Adicionalmente, considerando la nueva Ley de Pasantías se han firmados nuevos convenios con las siguientes empresas:

.. **Convenios Marcos de Pasantías Renovados hasta la fecha**

- § UNSL - AVH Resolución R N° 10/09
- § UNSL - OBPSAL Resolución R N° 993/08
- § UNSL - Caruso Compañía de Seguros Resolución Rectoral en trámite
- § UNSL - Bagley Resolución R N° 501/08
- § UNSL - Colgate Palmolive Resolución R N° 981/09

.. **Convenios Marcos de Pasantías en proceso de renovación**

- § UNSL - CRAFTMSA Resolución Rectoral en trámite
- § UNSL - Banco Superville Resolución R N° 360/09
- § UNSL - Converflex Resolución R N° 77/09
- § UNSL - Dulciora Resolución R N° 78/09

La Unidad Académica no posee convenios imprescindibles para la realización de actividades relacionadas con la formación práctica.

A continuación se presentan los convenios vinculados con la carrera Ingeniería Química:

### 1. Articulación de un Ciclo Inicial para Carreras de Ingeniería

ü Período: 24/06/2004 - 08/02/2010

ü Objetivos Generales del Convenio: Articular por medio de un Ciclo Inicial la generación de procedimientos que posibiliten la prosecución de estudios de una universidad a otra o el diseño de planes de estudios compatibles , donde el

estudiante pueda cursar parte del trayecto curricular en una universidad y otros trayectos, espacios optativos o electivos, en otra.

ü **Instituciones que suscriben el convenio: UNCu. UNSJ. UNLR**

ü **Objetivo específico:** intercambio e ingreso de alumnos a ciclos de la carrera

ü **Carreras beneficiadas: IQ, IAL, IEM, IEL, II**

## 2. Acuerdo FUNDEMYR

ü **Período:** 20/12/2006 - 20/04/2008

ü **Objetivos Generales:** Constituir una sociedad civil. Gestionar donaciones, subsidios, etc. a nivel nacional e internacional para el desarrollo de estudios, proyectos, seminarios o trabajos específicos, obtener y ofrecer información sobre desarrollo empresario, motivando la conciencia emprendedora, e integrar con otras organizaciones no gubernamentales afines, nacionales e internacionales, acciones vinculadas al desarrollo territorial, económico y social, contratar profesionales, consultorías y empresas para al relación de estudios específicos sobre las actividades productivas sociales y especiales de la comunidad y para el dictado de cursos de capacitación , realización de talleres y jornadas enfocados a la comunidad ,etc. Se constituye para ser de apoyo a todas las instituciones y organizaciones no gubernamentales vinculadas al sector productivo y comercial de la región, impulsando y estimulando acciones, proyectos, planes y programas en los que se promueva la cultura empresaria. Firmar convenio de cooperación técnica y de estudios con otros institutos, entidades estatales, con universidades, fundaciones ,Cámaras y organismos del estado provincial, Municipal o Nacional, con Organizaciones No Gubernamentales y con entidades publicas y privadas

ü **Instituciones que suscriben el convenio: Cámara PYMEs, Estación Experimental INTA San Luis, Gobierno de la Provincia de San Luis, Cámara de la Industria de Villa Mercedes, Municipalidad de Villa Mercedes, Sociedad Rural Río V.**

ü **Objetivo específico:** transferencia y vinculación

ü **Carreras beneficiadas: IEM, IQ, II**

ü **Principales resultados:** Firmar convenio de cooperación técnica y de estudios con otros institutos, entidades tales como universidades, fundaciones, Cámaras y organismos del estado provincial, Municipal o nacional, con Organización No gubernamentales y con entidades públicas y privadas nacionales y del exterior. Gestionar donaciones, subsidios, etc. a nivel nacional e internacional para el desarrollo de estudios, proyectos, seminarios o trabajos específicos, obtener y ofrecer información sobre desarrollo empresario, motivando la conciencia emprendedora, e integrar con otras organizaciones no gubernamentales afines, nacionales e internacionales, acciones vinculadas al desarrollo territorial, económico y social, contratar profesionales, consultorías y empresas para al relación de estudios específicos sobre las actividades productivas sociales y especiales de la comunidad y para el dictado de cursos de capacitación , realización de talleres y jornadas enfocados a la comunidad ,etc

ü **Resultados durante el último año:** Fundamentalmente se han estrechado lazos entre todas las instituciones participantes y se comprometen mutuamente en un

accionar en un mismo sentido que es el crecimiento de la ciudad y de la región. Participo en apoyo a las reuniones del proyecto de extensión ADELO (Desarrollo Local).

### **3. Convenio de Articulación Nivel Superior para las carreras de Ingeniería (PREINGENIERIA)**

- ü Objetivos Generales: Lograr la articulación, sustentada en la Educación Basada en Competencias, de un ciclo Inicial para las carreras de Ingeniería en las Universidades Nacionales de Cuyo, San Luis, La Rioja y San Juan.
- ü **Instituciones que suscriben el convenio: UNSJ, UNCu**

### **4. Convenio de Pasantías Educativas 501-08**

- ü Período: 10/09/2006 - 10/09/2008
- ü Objetivos Generales: Complementar la especialidad teórica con la práctica y de esa forma adquirir habilidad en el ejercicio de la profesión elegida y contacto con tecnologías actualizadas.
- ü **Instituciones que suscriben el convenio: Bagley SA**
- ü Objetivo específico: Realización de prácticas y pasantías de alumnos
- ü **Carreras beneficiadas: CPN, Lic. En Administración, IEM, IQ, II, IAL, IEL.**

### **5. Convenio de Pasantías Educativas 78-09**

- ü Período: 23/10/2008 - 22/10/2010
- ü Objetivos Generales: Conseguir la inserción en instituciones y empresas de alumnos avanzados de las carreras de la universidad y permitir poner en práctica los conocimientos adquiridos
- ü Instituciones que suscriben el convenio: **DULCIORA SA**
- ü Objetivo específico: Realización de prácticas y pasantías de alumnos
- ü **Carreras beneficiadas: CPN, Lic. En Administración, IEM, IQ, II, IAL, IEL.**

### **6. CONVENIO DE PASANTIAS EDUCATIVAS 233/03**

- ü Período: 14/06/1993 - 18/12/2009
- ü Objetivos Generales: conseguir la inserción en instituciones y empresas de alumnos avanzados de las carreras de la universidad y permitir poner en práctica los conocimientos adquiridos
- ü Objetivo específico: Realización de prácticas y pasantías de alumnos
- ü **Instituciones que suscriben el convenio: Municipalidad de Villa Mercedes**
- ü **Carreras beneficiadas: CPN, Lic. En Administración, IEM, IQ, II, IAL, IEL.**

### **7. CONVENIO DE PASANTIAS EDUCATIVAS 331-06 981-09**

- ü Período: 17/03/2006- 06/07/2009
- ü Objetivos Generales: conseguir la inserción en instituciones y empresas de alumnos avanzados de las carreras de la universidad, que se les permita poner en práctica los conocimientos adquiridos
- ü **Instituciones que suscriben el convenio: COLGATE PALMOLIVE**
- ü Objetivo específico: Realización de prácticas y pasantías de alumnos

ü **Carreras beneficiadas: CPN, Lic. En Administración, IEM, IQ, II, IAL, IEL.**

#### **8. CONVENIO DE PASANTIAS EDUCATIVAS 386-01**

ü **Objetivos Generales:** Realización de residencias programadas u otras formas de prácticas supervisadas relacionadas con su formación y especialización, llevadas a cabo bajo la organización y control de la Universidad Nacional de San Luis.

ü **Instituciones que suscriben el convenio: WHIRPOOL PUNTANA SA**

ü **Objetivo específico:** Realización de prácticas y pasantías de alumnos

ü **Carreras beneficiadas: CPN, Lic. En Administración, IEM, IQ, II, IAL, IEL.**

ü **Principales resultados: inserción como pasantes de alumnos avanzados de la FICES:**

Pasante: **Agüero, Fabiola Merina**

Tutor: **Ing. Ardissone, Daniel Enrique**

#### **9. Convenio de Pasantías Educativas 648-08**

ü **Objetivos Generales:** Complementar la especialidad teórica con la práctica y de esa forma adquirir habilidad en el ejercicio de la profesión elegida y contacto con tecnologías actualizadas.

ü **Instituciones que suscriben el convenio: AVH SAN LUIS SRL**

ü **Período:** 07/11/2008- 07/11/2010

ü **Objetivo específico:** Realización de prácticas y pasantías de alumnos

ü **Carreras beneficiadas: CPN, Lic. En Administración, IEM, IQ, II, IAL, IEL**

#### **10. Convenio de Pasantías Educativas 650-08**

ü **Objetivos Generales:** complementar la especialidad teórica con la práctica y de esa forma adquirir habilidad en el ejercicio de la profesión elegida y contacto con tecnologías actualizadas.

ü **Instituciones que suscriben el convenio: Converflex SA**

ü **Período:** 23/10/2008- 23/10/2010

ü **Objetivo específico:** Realización de prácticas y pasantías de alumnos

ü **Carreras beneficiadas: CPN, Lic. En Administración, IEM, IQ, II, IAL, IEL**

#### **11. Convenio Marco de Pasantías Nº 511-06**

ü **Objetivos Generales:** llevar a cabo actividades de cooperación mutua e intercambio recíproco, de información científica, tecnológica, desarrollo de nuevos conocimientos, creación y aplicación de nuevas tecnologías y emprendimientos en todos los campos en que desarrollan sus actividades.

ü **Período:** 28/03/2006- 18/12/2009

ü **Instituciones que suscriben el convenio: SanCor Cooperativas Unidas Limitada**

ü **Objetivos específicos:** Realización de prácticas y pasantías de alumnos; acceso y uso de infraestructura y equipamiento; realización de actividades científicas aplicadas al campo tecnológico.

ü **Carreras beneficiadas: IQ, IEM, II, IAL**

ü **Principales resultados:** en el período se realizaron las siguientes pasantías de alumnos de la carrera Ingeniería Química:

Pasante: **Soteras**, Mario Edgar  
Tutor: **Ing. Bachiller**, Alicia

## 12. Convenio Marco 130-02

- ü Período: 08/03/2007- 01/03/2008
- ü Objetivos Generales: De cooperación y complementación para la realización de actividades conjuntas de docencia, investigación y extensión.
- ü **Instituciones que suscriben el convenio: Universidad Nacional del Comahue**
- ü Objetivos específicos: Intercambio e ingreso de alumnos a ciclos de la carrera; Acceso y uso de infraestructura y equipamiento; intercambio, actualización y perfeccionamiento de personal docente
- ü **Carreras beneficiadas: IQ, II, IEM**

## 13. Convenio Marco 261

- ü Período: 12/12/1996- 01/03/2007
- ü Objetivos Generales: De cooperación internacional, de intercambio científico de docentes e investigadores y de estudiantes.
- ü **Instituciones que suscriben el convenio: Universidad de Salamanca**
- ü Objetivos específicos: Intercambio e ingreso de alumnos a ciclos de la carrera; intercambio, actualización y perfeccionamiento de personal docente
- ü **Carreras beneficiadas: IQ, II, IEM**

## 14. Convenio Marco 272

- ü Período: 09/03/2007- 09/03/2009
- ü Objetivos Generales: De cooperación internacional, de intercambio científico de docentes e investigadores, y de estudiantes.
- ü **Instituciones que suscriben el convenio: Universidad de Sevilla**
- ü Objetivos específicos: Intercambio e ingreso de alumnos a ciclos de la carrera;
- ü Intercambio, actualización y perfeccionamiento de personal docente;
- ü Realización de actividades de investigación científico-tecnológica
- ü **Carreras beneficiadas: IQ, II, IEM**

## 15. Convenio Marco 413-02

- ü Objetivos Generales: implementar entre ambas partes un sistema de Pasantías Educativas, conforme a los alcances y pautas previstas por la Ley N° 25.165, a fin de que los estudiantes de nuestra Casa de Estudios puedan realizar prácticas en la Empresa de referencia, como complemento de la formación teórica recibida en la Universidad.
- ü Sin fecha
- ü **Instituciones que suscriben el convenio: Alpress SA**
- ü Objetivos específicos: Realización de prácticas y pasantías de alumnos
- ü **Carreras beneficiadas: IQ, II, IEM**

**16. Convenio Marco 522-06**

- ü Objetivos Generales: Intercambio de investigadores, personal docente, personal técnico, administrativo y estudiantes.
- ü **Instituciones que suscriben el convenio: Universidad de los Andes**
- ü Período: 08/05/2006- 08/05/2009
- ü Objetivos específicos: Intercambio e ingreso de alumnos a ciclo Intercambio, actualización y perfeccionamiento de personal docentes de la carrera.
- ü **Carreras beneficiadas: IQ, II, IEM**

**17. Convenio Marco de Pasantía 481-05**

- ü Objetivos Generales: el objetivo del mismo es implementar entre ambas partes un sistema de Pasantías Educativas, conforme a los alcances y pautas previstas por la Ley N° 25.165, a fin de que los estudiantes de nuestra Casa de Estudios puedan realizar prácticas en la Empresa de referencia, como complemento de la formación teórica recibida en la Universidad.
- ü **Instituciones que suscriben el convenio: Cementos Avellaneda SA**
- ü Objetivos específicos: Realización de prácticas y pasantías de alumnos
- ü **Carreras beneficiadas: IQ, II, IEM**
- ü **Principales resultados:** Pasantías realizadas por los siguientes alumnos de la carrera Ingeniería Química:
  1. Pasante: **Garbero**, Ricardo Javier  
Tutor: **Ing. Roveres**, Ellen Magdalena
  2. Pasante: **Young**, Javier Gonzalo  
Tutor: **Ing. Roveres**, Ellen Magdalena

**18. Convenio Marco de Pasantía 507-06**

- ü Objetivos Generales: implementar entre ambas partes un sistema de Pasantías Educativas, conforme a los alcances y pautas previstas por la Ley N° 25.165, a fin de que los estudiantes de nuestra Casa de Estudios puedan realizar prácticas en la Empresa de referencia, como complemento de la formación teórica recibida en la Universidad.
- ü **Instituciones que suscriben el convenio: Palmero San Luis SA**
- ü Objetivos específicos: Realización de prácticas y pasantías de alumnos
- ü **Carreras beneficiadas: IQ, IAL, II, IEL, IEM**

**19. Convenio Marco de Pasantía 519-06**

- ü Objetivos Generales: implementar entre ambas partes un sistema de Pasantías Educativas, conforme a los alcances y pautas previstas por la Ley N° 25.165, a fin de que los estudiantes de nuestra Casa de Estudios puedan realizar prácticas en la Empresa de referencia, como complemento de la formación teórica recibida en la Universidad.
- ü **Instituciones que suscriben el convenio: Kimberly-Clark Argentina**
- ü Objetivos específicos: Realización de prácticas y pasantías de alumnos
- ü **Carreras beneficiadas: IQ, IAL, II, IEL, IEM**

**20. Convenio Marco de Pasantías N° 478-03**

- ü Objetivos Generales: implementar dentro de los términos de la Ley N° 25.165 un sistema de pasantías en el ámbito de la Empresa.
- ü **Instituciones que suscriben el convenio: Acindar SA**
- ü Objetivo específico: Realización de prácticas y pasantías de alumnos
- ü **Carreras beneficiadas: IQ, IAL, II, IEL, IEM**

**21. Convenio Marco de Pasantías N° 482-05**

- ü Objetivos Generales: implementar dentro de los términos de la Ley N° 25.165 un sistema de pasantías en el ámbito de la Empresa.
- ü Período: 22/06/2005- 18/12/2009
- ü **Instituciones que suscriben el convenio: América Latina Logística Central SA**
- ü Objetivo específico: Realización de prácticas y pasantías de alumnos
- ü **Carreras beneficiadas: IQ, IAL, II, IEL, IEM**

**22. Convenio Marco de Pasantías 190-04**

- ü Objetivos Generales: el objetivo del mismo es implementar entre ambas partes un sistema de Pasantías Educativas, conforme a los alcances y pautas previstas por la Ley N° 25.165, a fin de que los estudiantes de nuestra Casa de Estudios puedan realizar prácticas en la Empresa de referencia, como complemento de la formación teórica recibida en la Universidad.
- ü Período: 13/08/2003-18/12/2009
- ü **Instituciones que suscriben el convenio: Metalmecánica SA**
- ü Objetivo específico: Realización de prácticas y pasantías de alumnos
- ü **Carreras beneficiadas: CPN, Lic. En Administración, IEM, IQ, II, IAL, IEL**

**23. Convenio Marco de Pasantías 419-02**

- ü Objetivos Generales: Implementar el régimen de pasantías establecido por la ley 25.165 para la realización de prácticas relacionadas con la carrera desarrollada por el alumno.
- ü Período: 01/03/2002-15/02/2008
- ü **Instituciones que suscriben el convenio: Arcor Dulciora SA**
- ü Objetivo específico: Realización de prácticas y pasantías de alumnos
- ü **Carreras beneficiadas: IQ, IEM, II, IAL**
- ü **Principales resultados:** Pasantías realizadas por los siguientes alumnos de la carrera Ingeniería Química:
  1. Pasante: **Ruiz, María Lucía**  
Tutor: **Ing. Ardisson, Daniel**
  2. Pasante: **Caloia, Carolina Lis**  
Tutor: **Ing. Ardisson, Daniel**
  3. Pasante: **Durán, Flavia**  
Tutor: **Ing. Nocetti, Rubén**
  4. Pasante: **Lacerda Traversi, Fernando**  
Tutor: **Ing. Masini, Omar**

**24. Convenio Marco de Pasantías 452-03**

- ü Objetivos Generales: implementar un sistema de pasantías Educativas entre ambas partes, conforme a los alcances y pautas previstas por la Ley 25165, a fin de que los estudiantes de nuestra casa de Estudios puedan realizar prácticas en la Empresa de referencia, como complemento de la formación
- ü Período: 13/08/2003- 18/12/2009
- ü **Instituciones que suscriben el convenio: Metalcentro SA**
- ü Objetivo específico: Realización de prácticas y pasantías de alumnos
- ü **Carreras beneficiadas: IEM, IQ, II, IAL, IEL**

**25. Convenio Marco de Pasantías 478-05**

- ü Objetivos Generales: implementar dentro de los términos de la Ley 25.165 un sistema de pasantías en el ámbito de la empresa.
- ü **Instituciones que suscriben el convenio: Acindar SA**
- ü Objetivo específico: Realización de prácticas y pasantías de alumnos
- ü **Carreras beneficiadas: IQ, IEM, II, IEL**

**26. Convenio Marco de Pasantías 480-05**

- ü Objetivos Generales: implementar entre ambas partes un sistema de Pasantías Educativas, conforme a los alcances y pautas previstas por la Ley N° 25.165, a fin de que los estudiantes de nuestra Casa de Estudios puedan realizar prácticas en la Empresa de referencia, como complemento de la formación teórica recibida en la Universidad.
- ü **Instituciones que suscriben el convenio: Orbis Mertig San Luis SAlyC**
- ü Objetivo específico: Realización de prácticas y pasantías de alumnos
- ü **Carreras beneficiadas: IQ, IEM, II**

**27. Convenio Marco de Pasantías 525-05**

- ü Objetivos Generales: implementar entre ambas partes un sistema de Pasantías Educativas, conforme a los alcances y pautas previstas por la Ley N° 25.165, a fin de que los alumnos puedan realizar prácticas en la Empresa, y complementar la especialidad teórica con la práctica y de esa forma adquirir habilidad en el ejercicio de la profesión elegida y contacto con tecnologías actualizadas
- ü Período: 06/06/2005- 18/12/2009
- ü **Instituciones que suscriben el convenio: Quickfood SA**
- ü Objetivo específico: Realización de prácticas y pasantías de alumnos
- ü **Carreras beneficiadas: CPN, Lic. En Administración, IEM, IQ, II, IAL, IEL**

**28. Convenio Marco de Pasantías Educativas 605-06 y 692-09**

- ü Objetivos Generales: implementar entre ambas partes un sistema de Pasantías Educativas, conforme a los alcances y pautas previstas por la Ley N° 25.165, a fin de que los alumnos puedan realizar prácticas en la Empresa, y complementar la especialidad teórica con la práctica y de esa forma adquirir habilidad en el ejercicio de la profesión elegida y contacto con tecnologías actualizadas
- ü **Instituciones que suscriben el convenio: Bagley SA**

- ü Objetivo específico: Realización de prácticas y pasantías de alumnos
- ü **Carreras beneficiadas: CPN, Lic. En Administración, IEM, IQ, II, IAL, IEL**
- ü **Principales resultados:** en el período se realizaron las siguientes pasantías de alumnos de la carrera Ingeniería Química:
  1. Pasante: **Leal**, Verónica Gabriela  
Tutor: **Ing. Bachiller**, Alicia
  2. Pasante: **Agüero**, Fabiola Nerina  
Tutor: **Ing. Bachiller**, Alicia
  3. Pasante: **Brúcollo**, Jessica Elizabeth  
Tutor: **Ing. Nocetti** Rubén
  4. Pasante: **Quintana**, Marcos Raúl  
Tutor: **Ing. Masini**, Omar
  5. Pasante: **Rocha**, Andrea Soledad  
Tutor: **Ing. Roveres**, Ellen

### 29. Convenio Marco de Pasantías N° 617-08

- ü Objetivos Generales: complementar la especialidad teórica con la práctica y de esa forma adquirir habilidad en el ejercicio de la profesión elegida y contacto con tecnologías actualizadas.
- ü Período: 23/09/2008- 18/12/2009
- ü **Instituciones que suscriben el convenio: OBPSAL SA**
- ü Objetivo específico: Realización de prácticas y pasantías de alumnos
- ü **Carreras beneficiadas: IQ, II, IAL, IEL, IEM**

### 30. Convenio Marco N° 107 con el Centro Regional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CRICYT).

- ü Objetivos Generales: De Colaboración y Cooperación en el Desarrollo de programas de Investigación y Desarrollo Tecnológico.
- ü Período: 30/11/1990- 01/03/2007
- ü **Instituciones que suscriben el convenio: Centro Regional de Investigaciones Científicas y Técnicas**
- ü Objetivo específico: Realización de actividades científico-tecnológicas
- ü **Carreras beneficiadas: IQ, II, IEM**

### 31. Convenio Marco N° 118 con el Gobierno de la Provincia de Rio Negro

- ü Objetivos Generales: De Cooperación y Asistencia Técnica y Científica.
- ü Período: 14/10/1991-01/03/2007
- ü **Instituciones que suscriben el convenio: Gobierno de la Provincia de Rio Negro**
- ü Objetivo específico: Acceso y uso de infraestructura y equipamiento
- ü **Carreras beneficiadas: IQ, II, IEM**

### 32. Convenio Marco N° 120 con la Universidad de Santiago de Compostela (España)

- ü Objetivos Generales: De Cooperación Académica, Científica y Cultural.
- ü Período: 25/01/1990- 01/03/2007

- ü **Instituciones que suscriben el convenio: Universidad de Santiago de Compostela**
- ü **Objetivos específicos:** Intercambio e ingreso de alumnos a ciclos de la carrera
- ü **Principales resultados:** Intercambio, actualización y perfeccionamiento de personal docente; Transferencia y vinculación
- ü **Carreras beneficiadas: IQ, II, IEM**

**33. Convenio Marco Nº 124 con Empresa Electrónica Iguazú S.A.**

- ü **Período:** 20/12/1991- 01/03/2007
- ü **Objetivos Generales:** De Capacitación y Transferencia Técnico - Laboral.
- ü **Instituciones que suscriben el convenio: Empresa Electrónica Iguazú S.A.**
- ü **Objetivos específicos:** Realización de prácticas y pasantías de alumnos
- ü **Carreras beneficiadas: IQ, II, IEM**

**34. Convenio Marco Nº 144 con el Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM).**

- ü **Período:** 03/05/1993- 01/03/2007
- ü **Objetivos Generales:** De Cooperación Técnica para el Estudio y Empleo de las Normas IRAM.
- ü **Instituciones que suscriben el convenio: Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM).**
- ü **Objetivo específico:** Acceso y uso documentación e información
- ü **Carreras beneficiadas: IQ, II, IEM**

**35. Convenio Marco Nº 161 con la Universidad de la Habana.**

- ü **Período:** 19/07/2006- 19/07/2011
- ü **Objetivos Generales:** De Cooperación e Intercambio Educativo, Científico, Tecnológico y Técnico.
- ü **Instituciones que suscriben el convenio: Universidad de la Habana.**
- ü **Objetivos específicos:** Intercambio, actualización y perfeccionamiento de personal docente; Realización de actividades de investigación científico-tecnológica; Transferencia y vinculación
- ü **Carreras beneficiadas: IQ, II, IEM**

**36. Convenio Marco Nº 162 con la Universidad de Vigo (España).**

- ü **Período:** 29/10/1993- 01/03/2007
- ü **Objetivos Generales:** Intercambio
- ü **Instituciones que suscriben el convenio: Universidad de Vigo (España).**
- ü **Objetivos específicos:** Intercambio, actualización y perfeccionamiento de personal docente; Realización de actividades de investigación científico-tecnológica; Transferencia y vinculación
- ü **Carreras beneficiadas: IQ, II, IEM**

**37. Convenio Marco Nº 163 con la Universidad de Wisconsin-Milwaukee.**

- ü **Período:** 06/03/2007- 01/03/2008
- ü **Objetivos Generales:** De intercambio y Colaboración

- ü **Instituciones que suscriben el convenio: Universidad de Wisconsin-Milwaukee**
  - ü **Objetivos específicos:** Intercambio e ingreso de alumnos a ciclos de la carrera; intercambio, actualización y perfeccionamiento de personal docente.
  - ü **Carreras beneficiadas: IQ, II, IEM**
- 38. Convenio Marco Nº 167 con la Universidad de Oviedo (España).**
- ü **Período:** 10/08/1993- 01/03/2007
  - ü **Objetivos Generales:** De Cooperación Mutua en el Desarrollo y Ejecución de Actividades de Investigación, Formación Superior y Difusión de Conocimientos en los diversos Campos de la Ciencia y la Tecnología.
  - ü **Instituciones que suscriben el convenio: Universidad de Oviedo (España).**
- 39. Convenio Marco Nº 177 con la Universidad de Concepción (Chile).**
- ü **Período:** 23/01/1992- 01/03/2007
  - ü **Objetivos Generales:** De Cooperación Mutua en el Desarrollo y Ejecución de actividades de Investigación, Formación Superior y Difusión de Conocimientos en los Diversos campos de la Ciencia y la Tecnología.
  - ü **Instituciones que suscriben el convenio: Universidad de Concepción (Chile).**
- 40. Convenio Marco Nº 179 con la Universidad Nacional de Rosario.**
- ü **Período:** 27/12/1994- 01/03/2007
  - ü **Objetivos Generales:** De Cooperación para el Desarrollo de Base de Datos Gestión Universitaria.
  - ü **Instituciones que suscriben el convenio: Universidad Nacional de Rosario.**
  - ü **Objetivos específicos:** Acceso y uso documentación e información
  - ü **Carreras beneficiadas: IQ, II, IEM**
- 41. Convenio Marco Nº 204 con la Universidad de Huelva**
- ü **Período:** 14/09/2005- 01/03/2007
  - ü **Objetivos Generales:** De Cooperación, Docencia, Cultura e Investigación.
  - ü **Instituciones que suscriben el convenio: Universidad de Huelva**
  - ü **Objetivos específicos:** Intercambio, actualización y perfeccionamiento de personal docente; Realización de actividades de investigación científico-tecnológica; Transferencia y vinculación
  - ü **Carreras beneficiadas: IQ, II, IEM**
- 42. Convenio Marco Nº 209 con la Universidad de La Laguna (España)**
- ü **Período:** 06/05/1996- 01/03/2007
  - ü **Objetivos Generales:** De Cooperación, Docencia e Investigación.
  - ü **Instituciones que suscriben el convenio: Universidad de La Laguna (España)**
  - ü **Objetivos específicos:** Intercambio, actualización y perfeccionamiento de personal docente; Realización de actividades de investigación científico-tecnológica; Transferencia y vinculación

ü **Carreras beneficiadas: IQ, II, IEM**

**43. Convenio Marco Nº 275 con la Universidad de Cantabria (España)**

ü Período: 30/06/1998- 01/03/2007

ü **Objetivos Generales:** Promover el Desarrollo y Difusión de la Cultura y, en particular, el Desarrollo de la Enseñanza Superior y la Investigación Científica.

ü **Instituciones que suscriben el convenio: Universidad de Cantabria (España)**

ü **Objetivos específicos:** Intercambio, actualización y perfeccionamiento de personal docente; Realización de actividades de investigación científico-tecnológica

ü **Carreras beneficiadas: IQ, II, IEM**

**44. Convenio Marco Nº 283 con la Universidad Politécnica de Madrid (España)**

ü Período: 18/09/1997- 09/03/2007

ü **Objetivos Generales:** De colaboración académica, Científica y cultural.

ü **Instituciones que suscriben el convenio: Universidad Politécnica de Madrid (España)**

ü **Objetivos específicos:** Intercambio, actualización y perfeccionamiento de personal docente; Realización de actividades de investigación científico-tecnológica; Transferencia y vinculación

ü **Carreras beneficiadas: IQ, II, IEM**

**45. Convenio Marco Nº 285 con la Universidad Mayor de San Simón (Cochabamba - Bolivia)**

ü Período: 16/10/1997- 09/03/2007

ü **Objetivos Generales:** De Cooperación Mutua en el Desarrollo y Ejecución de Actividades de Investigación, Formación Superior y Difusión de Conocimientos en los diversos Campos de la Ciencia y la Tecnología.

ü **Instituciones que suscriben el convenio: Universidad Mayor de San Simón (Cochabamba - Bolivia)**

ü **Objetivos específicos:** Intercambio, actualización y perfeccionamiento de personal docente; Realización de actividades de investigación científico-tecnológica; Transferencia y vinculación

ü **Carreras beneficiadas: IQ, II, IEM**

**46. Convenio Marco Nº 294 con la Universidad Politécnica de Valencia (España)**

ü Período: 09/03/2007- 09/03/2009

ü **Objetivos Generales:** De vinculación y cooperación para promover el desarrollo y difusión de la cultura y en particular el desarrollo de la enseñanza y la investigación científica y tecnológica.

ü **Instituciones que suscriben el convenio: Universidad Politécnica de Valencia (España)**

ü **Objetivos específicos:** Realización de actividades de investigación científico-tecnológica; Transferencia y vinculación

ü **Carreras beneficiadas: IQ, II, IEM**

**47. Convenio Marco Nº 297 con la Universidad de Los Lagos.**

ü Período: 02/04/1998- 01/03/2007

ü Objetivos Generales: De vinculación y cooperación para promover el desarrollo y difusión de la cultura y en particular el desarrollo de la enseñanza y la investigación científica y tecnológica.

ü **Instituciones que suscriben el convenio: Universidad de Los Lagos.**

ü Objetivos específicos: Intercambio, actualización y perfeccionamiento de personal docente; Realización de actividades de investigación científico-tecnológica; Transferencia y vinculación

ü **Carreras beneficiadas: IQ, II, IEM**

**48. Convenio Marco Nº 342 con la Municipalidad de Necochea**

ü Período: 15/09/1998- 01/03/2007

ü Objetivos Generales: La realización de control de calidad de drogas, medicamentos, productos químicos, cosméticos, alimentos, etc.

ü **Instituciones que suscriben el convenio: Municipalidad de Necochea**

ü Objetivos específicos: Realización de prácticas y pasantías de alumnos

ü **Carreras beneficiadas: IQ, II, IEM**

**49. Convenio Marco Nº 461 con el Instituto Cultural Argentino.**

ü Período: 25/02/2004- 25/02/2009

ü Objetivos Generales: De capacitación, transferencia de conocimientos y asistencia técnica y científica.

ü **Instituciones que suscriben el convenio: Instituto Cultural Argentino.**

ü Objetivos específicos: Transferencia y vinculación

ü **Carreras beneficiadas: IQ, II, IEM**

**50. Convenio Marco Nº 469 con la Universidad de los Andes**

ü Período: 20/02/2004- 20/02/2009

ü Objetivos Generales: Intercambio académico, científico y cultural.

ü **Instituciones que suscriben el convenio: Universidad de los Andes**

ü Objetivos específicos: Intercambio e ingreso de alumnos a ciclos de la carrera;

ü Transferencia y vinculación

ü **Carreras beneficiadas: IQ, II, IEM**

**51. Convenio Marco Nº 470 con la Universidad de Murcia (España)**

ü Período: 02/03/2007- 02/03/2010

ü Objetivos Generales: Intercambio Docencia, Investigación y Actividades Culturales.

ü **Instituciones que suscriben el convenio: Universidad de Murcia (España)**

ü Objetivos específicos: Intercambio, actualización y perfeccionamiento de personal docente; Realización de actividades de investigación científico-tecnológica; Transferencia y vinculación

ü **Carreras beneficiadas: IQ, II, IEM**

**52. Convenio Marco Nº 490 con la Empresa Ciliare Software S.A.**

ü Objetivos Generales: De cooperación mutua e intercambio recíproco, de información científica, tecnológica y desarrollo de nuevos conocimientos.

ü **Instituciones que suscriben el convenio: Ciliare Software S.A.**

ü Objetivos específicos: Acceso y uso de infraestructura y equipamiento

ü **Carreras beneficiadas: IQ, II, IEM**

**53. Convenio Marco Nº 502 con la Universidad nacional de Rio Cuarto.**

ü Período: 03/11/2004 - 01/03/2007

ü Objetivos Generales: Organizar en forma conjunta cursos y/o carreras de posgrado en las áreas de interés común.

ü **Instituciones que suscriben el convenio: Universidad nacional de Rio Cuarto.**

ü Objetivos específicos: Dictado de cursos o carreras de posgrado.

ü **Carreras beneficiadas: IQ, II, IEM**

ü **Principales Resultados:**

1. Docentes de la Carrera Ingeniería Química de la FICES accedieron a los cursos de la Maestría en Ciencias de la Ingeniería dictados en la Facultad de Ingeniería (UNRC) y obtuvieron su graduación: Ing. Daniel Ardisson, Ing. Blanca Hintermeyer e Ing. Myriam Grzona.
2. Cursos de la Maestría en Ciencias de la Ingeniería fueron dictados en la FICES, con validez para la mencionada carrera y reconocimiento por parte de la Escuela de Posgrado de la UNRC. La nomina de cursos dictados en esta Unidad Académica son:
  - Computación Evolutiva
  - Teoría General del Método de Elementos Finitos
  - Métodos Numéricos
  - Técnicas Estadísticas
  - Diseño Avanzado de Reactores
  - Introducción a la Ciencia e Ingeniería
  - Ecuaciones Diferenciales y Sistemas Dinámicos

**54. Convenio Marco Nº 509 con la Universidad Nacional de Lanús.**

ü Período: 13/10/2004- 13/10/2006

ü Objetivos Generales: Promoción de Acciones Conjuntas tendientes a Crear Lazos de Colaboración recíproca en los Campos

ü Académico, Científico y Cultural.

ü **Instituciones que suscriben el convenio: Universidad Nacional de Lanús.**

ü Objetivos específicos: Transferencia y vinculación

ü **Carreras beneficiadas: IQ, II, IEM**

**55. Convenio Marco Nº 546 con la Universidad de Castilla (España).**

ü Período: 10/08/2006- 08/03/2007

ü Objetivos Generales: Cooperación Interuniversitaria en los campos de la enseñanza y de la Investigación en programas tanto de

- ü Grado como de Postgrado.
- ü **Instituciones que suscriben el convenio: Universidad de Castilla (España).**
- ü Objetivos específicos: Realización de actividades de investigación científico-tecnológica; Transferencia y vinculación
- ü **Carreras beneficiadas: IQ, II, IEM**

**56. Convenio Marco Nº 94 con la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.**

- ü Período: 11/07/1989- 01/03/2007
- ü Objetivos Generales: De Colaboración Académica, Científica y Tecnológica.
- ü **Instituciones que suscriben el convenio: Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.**
- ü Objetivos específicos: Transferencia y vinculación
- ü **Carreras beneficiadas: IQ, II, IEM**

**57. Convenio Marco Nº166 con la Universidad Autónoma de México.**

- ü Período: 22/12/1992- 01/03/2007
- ü Objetivos Generales: De Colaboración en Docencia, Investigación y Difusión de la Cultura.
- ü **Instituciones que suscriben el convenio: Universidad Autónoma de México**
- ü Objetivos específicos: Colaboración en Docencia, Investigación y Cultura.
- ü **Carreras beneficiadas: IQ, II, IEM**

**58. Convenio Marco Pasantía 412-02**

- ü Período: 12/12/2000- 01/03/2008
- ü Objetivos Generales: el objetivo del mismo es implementar entre ambas partes un sistema de Pasantías Educativas, conforme a los alcances y pautas previstas por la Ley Nº 25.165, a fin de que los estudiantes de nuestra Casa de Estudios puedan realizar prácticas en la Empresa de referencia, como complemento de la formación teórica recibida en la Universidad.
- ü **Instituciones que suscriben el convenio: Instalaciones Windel S.A**
- ü Objetivos específicos: Realización de prácticas y pasantías de alumnos
- ü **Carreras beneficiadas: IQ, II, IEM**

**59. Convenio Marco Pasantía 521-06**

- ü Objetivos Generales: Implementar el régimen de pasantías establecido por la ley 25.165 para la realización de prácticas relacionadas con la carrera desarrollada por el alumno.
- ü **Instituciones que suscriben el convenio: Colgate Palmolive Argentina S.A**

**60. Convenio Universidad de Valladolid (España)**

- ü Período: 10/05/2005- 10/05/2008
- ü Objetivos Generales: De cooperación e intercambio de investigadores, personal docente, personal de administración y estudiantes.
- ü **Instituciones que suscriben el convenio: Universidad de Valladolid (España)**

- ü Objetivos específicos: Intercambio, actualización y perfeccionamiento de personal docente
- ü **Carreras beneficiadas: IQ, II, IEM**

**61. Universite Libre de Bruxelles (Bélgica)**

- ü Período: 30/06/2005- 01/03/2007
- ü Objetivos Generales: De Cooperación Cultural.
- ü **Instituciones que suscriben el convenio: Universite Libre de Bruxelles (Bélgica)**
- ü Objetivos específicos: Transferencia y vinculación
- ü **Carreras beneficiadas: IQ, II, IEM**

**1.10.** *Explicitar el **impacto que las carreras de posgrado** de la unidad académica y de la Universidad tienen sobre la carrera en acreditación (perfeccionamiento docente; existencia o posibilidad de creación de núcleos de investigación, transferencia o extensión; actualización de graduados; incorporación de equipamiento de uso en el grado; etc.). Indicar las carreras de posgrado a las que se hace referencia y la fecha de inicio de su dictado. Mencionar sintéticamente el origen y la formación del cuerpo académico de dichas carreras de posgrado.*

Mediante Ordenanza CS N° 23/2009 el Consejo Superior, aprobó el **Reglamento General de Posgrado de la Universidad Nacional de San Luis**, elaborado por el Consejo de Posgrado de la Universidad.

La Ordenanza CS N° 23/2009 es la norma en la que se enmarcan todas las actividades de posgrado de la Universidad. Contempla los tres tipos de carreras de posgrado: Especializaciones, Maestrías y Doctorados; los Cursos y Trayectos Curriculares Sistemáticos de Posgrado e incorpora como una actividad innovadora, el Sistema de Pasantías para las Carreras de Posgrado personalizadas a fin de profundizar el conocimiento en aspectos relacionados a un área disciplinar o interdisciplinar.

La Universidad Nacional de San Luis desarrolla un amplio sistema de formación de posgrado a través de sus Carreras de Especialización, Maestrías y Doctorados.

## OFERTA REGULAR DE POSGRADO DE LA INSTITUCIÓN

### Ø DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

**Unidad académica:** Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales

**Acreditación:** Otorgada por CONEAU - Res. 779/99. Categorización: "C"

**Título:** Doctor en Ciencias de la Computación

**Director:** Dr. Guillermo Ricardo Simari

### Ø DOCTOR EN CIENCIAS MATEMÁTICAS

**Unidad académica:** Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales

**Acreditación:** Otorgada por CONEAU - Res. 577/06. Categorización: "C"

**Título:** Doctor en Ciencias Matemáticas

**Responsable:** Doctor Alejandro Neme

### Ø DOCTORADO EN FÍSICA

**Unidad académica:** Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales

**Acreditación:** Otorgada por CONEAU - Res. 582/06. Categorización: "B".

**Título:** Doctor en Física

**Responsable:** Doctor Jorge Zgrablich

### Ø DOCTORADO EN QUÍMICA

**Unidad académica:** Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia

**Acreditación:** Otorgada por CONEAU - Res. 586/06. Categorización: "A"

**Título:** Doctor en Química

**Director:** Dr. Esteban Jáuregui

### Ø MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

**Unidad académica:** Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales

**Acreditación:** Otorgada por CONEAU - Resolución 597/99. Categorización CONEAU: "Cn"

**Director:** Doctor Guillermo Ricardo Simari

**Validez Nacional:** 1255/99 - RM

**Título:** Magister en Ciencias de la Computación

**Duración:** Dos años

### Ø MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA SUPERFICIE Y MEDIOS POROSOS

**Unidad académica:** Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales

**Acreditación:** Otorgada por CONEAU - Res. 581/06. Categorización: "A"

**Títulos:**

- Magíster en Ciencias de la Superficie y Medios Porosos - Orientación Físicoquímica de Superficies

- Magíster en Ciencias de la Superficie y Medios Porosos - Orientación Medios Porosos y Procesos Separativos

**Duración:** Dos años (aprobar cursos totalizando 12 créditos y trabajo de tesis)

**Director:** Doctor Jorge Zgrablich

**Ordenanza Consejo Superior:** 8/95 - R -- 468/95 - R -- 11/99 - CS

**Resolución de Validez Nacional:** 710/03 – RM

### Ø MAESTRÍA EN ENSEÑANZA DE LA FÍSICA

**Unidad académica:** Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales

**Acreditación:** Otorgada por CONEAU - Res. 128/03. Categorización : "C"

**Título:** Magister en Enseñanza de la Física  
**Duración:** Dos años y trabajo de tesis  
**Director:** Doctor Julio Ciro Benegas  
**Ordenanza Consejo Directivo:** 001/00 - CD  
**Ordenanza Consejo Superior:** 30/00 - CS  
**Resolución de Validez Nacional:** 655/03

### Ø MAESTRÍA EN EDUCACIÓN SUPERIOR

**Unidad académica:** Facultad de Ciencias Humanas  
**Carrera Acreditada y Categorizada "Bn"** por CONEAU. Resolución 196/05  
**Título:** Magíster en Educación Superior  
**Director:** Especialista Nelly Mainero  
**Coordinador:** Dr. Carlos Mazzola  
**Ordenanza Consejo Directivo:** 01/02-CD  
**Ordenanza Consejo Superior:** 10/02–CS  
**Reconocimiento Oficial:** Resolución 18/06-MECyT.  
**Duración:** Dos (2) años y seis (6) meses calendario. (710 horas)

### Ø MAESTRÍA EN MATEMÁTICA

**Unidad académica:** Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales  
**Acreditación:** Otorgada por CONEAU - Res. 576/06. Categorización: "B"  
**Título:** Magister en Matemática  
**Duración:** Dos años (8 cursos obligatorios y trabajo de tesis)  
**Director:** Doctor Felipe Zo  
**Ordenanza Consejo Directivo:** 5/98 - CD  
**Ordenanza Consejo Superior:** 19/98 - CS  
**Resolución de Validez Nacional:** 220/99 – RM

### Ø MAESTRÍA EN QUÍMICA ANALÍTICA

**Unidad académica:** Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia  
**Acreditación:** Otorgada por CONEAU - Res. 585/06. Categorización: "A"  
**Título:** Magister en Química Analítica  
**Duración:** 710 horas  
**Director:** Doctor Julio Raba  
**Vicedirectora:** Doctora Adriana Masi  
**Ordenanza Consejo Directivo:** 02/00 - CD  
**Ordenanza Consejo Superior:** 10/95 - R -- 1 /96 – R

## Ø ESPECIALIZACIÓN EN EDUCACIÓN SUPERIOR

**Unidad académica:** Facultad de Ciencias Humanas

**Acreditación:** Carrera Acreditada y Categorizada "Bn" por CONEAU - Resolución 191/05.

**Título:** Especialista en Educación Superior

**Duración:** Dos (2) años calendario

**Director:** Especialista Nelly Mainero

**Coordinador:** Dr. Carlos Mazzola

**Ordenanza Consejo Directivo:** 03/02-CD.

**Ordenanza Consejo Superior:** 12/02 –CS.

**Reconocimiento Oficial:** Resolución 15/06-MECyT.

## Ø ESPECIALIZACIÓN EN INGENIERÍA EN SOFTWARE

**Unidad académica:** Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales

**Título:** Especialista en Ingeniería de Software

**Reconocimiento oficial del título:** Acreditada ante CONEAU

**Duración:** Dos años.

**Disciplina:** Computación

**Sub-disciplina:** Desarrollo de Software

**Especialidad:** Ingeniería de Software

**Director:** Doctor Roberto Uzal (designado por el Consejo Superior de la Universidad Nacional de San Luis mediante Resolución Rectoral 45/06 y Resolución del Consejo Directivo 009/06)

## Ø ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN Y VINCULACIÓN TECNOLÓGICA

**Unidad académica:** Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales

**Título:** Especialista en Gestión y Vinculación Tecnológica

**Acreditación:** Carrera Acreditada CONEAU, Resolución 929/09

**Duración:** 390 horas

**Ordenanza Consejo Directivo:** N° 008/09- CD

## OFERTA DE POSGRADO DE LA UNIDAD ACADÉMICA

### Ø MAESTRÍA EN ECONOMÍA Y NEGOCIOS

**Unidad académica:** Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico Sociales

**Acreditación:** Otorgada por CONEAU - Res. 408/01. Categorización: "Cn"

**Ordenanza Consejo Superior:** 4/98 - CS  
**Resolución e Validez Nacional:** 1821/98 - RM  
**Título:** Magister en Economía y Negocios  
**Director:** Doctor Luis Quintas  
**Duración:** La carrera consta de diez asignaturas y cinco seminarios, con duración de cinco semestres (crédito horario total 1.200 hs)

### Ø MAESTRÍA EN SOCIEDAD E INSTITUCIONES

**Unidad académica:** Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico Sociales  
**Menciones:** Análisis Institucional (A) y Proyectos Sociales (B)  
**Acreditación:** Otorgada por CONEAU - Res. 97/02. Categorización: "C"  
**Título:** Magister en Sociedades e Instituciones  
**Duración:** 794 hs. de Crédito horario total (mínimo)  
**Directora:** Mg. Graciela Castro  
**Ordenanza Consejo Directivo:** 2/94 - CD -- 7/00 - CD  
**Ordenanza Consejo Superior:** 183/96 - CS  
**Resolución de Validez Nacional:** 1706/99 – RM

### Ø ESPECIALIZACIÓN EN EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

**Unidad académica:** Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico Sociales  
**Título:** Especialista en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación  
**Acreditación:** en trámite, presentación ante CONEAU: Exp 4623/2009.  
**Duración:** Un año  
**Director:** Dra. Norma Scagnoli, Universidad de Illinois en Urbana Champaign (USA).  
**Co-Directora:** Mag. Graciela Bertazzi (FICES – UNSL)  
**Ordenanza Consejo Directivo:** 018/08-CD  
**Ordenanza Consejo Superior:** homologación de la anterior: 3  
**Resolución Desingación Director, Co-Director, Coordinador y Comité Académico:** Resolución CD N° 321/08. Homologada por Res. CS N° 34.  
**Resolución Desingación Cuerpo Académico:** Resolución CD N° 322/08  
 Homologada por Resolución CS N° 35.  
**Inicio:** sujeto a Reconocimiento Oficial.

### Ø TRAYECTO CURRICULAR SISTEMÁTICO DE POSGRADO EN DISEÑO AVANZADO DE REACTORES

**Unidad académica:** Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico Sociales  
**Profesor Responsable:** Mg. Ing. Daniel E. ARDISSONE  
**Crédito Horario Total:** 180 horas  
**Inicio:** marzo 2010

**Cursos que lo integran:**

- **Metodos numéricos avanzados**  
**Responsable:** Mg. Ing. Daniel ARDISSONE (FICES-UNSL)
- **Catalisis heterogénea, cinetica de reacciones catalíticas complejas**  
**Responsable:** Mg. Ing. Daniel ARDISSONE (FICES-UNSL)
- **Diseño avanzado de reactores**  
**Responsable:** Dr. Joaquín OREJAS (UNRC)

**Resolución protocolización:** Resolución Rectoral N° 16/2010

**Ø TRAYECTO CURRICULAR SISTEMÁTICO ANÁLISIS DE PROCESOS CATALÍTICOS, EQUILIBRIO, INGENIERÍA DE LAS REACCIONES Y MÉTODOS ESTADÍSTICOS**

**Unidad académica:** Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico Sociales

**Profesor Responsable:** Dr. Adolfo CASTRO LUNA

**Crédito Horario Total:** 180 horas

**Inicio:** marzo 2010

**Cursos que lo integran:**

- **Metodos numéricos avanzados**  
**Responsable:** Mg. Ing. Daniel ARDISSONE (FICES-UNSL)
- **Termodinámica química avanzada**  
**Responsable:** Dr. Adolfo CASTRO LUNA (FICES-UNSL)
- **Introducción al análisis estadístico**  
**Responsable:** Dr. Adolfo CASTRO LUNA (FICES-UNSL)

**Resolución protocolización:** Resolución Rectoral N° 17/2010

La formación de postgrado es una pieza clave en el crecimiento integral de la Unidad Académica, en general, y de Ingeniería Química en particular.

En el camino a contar con maestrías y doctorados propios, una etapa fundacional la constituye la formación de docentes de postgrado, en vista a conformar la masa crítica indispensable.

En ese sentido, el dictado de los Trayectos Curriculares Sistemáticos de Posgrado (TCSP) a cargo de profesionales con antecedentes reconocidos en docencia de postgrado, permitirá, además de impartir conocimientos avanzados en temáticas propias de la Ingeniería Química, la formación de nuevos docentes.

Por otro lado, estos TCSP's constituyen una oferta interesante, con cursos aprobados por la secretaría de Postgrado de la UNSL, no sólo para docentes de Ingeniería Química de la FICES, sino también para otros profesionales de otras Unidades Académicas de la UNSL, otras Universidades y del ámbito privado.

## **CARRERAS DE POSGRADO QUE NO SE DICTAN REGULARMENTE EN LA UNIDAD ACADÉMICA**

### **Ø MAESTRÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL <sup>(1)</sup>**

**Unidad Académica:** Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico- Sociales

**Responsable:** Dr. Raúl Montenegro

**Título:** Magister Scientiae en Gestión Ambiental

### **Ø ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL <sup>(1)</sup>**

**Unidad Académica:** Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico- Sociales

**Responsable:** Dr. Raúl Montenegro

**Título:** Especialista en Gestión Ambiental

<sup>(1)</sup> Ambas carreras se encuentran en estudio de factibilidad de dictado.

## **CURSOS APROBADOS POR DOCENTES DE LA CARRERA INGENIERÍA QUÍMICA**

### **AÑO 2009**

#### **✓ “DESHIDRATACIÓN DE ALIMENTOS. FUNDAMENTOS. APLICACIONES Y NUEVAS TENDENCIAS”**

Protocolización para dictado: Resolución Rectoral N° 216/2009

**Unidad Académica:** Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico Sociales

Duración: 4 de mayo al 9 de mayo de 2009

**Responsable:** Dr. Ing. Sergio Adrián **GINER (UNLP)**

**Crédito Horario Total:** 35 horas

Protocolización alumnos aprobados: Resolución Rectoral en trámite

**Docentes de la carrera que aprobaron:**

**Ing. BALMACEDA, María Luciana**

**Ing. BATTLE, Teresa Adriana**

Ing. **DELLACASA**, Alejandro Danie  
Ing. **GIL**, Julio Ernesto  
Ing. **GRZONA**, Claudia Beatriz  
Ing. **HITERMEYER**, Blanca Haydée  
Ing. **MALKA**, María Teresa  
Ing. **MICCOLO**, María Eugenia  
Ing. **MIRÓ ERDMANN**, Silvia  
Ing. **MONTENEGRO**, María Margarita  
Ing. **NÚÑEZ**, Sonia Carolina  
Ing. **YACANTO**, Paola  
Ing. **ZANIOLO**, Stella Maris del Pilar

#### √ “MICOLOGIA DE LOS ALIMENTOS Y AMBIENTES INDUSTRIALES”

Protocolización para dictado: Resoluciones Rectorales N° 1081/08, N° 130/09 y N° 313/09

**Unidad Académica:** Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia

Duración: 26 al 30 de mayo de 2009

**Responsable:** Dr. Juan Carlos **BASÍLICO (UNL)**

**Co-Responsable:** Dra. María de la Luz **ZAPATA (UNL)**

**Crédito Horario Total: 45 horas**

Protocolización alumnos aprobados: Resolución Rectoral N° 589/09

**Docentes de la carrera que aprobaron:**

Ing. **ZANIOLO**, Stella Maris

#### √ “USO DE LA PLATAFORMA EDUCATIVA”

Protocolización de dictado: Resolución Rectoral N° 452/2009

**Unidad Académica:** Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico-Sociales

Duración: 17 de agosto al 4 de setiembre de 2009

**Responsable:** MC. Aurora **TORRES SOTO (Universidad de Aguascalientes, México)**

**Crédito Horario Total: 40 horas**

Protocolización Alumnos Aprobados: Resolución Rectoral N° 1144/2009

**Docentes de la carrera que aprobaron:**

Lic. **ALANIZ**, Sara Aída

Ing. **FELIZZIA**, Daniel

Ing. **PESETTI**, Marcela

#### √ “TEORÍA GENERAL DEL MÉTODO DE ELEMENTOS FINITOS”

Protocolización de dictado: Resolución Rectoral N° 557/2008

**Unidad Académica:** Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico-Sociales

Duración: 29 de agosto al 5 de diciembre de 2009

Responsable: Dr. Ing. Sergio **PREIDIKMAN (UNC)**

**Crédito Horario Total: 60 horas**

Protocolización Alumnos Aprobados: Resolución Rectoral N° 1365/2009

**Docentes de la carrera que aprobaron:**

Ing. **ARES**, Oscar Enrique

Lic. **ALANIZ**, Sara Aida

Ing. **MIRÓ ERDMANN**, Silvia

Ing. **MONTENEGRO**, Maria

Ing. **NUÑEZ**, Sonia

### ✓ “COMUNICACIÓN EDUCATIVA”

Protocolización de dictado: Resolución Rectoral N° 529/2009

**Unidad Académica: Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico-Sociales**

Duración: 19 de octubre al 13 de noviembre de 2009

Responsable: MC. Norma **MEDINA MAYAGOITIA (Universidad Autónoma de Aguascalientes, México)**

**Colaborador: Estela Lizbeth MUÑOZ ANDRADE (Universidad Autónoma de Aguascalientes, México)**

**Crédito Horario Total: 50 horas de educación a distancia.**

Protocolización Alumnos Aprobados: Resolución Rectoral N° 1485/2009

**Docentes de la carrera que aprobaron:**

Ing. **PESETTI**, Marcela

## AÑO 2008

### ✓ “COMPUTACIÓN EVOLUTIVA”

Protocolización de dictado: Resolución Rectoral N° 67/2007

**Unidad Académica: Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico-Sociales**

Fecha de inicio: 9 de marzo de 2007

**Responsables:** Mag. José Luis **HERNANDEZ (UNRC)** y Mag. Mercedes del Carmen **CARNERO (UNRC)**

**Crédito Horario Total: 60 horas**

Protocolización Alumnos Aprobados: Resolución Rectoral N° 24/2008

**Docentes de la carrera que aprobaron:**

Ing. **ARES**, Oscar Enrique

Ing. **BARACCO**, Marcela

Ing. **MALKA**, María Teresa

Ing. **ZANIOLO**, Stella Maris

### ✓ “MÉTODOS NUMÉRICOS”

Protocolización de dictado: Resolución Rectoral N° 731/2007

**Unidad Académica: Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico-Sociales**

Fecha de inicio: 14 de setiembre al 17 de diciembre de 2007

**Responsable:** Dr. Ing. Sergio **PREIDIKMAN (UNC)**

**Co-Responsable:** Mag. Mercedes del Carmen **CARNERO (UNRC)**

**Crédito Horario Total: 60 horas**

Protocolización Alumnos Aprobados: Resolución Rectoral N° 262/2008

**Docentes de la carrera que aprobaron:**

Ing. **ARES**, Oscar Enrique

Ing. **AUBERT**, Mónica Silvia

Ing. **BARROSO QUIROGA**, María Martha

Ing. **GRZONA**, Claudia Beatriz

Ing. **MIRÓ ERDMANN**, Silvia Marcela

### ✓ “TOXICOLOGÍA DE ALIMENTOS”

Protocolización de dictado: Resolución Rectoral N° 121/2007

**Unidad Académica: Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico-Sociales**

Duración: 18 al 20 de Febrero de 2008

**Responsable:** Dra. Leda **GIANUZZI (CIDCA – CONICET)**

**Crédito Horario Total: 40 horas**

Protocolización Alumnos Aprobados: Resolución Rectoral N° 897/2008

**Docentes de la carrera que aprobaron:**

Ing. **ABACA**, Clidia Raquel

Ing. **DELLACASA**, Alejandro Daniel

Ing. **ESQUENONI**, Sylvia Matilde

Lic. **FERNÁNDEZ**, Odil

Ing. **GIL**, Julio Ernesto

Ing. **GRZONA**, Claudia Beatriz

Ing. **MALKA**, María Teresa

Ing. **NOCETTI**, Rubén Adermo

Lic. **NÚÑEZ**, Silvia Nilda

Dra. **SUSTERSIC**, María Gisela

Ing. **ZANIOLO**, Stella Maris

### ✓ “EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL NUEVO MILENIO: ESTRATEGIAS PARA TRANSFORMAR LA OFERTA ACADÉMICA PRESENCIAL EN SEMI-PRESENCIAL O A DISTANCIA”

Protocolización de dictado: Resolución Rectoral N° 1119/2007

**Unidad Académica: Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico-Sociales**

Duración: del 18 de febrero al 28 de marzo de 2008

**Responsable:** Ph.D y Master Norma Inés **SCAGNOLI (University of Illinois Urbana Champaign, Illinois – Estados Unidos)**

**Co-Responsable:** Ph.D y Master Pedro **WILLGING** (UNLPam)  
**Crédito Horario Total: 80 horas (20 horas presenciales y 60 horas de educación virtual)**

Protocolización Alumnos Aprobados: Resolución Rectoral N° 571/2008

**Docentes de la carrera que aprobaron:**

**Ing. ANDINO**, Gabriela Beatriz

**Ing. BARACCO**, Marcela Natalia

**Lic. FERNÁNDEZ**, Odil Nancy

**Ing. ROVERES**, Ellen Magdalena

#### ✓ “INTRODUCCIÓN A LA REOLOGÍA DE ALIMENTOS”

Protocolización de dictado: Resolución Rectoral N° 146/2008

**Unidad Académica:** Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia

Duración: 27 de marzo al 18 de abril de 2008,

**Responsable:** Dra. Amelia Catalina **RUBIOLO (UNL)**

**Colaborador:** Dra. Maria Laura **OLIVARES (UNL)**

**Crédito Horario Total: 45 horas**

Protocolización Alumnos Aprobados: Resolución Rectoral N° 945/2008

**Docentes de la carrera que aprobaron:**

**Dra. ESQUENONI**, Sylvia

**Ing. GRZONA**, Claudia

**Mg. HINTERMEYER**, Blanca

#### ✓ “QUÍMICA ORGÁNICA AVANZADA”

Protocolización de dictado: Resolución Rectoral N° 81/2007

**Unidad Académica:** Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia

Fecha de inicio: 19 de febrero de 2007

**Responsable:** Dr. Carlos Eugenio **TONN (UNSL)**

**Co-Responsable:** Dr. Eduardo Jorge **BORKOWSKI (UNSL)**

**Crédito Horario Total: 60 horas**

Protocolización Alumnos Aprobados: Resolución Rectoral N° 1280/2008

**Docentes de la carrera que aprobaron:**

**Ing. AVILA**, María Cecilia

**Ing. BARROSO QUIROGA**, María Martha

**Ing. RUIZ**, María Lucía

#### ✓ “QUÍMICA FÍSICA AVANZADA”

Protocolización de dictado: Resolución Rectoral N° 456/2008

**Unidad Académica:** Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia

Duración: abril-junio de 2008

Responsable: Dra. Graciela Nidia **ZAMARBIDE (UNSL)**

Colaboradores: Dr. Mario Rinaldo **ESTRADA (UNSL)** y Dra. Sonia Encarnación **BLANCO (UNSL)**

**Crédito Horario Total: 90 horas**

Protocolización Alumnos Aprobados: Resolución Rectoral N° 1392/2008

**Docentes de la carrera que aprobaron:**

Ing. **BARROSO QUIROGA**, María Martha

Ing. **MOSCONI**, Sandra

Ing. **RUIZ**, María Lucía

## AÑO 2007

### √ “PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS”

Protocolización de dictado: Resolución Rectoral N° 82/2007 Y N° 307/2007

**Unidad Académica: Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico-Sociales**

Fecha de inicio: 9 de marzo de 2007

**Responsable:** Dra. Alicia Eva **BEVILACQUA (UNLP)**

**Co-Responsable:** Dra. Nora **BERTOLA (UNLP)**

**Crédito Horario Total: 40 horas**

Protocolización Alumnos Aprobados: Resolución Rectoral N° 1098/2007

**Docentes de la carrera que aprobaron:**

Ing. **AUBERT**, Mónica Silvia

Ing. **BARACCO**, Marcela Natalia

Ing. **BATLLE**, Teresa Adriana

Ing. **GRZONA**, Claudia Beatriz

Ing. **HINTERMEYER**, Blanca Haydée

Ing. **MALKA**, María Teresa

Ing. **MIRÓ ERDMANN**, Silvia Marcela

Ing. **MONTENEGRO**, María Margarita

Bqca. **NÚÑEZ**, Silvia Nilda

Ing. **NÚÑEZ**, Sonia Carolina

Ing. **POSSETTO**, Mirta Liliana

Ing. **ROVERES**, Ellen Magdalena

Ing. **YACANTO**, Pola

Ing. **ZANIOLO**, Stella Maris

### √ “FISICOQUÍMICA DE LOS ALIMENTOS”

Protocolización de dictado: Resolución Rectoral N° 518/2007

**Unidad Académica: Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico-Sociales**

Duración: 23 al 27 de Julio de 2006

**Responsable:** Dr. Edgardo Aníbal **DISALVO (UBA)**

**Crédito Horario Total: 30 horas**

Protocolización Alumnos Aprobados: Resolución Rectoral N° 1003/2007

**Docentes de la carrera que aprobaron:**Ing. **BATLLE**, Teresa AdrianaIng. **ESQUENONI**, Sylvia MatildeIng. **GRZONA**, Claudia BeatrizIng. **HINTERMEYER**, Blanca HaydéeIng. **MALKA**, María TeresaDra. **SUSTERSIC**, María GiselaIng. **ZANIOLO**, Stella Maris√ **“TÉCNICAS ESTADÍSTICAS”**

Protocolización de dictado: Resolución Rectoral N° 305/2006

**Unidad Académica: Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico-Sociales**

Duración: 17 de mayo al 04 de Octubre de 2006

**Responsable:** Mag. Mercedes del Carmen **CARNERO (UNRC)****Co-Responsable:** Mag. Miriam Palmira **FERRARI (UNRC)****Crédito Horario Total: 60 horas**

Protocolización Alumnos Aprobados: Resolución Rectoral N° 376/2007

**Docentes de la carrera que aprobaron:**Ing. **ABACA**, Clidia RaquelIng. **ARES**, Oscar EnriqueIng. **AUBERT**, Mónica SilviaIng. **ÁVILA**, María CeciliaIng. **BACHILLER**, AliciaIng. **BARACCO**, Marcela NataliaIng. **GRZONA**, Claudia BeatrizIng. **MALKA**, María TeresaIng. **MURATONA**, Silvana AnalíaIng. **RUIZ**, Maria LucíaIng. **ZANIOLO**, Stella Maris√ **“REACCIONES HETEROGÉNEAS, CINÉTICAS COMPLEJAS Y DESACTIVACIÓN”**

Protocolización de dictado: Resolución Rectoral N° 344/2006

Unidad Académica: Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia

Duración: 5 de Mayo al 8 de Noviembre de 2006

**Responsable:** Dra. María Cristina **ABELLO (UNSL)****Colaboradores:** Mg. Ing. Daniel Enrique **ARDISSONE (FICES-UNSL)**, Ing. Manuel Francisco **GÓMEZ (UNSL)**, Dr. Manuel Wilfredo **OJEDA (UNSL)****Crédito Horario Total: 90 horas**

Protocolización Alumnos Aprobados: Resolución Rectoral N° 1898/2007

**Docentes de la carrera que aprobaron:**

**Ing. AVILA**, María Cecilia  
**Ing. BARROSO QUIROGA**, María Marta  
**Ing. HERRERO**, Alfredo Ricardo  
**Ing. MALKA**, María Teresa  
**Ing. MERCADO**, Viviana  
**Ing. RUIZ**, Lucía  
**Ing. ZANIOLO**, Stella Maris

✓ **“DISEÑO AVANZADO DE REACTORES”**

Protocolización de dictado: Resolución CD Facultad de Ingeniería (UNRC) N° 026/06.  
Resolución CD FICES – UNSL N° 555/06

Unidad Académica: Facultad de Ingeniería (UNRC)

Duración: 11 de mayo al 31 de Julio de 2007

**Responsables:** Dr. Ing. Joaquín **OREJAS (UNRC)**, Mg. Ing. Daniel Enrique **ARDISSONE (FICES - UNSL)**

**Crédito Horario Total: 80 horas**

**Docentes de la carrera que aprobaron:**

**Ing. AUBERT**, Mónica Silvia  
**Ing. BACHILLER**, Alicia  
**Ing. HERRERO**, Alfredo Ricardo  
**Ing. MALKA**, María Teresa  
**Ing. MERCADO**, Viviana Myriam  
**Ing. MIRÓ ERDMANN**, Silvia Marcela  
**Ing. YACANTO**, Paola  
**Ing. ZANIOLO**, Stella Maris

✓ **“EPISTEMOLOGÍA”**

Unidad Académica: Facultad de Ciencias Humanas

Duración: segundo cuatrimestre de 2006

**Responsable:** Profesora Violeta Isabel **GUYOT (UNSL)**

**Colaboradores:** Lic. Marcela Renée **BECERRA BATÁN (UNSL)**

**Crédito Horario Total: 90 horas**

Protocolización Alumnos Aprobados: Resolución Rectoral N° 358/2007

**Docentes de la carrera que aprobaron:**

**Ing. ALBANO**, Sonia Graciela  
**Lic. FALIVENE JAMIER**, Claudio Gustavo

✓ **“QUÍMICA ANALÍTICA AVANZADA”**

Protocolización de dictado: Resolución Rectoral N° 399/2006

**Unidad Académica:** Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia

Duración: 15 de mayo al 30 de Junio de 2006

**Responsable:** Dr. Roberto Antonio **OLSINA (UNSL)**

**Co-Responsable:** Dr. Virgilio Antonio **CORTÍNEZ (UNSL)**

**Crédito Horario Total: 50 horas**

Protocolización Alumnos Aprobados: Resolución Rectoral N° 500/2007

**Docentes de la carrera que aprobaron:**

**Ing. BARROSO QUIROGA,** María Marta

**Ing. RUIZ,** María Lucía

✓ **“EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL NUEVO MILENIO: ESTRATEGIAS PARA TRANSFORMAR LA OFERTA ACADÉMICA PRESENCIAL EN SEMI-PRESENCIAL O A DISTANCIA”**

Protocolización de dictado: Resolución Rectoral N° 712/2006

**Unidad Académica:** Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico Sociales

Duración: 12 de febrero al 24 de marzo de 2007

**Responsable:** Master Norma **SCAGNOLI** de la **University of Illionis Urbana Champaign, Illinois**

**Crédito Horario Total: 80 horas**

Protocolización Alumnos Aprobados: Resolución Rectoral N° 501/2007

**Docentes de la carrera que aprobaron:**

**Ing. MONASTEROLO,** Ricardo Rubén

**Ing. PESETTI,** Marcela Inés

**Lic. SAAVEDRA,** Verónica

**Ing. VERDUR,** Gustavo Alberto

✓ **“CATÁLISIS MEDIOAMBIENTAL”**

Protocolización de dictado: Resolución Rectoral N° 785/2007

**Unidad Académica:** Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico Sociales

Duración: octubre de 2007

**Responsable:** Dr. Enrique **RODRÍGUEZ CASTELLÓN** de la **Facultad de Ciencias, Universidad de Málaga, España**

**Crédito Horario Total: 20 horas**

Protocolización Alumnos Aprobados: Resolución Rectoral N° 1249/2007

**Docentes de la carrera que aprobaron:**

**Ing. ÁVILA,** María Cecilia

**Ing. BARROSO QUIROGA,** Maria Martha

**Ing. GRZONA,** Claudia Beatriz

**Ing. IRIARTE,** Maria Elena

**Ing. MOSCONI,** Sandra Mariela

**Ing. RUIZ,** Maria Lucia

## AÑO 2006

### ✓ “INTRODUCCIÓN A LA CIENCIA E INGENIERÍA”

Protocolización de dictado: Resolución Rectoral N° 595/2005

**Unidad Académica: Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico Sociales**

Duración: agosto a setiembre de 2006

**Responsable: M.Cs. Ing. Raúl Alberto DEAN (UNRC)**

**Crédito Horario Total: 60 horas**

Protocolización Alumnos Aprobados: Resolución Rectoral N° 591/2006

**Docentes de la carrera que aprobaron:**

Ing. **ANDINO**, Gabriela Beatriz

Ing. **AOSTRI**, Carlos Armando

Ing. **AUBERT**, Mónica Silvia

Ing. **BACHILLER**, Jorge Adrian

Ing. **BARACCO**, Marcela Natalia

Ing. **CARLETTO**, Javier Alejandro

Ing. **FELIZZIA**, Daniel Jorge

Ing. **GRECO**, Humberto

Ing. **HERRERO**, Alfredo Ricardo

Ing. **MIRÓ ERDMANN**, Silvia Marcela

Ing. **PESETTI**, Luis Herminio

Ing. **ROVERES**, Ellen Magdalena

Ing. **VERDUR**, Gustavo

Ing. **YACANTO**, Paola

### ✓ “ECUACIONES DIFERENCIALES Y SISTEMAS DINÁMICOS”

Protocolización de dictado: Resolución Rectoral N°

**Unidad Académica: Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico Sociales**

Duración: 15 de setiembre al 17 de diciembre de 2005

**Responsable: Dr. Ing. Sergio Amado ELASKAR (UNC)**

**Crédito Horario Total: 60 horas**

Protocolización Alumnos Aprobados: Resolución Rectoral N° 669/2006

**Docentes de la carrera que aprobaron:**

Ing. **ARES**, Oscar Enrique

Ing. **AUBERT**, Mónica Silvia

Ing. **BACHILLER**, Alicia

Ing. **HERRERO**, Alfredo Ricardo

Ing. **MALKA**, María Teresa

Ing. **MIRÓ ERDMANN**, Silvia Marcela

Ing. **ZANIOLO**, Stella Maris

✓ **“CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES SÓLIDOS POR MEDIO DE MÉTODOS TÉRMICOS, ESPECTROSCOPIAS ELECTRÓNICAS (XPS) Y DE RESONANCIA ELECTRÓNICA PARAMAGNÉTICA (EPR) “**

Protocolización de dictado: Resolución Rectoral N° 754/03

**Unidad Académica:** Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia

Duración: 2005

**Responsable:** Dr. Luis Eduardo **CADÚS (UNSL)**

Co-Responsables: Dr. Luis Alberto **ARRÚA** y Dr. Osvaldo Francisco **GORRIZ (UNSL)**

**Crédito Horario Total: 960 horas**

Protocolización Alumnos Aprobados: Resolución Rectoral N° 717/2006

**Docentes de la carrera que aprobaron:**

**Ing. IRIARTE,** María Elena

✓ **“MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS”**

Protocolización de dictado: Resolución Rectoral N° 224/2006

**Unidad Académica:** Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico Sociales

Duración: 27 al 30 de marzo de 2006

**Responsable:** Dra. Leda **GIANNUZZI (UNLP)**

Colaborador: Lic. Juan Martín **OTEIZA (UNLP)**

**Crédito Horario Total: 40 horas**

Protocolización Alumnos Aprobados: Resolución Rectoral N° 718/2006

**Docentes de la carrera que aprobaron:**

**Ing. AUBERT,** Mónica

**Lic. FERNÁNDEZ,** Odil Nancy

**Ing. MALKA,** María Teresa

**Ing. MIRÓ ERDMANN,** Silvia Marcela

**Ing. MONTENEGRO,** María Margarita

**Bqca. NUÑEZ,** Silvia Nilda

**Ing. ZANIOLO,** Stella Maris

✓ **“ANÁLISIS DEL TRABAJO DOCENTE EN LA UNIVERSIDAD”**

Protocolización de dictado: Resolución Rectoral N° 949/2004

**Unidad Académica:** Facultad de Ciencias Humanas

Duración: segundo cuatrimestre de 2005

**Responsable:** Lic. Deolinda **MARTINEZ OYHAMBURU (UNSL)**

**Crédito Horario Total: 60 horas**

Protocolización Alumnos Aprobados: Resolución Rectoral N° 738/2006

**Docentes de la carrera que aprobaron:**

**Qca. ALMEIDA,** Norma Victoria

**Dr. BENEGAS, Eduardo**  
**Lic. DUSCHATZKY, Claudia**

Docentes y graduados de la carrera Ingeniería Química tienen acceso a una amplia oferta de postgrado en la Unidad Académica o en otras unidades Académicas de la Institución.

En Tabla 1.10.1 se brinda un detalle de aquellos docentes de las diferentes Áreas que brindan servicio a la carrera y que han finalizado a partir de 2005 Doctorados, Maestrías o Especialidades.

<b>Tabla 1.10.1</b>		<b>Docentes con carreras de postgrado finalizados durante los últimos años</b>	
<b>Nombre</b>	<b>Título alcanzado</b>	<b>Especialidad</b>	<b>Año de finalización</b>
Bonfanti, Rodolfo Luis	Magíster	Sociedad e Instituciones	2005
Comelli, Nora	Doctor	Química	2005
Esquenoni, Sylvia	Doctor	Química	2006
Maero, Ivana Claudia	Magíster	Gestión Ambiental	2006
Olguín, Jorge	Magíster	Economía y Negocios	2006
Possetto, Mirta Liliana	Magister	Economía y Negocios	2006
Zaniolo Stella Maris	Magister	Gestión y Auditorías Ambientales en Ing. Y Te. Ambientales	2006
Alaniz, Sara	Magíster	Matemática Aplicada	2007
Iriarte María Elena	Doctor	Ingeniería Química	2007
Ribotta, Sergio	Magíster	Nuevas Tecnologías en la Educación	2007

Rivarola, Marcela	Magíster	Docencia Universitaria	2007
Gatica, Nora	Doctor	Didáctica Matemática	2008
Hintermeyer, Blanca Haydée	Magíster	Ciencias de la Ingeniería	2008
Leporatti, Jorge	Magíster	Estadística Matemática	2008
Alaniz, Sara	Especialista	Educación Superior	2009
Giullietti, Ada	Magíster	Gestión Ambiental	2009

En Tabla 1.10.2 se brinda un detalle de aquellos docentes de las diferentes Áreas que brindan servicio a la carrera y que actualmente están cursando carreras de postgrado (Doctorados, Maestrías o Especialidades)

**Tabla  
1.10.2**

**Docentes que actualmente están cursando carreras de postgrado**

<b>Nombre</b>	<b>Título a alcanzar</b>	<b>Especialidad</b>	<b>Estado</b>
Abaca, Clidia Raquel	Magíster	Economía y Negocios	Tesis en elaboración
Andino, Gabriela	Magíster	Educación Superior	Finalización 2010
Aostri, Carlos	Especialista	Educación Superior	Finalización 2011
Aubert, Mónica Silvia	Magíster	Ciencias de la Ingeniería	Tesis en elaboración Finalización 2010
Bachiller, Adrián	Especialista	Educación Superior	Finalización 2011
Baracco, Marcela	Especialista	Educación Superior	Finalización 2011
Becerra, Héctor	Magíster	Economía y Negocios	Finalización 2010

Bombén Estrada, Renata	Magíster	Química Analítica	Finalización 2011
Carletto, Javier	Magíster	Redes de datos	Finalización 2010
Carranza, Marcela	Magíster	Educación Superior	Tesis en elaboración Finalización 2010
Domínguez, Belén	Magister	Lengua Inglesa	Finalización 2010
Falivene, Claudio	Magíster	Ciencias Químico-Farmacéuticas	Tesis en elaboración Finalización 2010
Felizzia, Daniel	Magíster	Educación Superior	Tesis en elaboración Finalización 2010
Grzona, Claudia	Doctor	Química	Tesis en elaboración Finalización 2010
Herrero, Alfredo Ricardo	Magister	Educación Superior	Finalización 2011
Imperiale, Fernando	Especialista	Educación Superior	Finalización 2011
Miccolo, Maria Eugenia	Magíster	Ciencia y Tecnología de los Alimentos	Tesis en elaboración Finalización 2010
Miró Erdmann, Silvia	Magíster	Ciencias de la Ingeniería	Tesis en elaboración Finalización 2010
Monasterolo, Ricardo	Magíster	Enseñanza de la Física	Realizando la tesis
Muratona, Silvana	Magister	Ingeniería Ambiental	Finalización 2010

Nuñez, Sonia	Magíster	Logística	Finalización 2010
Olmedo, Luciano	Magister	Gestión Integrada de Prevención, Medio Ambiente y Calidad	Finalización 2011
Pesetti, Marcela	Magíster	Educación superior	Finalización 2010
Pesetti, Marcela	Especialista	Educación superior	Finalización 2010
Phillpott, Osvaldo	Magíster	Economía y Negocios	Finalización 2010
Ribotta, Sergio	Magister	Enseñanza de la Física	Tesis en elaboración Finalización 2010
Rodríguez, María Laura	Doctor	Ingeniería Química	Tesis en elaboración Finalización 2011
Roveres, Ellen Magdalena	Magíster	Procesos Educativos mediados por Tecnología	Finalización 2011
Savini, Ariel	Especialista	Tecnologías Multimedia para Desarrollos Educativos	Finalización 2010
Savini, Ariel	Magíster	Redes de datos	Finalización 2010
Testa Alberto	Magíster	Economía y Negocios	Finalización 2010
Tobares, Jorge	Especialista	Educación Superior	Finalización 2011
Yacanto, Paola	Especialista	Educación superior	Finalización 2011

En la Tabla 1.10.3 se detallan las becas otorgadas mediante los programas de mejoras destinadas a la formación de postgrado de los docentes de la carrera

**Tabla  
1.10.3**
**BECAS DE PERFECCIONAMIENTO DOCENTE 2007-2009**

Programa	DESCRIPCIÓN	Resol.	Beneficiario	2007 [\$]	2008 [\$]	2009 [\$]
PROMEI I	Beca de perfeccionamiento Maestría en Inglés	033/06	B. Dominguez	1800	1800	
PROMEI I	Maestría en Redes	033/06	J. Carletto A. Savini	5500	6500	
PROMEI I	Maestría en Ciencia y Tecnología de los alimentos	115/07	M. E. Miccolo	15000	12500	
PROMEI I	Maestría en Economía y Negocios	033/06	O. Phillpott H. Becerra	6000	2000	
PROMEI CGCB	Maestría en “Nuevas tecnologías aplicadas a la Educación” (Universitat de Barcelona)	143/06	S. Ribotta	500	500	
PROMEI CGCB	Especialización en Docencia Universitaria	143/06	G. May S. Alaniz	2800	2400	
PROMEI CGCB	Curso posgrado “Uso de la Plataforma Educativa”	487/09	A. Catuogno L. Laurenti A. Pacheco M. Pesetti			1200
PROMEI CGCB	Curso posgrado “Introducción a la educación a distancia”	622/09	A. Catuogno L. Laurenti A. Pacheco M. Pesetti			1200
PROMEI CGCB	Curso posgrado “Comunicación Educativa”	686/09	A. Catuogno L. Laurenti A. Pacheco M. Pesetti			1200
PROMEI CGCB	Curso posgrado “El adulto y su proceso de aprendizaje”	845/09	A. Catuogno L. Laurenti A. Pacheco M. Pesetti			1200
PROMEI II	Maestría en Ciencias de la Ingeniería	203/08 238/09	M. Baracco		4100	4100
PROMEI II	Maestría en Logística	203/08 238/09	S. Nuñez		4300	5400
PROMEI II	Maestría en Educación	203/08	M. Pesetti		1400	2900

	Superior	238/09				
PROMEI II	Maestría en Educación Superior	203/08 238/09	M. Carranza		1400	2900
PROMEI II	Maestría en Ingeniería Ambiental	203/08 238/09	S. Muratona		3500	7000
PROMEI II	Doctorado en Química	203/08 238/09	M. C. Ávila		1500	1500

### Análisis del impacto de las Carreras de Postgrado

El impacto de la formación de postgrado es directa sobre todas las actividades vinculadas a la Carrera de Ingeniería Química: Investigación, Vinculación y/o Servicios, Docencia de grado y postgrado.

Particularmente el Doctorado en Química es quien presenta mayor impacto debido al elevado número de docentes e investigadores de la carrera que ya han obtenido su graduación o se encuentran cursando o en etapa de elaboración de Tesis.

La Maestría y la Especialización en Educación Superior contribuyen, al igual que el Doctorado en Química, a la formación del cuerpo docente de Ingeniería Química.

La oferta de posgrado de la Universidad es muy amplia y abarca una diversidad de campos de conocimiento.

Los docentes de la Carrera acceden a la formación de postgrado tanto por la oferta local como por el aporte de becas y fondos de diversa índole destinados por la Unidad Académica para realizarlo en ésta u otras unidades académicas.

En los últimos cinco años se finalizaron dieciocho postgrados: 5 (cinco) doctorados, 12 (doce) maestrías y 1 (una) especialización.

Asimismo, 35 docentes se encuentran realizando postgrados: 3 (tres) doctorados, 24 (veinticuatro) maestrías y 8 (ocho) especializaciones, lo que representa más del 50 % del cuerpo docente de la carrera.

La formación de posgrado muestra a la vez una influencia directa en los proyectos de investigación existentes y en la creación de nuevos. En los últimos años, docentes que han obtenido su graduación en postgrado, han generado grupos de investigación, a través de los Proyectos: “Valoración de Alfa-Pineno Limoneno”, y “Aplicabilidad de los Procesos de Metalurgia Extractiva al Tratamiento de un Líquido Residual de Curtido”; proyectos de extensión: “Asistencia Técnica conjunta FICES (UNSL)-INTI San Luis, en modalidad no presencial, destinada a microemprendedores de la provincia de San Luis en el rubro tecnología de alimentos” y proyectos

educativos: “Estrategias para la Enseñanza y el Aprendizaje de la Estadística en Carreras de Ingeniería y Ciencias Económicas”.

En la Unidad Académica se ha promulgado la Ordenanza CD 018/09, auspiciando la Generación de Carreras de Posgrado y cuyo cuerpo principal se transcribe a continuación:

.....la Unidad Académica, ha implementado, mediante la Resolución N° 496/09-Decanato, un **Programa De Financiamiento para la generación de Carreras de Posgrado y un Programa de Becas para estimular el Perfeccionamiento Docente.**

Que la Ordenanza N° 15/97-Consejo Superior, **Régimen de Carrera Docente**, en su Artículo 128°, expresa: “*La Universidad Nacional de San Luis, a través de las Facultades y Departamentos, deberá apoyar las actividades de formación, actualización y perfeccionamiento, que sean consideradas de interés en la Unidad Académica a la que pertenece el docente, promoviendo que sean gratuitas para los docentes de la casa o apoyándolos económicamente para que puedan realizarlas de manera que la falta de recursos no sea un impedimento para que los docentes se formen, actualicen y perfeccionen*”; en su Artículo 129° “*Será preocupación fundamental de cada Departamento apoyar a su personal docente para que inicie o prosiga sus estudios de posgrado, dentro o fuera del ámbito de la Universidad. Además de las actividades internas de perfeccionamiento docente, los Departamentos promoverán y facilitarán la asistencia de los docentes a cursos, seminarios, congresos o actividades similares en el país o el extranjero*” y en su Artículo 130° “*La Universidad Nacional de San Luis promoverá distintos medios para el perfeccionamiento docente, tanto sistemas de pasantías y visitas de profesores o científicos de otras instituciones, como también el intercambio de información científica y técnica*”

Que existen grupos de docentes interesados en generar nuevas ofertas educativas de posgrado en múltiples áreas disciplinares de la Facultad.

Que es política de esta Facultad la ampliación y modernización de la oferta educativa de postgrado y priorizar el perfeccionamiento de aquellos docentes que aún no han finalizado y/o realizado carreras de posgrado.

Que esta política de estímulo de creación de nuevas carreras debe ser acompañada de recursos presupuestarios para su efectivo desarrollo.

Que el presupuesto que se destine con este propósito, tiene la finalidad de facilitar el análisis, estudio y acciones logísticas necesarias para la elaboración de Cursos y Proyectos de Carrera adecuados, a efectos de satisfacer las demandas de las Áreas, Departamentos y Carreras de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico-Sociales.

Que en los distintos procesos de acreditación realizados en la Unidad Académica, los pares evaluadores han dejado establecida la necesidad de fomentar la formación especializada de los docentes, a través de cursos de actualización y posgrado específicos.

Que se ha detectado una importante demanda de docentes, investigadores y profesionales de la región, que requieren una alternativa de estudios de perfeccionamiento a nivel de carreras y cursos de postgrado.

Que conforme lo normado por la Ordenanza del Consejo Superior N° 29/98, lo solicitado encuadra en el siguiente Propósito Institucional: **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.*

Por ello, en virtud de lo acordado en su sesión extraordinaria de fecha 22 de septiembre de 2009, y en uso de sus atribuciones,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y  
CIENCIAS ECONÓMICO-SOCIALES  
ORDENA:**

ARTICULO 1º.- Reglamentar el **PROGRAMA DE FINANCIAMIENTO PARA LA GENERACIÓN DE CARRERAS DE POSGRADO** y el **PROGRAMA DE BECAS PARA ESTIMULAR EL PERFECCIONAMIENTO DOCENTE**, en el ámbito de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico-Sociales.

ARTÍCULO 2º.- Considerar en este programa, a todas aquellas iniciativas de las diferentes estructuras que conforman la Unidad Académica - Áreas, Comisiones de Carrera, Consejos Departamentales y/o Consejo Directivo - tendientes a estimular, incentivar y desarrollar la formación de postgrado en temáticas, que a criterio de la Unidad Académica, sea necesario fomentar.

ARTÍCULO 3º.- Aprobar el “Reglamento del Programa de Formación de Recursos Humanos Académicos”, que consta en el Anexo Único de la presente norma, que da forma a los criterios de Financiamiento de:

**1.Dictado de Carreras de Posgrado.**

**2.Dictado de Cursos de Posgrado Específicos.**

**3.Becas para realizar Perfeccionamiento Docente.**

**4.Proyectos de Factibilidad de Carreras de Posgrado.**

ARTÍCULO 4º.- Asignar a la Comisión de Posgrado de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico-Sociales, la función de organismo de análisis y evaluación de las propuestas presentadas.

ARTÍCULO 5º.- Establecer que para el financiamiento de estas actividades, se dispondrá de los recursos destinados a tal fin, de acuerdo a lo estipulado en la Resolución del Decanato N° 496/09.

ARTÍCULO 6º.- Comuníquese, insértese en el Libro de Ordenanzas y archívese.

**1.11.** *Indicar si la institución y la unidad académica tienen una **asignación definida para la carrera** y cuáles son los alcances de los aportes institucionales actuales. Citar la existencia de fondos de generación propia, ajenos a los aportes institucionales: mencionar brevemente su evolución en los últimos años y los ámbitos en los que habitualmente se producen (áreas, departamentos, institutos, cátedras, etc.). Señalar sintéticamente su destino y estimar su evolución en el futuro.*

El presupuesto de la Unidad Académica está ligado a las pautas presupuestarias de la UNSL. Los recursos para la carrera se asignan de acuerdo con las demandas generadas en los diferentes departamentos y áreas curriculares. El mismo se presenta repartido en varios incisos

La Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico-Sociales funciona con dos tipos de Recursos: Estatales, de Generación Propia, Donaciones de terceros, donde sólo los dos primeros deben considerarse como aportes institucionales.

### **Recursos Estatales**

El Estado Nacional, en su Presupuesto Anual, asigna fondos a cada una de las Universidades Nacionales. La Universidad Nacional de San Luis distribuye esos recursos entre sus diferentes Unidades Académicas y a otros destinos a partir de determinadas pautas o conceptos de distribución que propone el Rectorado y son aprobadas por el Consejo Superior.

En este sentido, no hay por parte de la Institución una asignación definida y permanente para la carrera de Ingeniería Química, como así tampoco la Unidad Académica tiene presupuestos diferenciados para todas las carreras que dependen de la misma.

Los aportes institucionales se distribuyen en cinco incisos, cada uno de ellos en función de una asignación predeterminada por el Estado Nacional:

Inciso 1. Sueldos docentes y no docentes. La Universidad Nacional de San Luis destina aproximadamente el 87% del Presupuesto en sueldos (Presupuesto 2010), donde aproximadamente el 70% corresponde a sueldos docentes y de autoridades y el 30% a personal no docente

Inciso 2. Bienes de consumo (Insumos en general: papelería, tintas, útiles, etc.)

Inciso 3. Servicios de terceros (honorarios, contratos, transporte, etc.)

Inciso 4. Bienes patrimoniales (mobiliario, equipos, etc.)

Inciso 5. Ayudas económicas (becas, contribuciones especiales, etc.)

Los incisos 2, 3, 4 y 5, en el **Presupuesto Ordinario de la Institución** constituyen el concepto **Gastos de Funcionamiento** de la Unidad Académica, que

posteriormente son distribuidos de acuerdo a pautas, políticas, necesidades, prioridades y posibilidades en el **Presupuesto Ordinario de la Unidad Académica**. Este Presupuesto Ordinario es confeccionado por la Secretaría Administrativa de la Facultad, elevado a la Comisión de Presupuesto y Cuentas y posteriormente al Consejo Directivo para su aprobación.

En el caso de existir recursos no utilizados al finalizar el año (remanentes), en el siguiente ejercicio éstos son girados a la Unidad Académica bajo el concepto de **Fondo Universitario** y pueden ser utilizados como recursos de funcionamiento de libre disponibilidad, siempre y cuando los mismos no hubiesen tenido una asignación específica en el presupuesto anterior.

**Partidas Especiales** (no permanentes o de montos variables). Se trata de fondos asignados por la Universidad Nacional de San Luis o por el Estado Nacional, con fines específicos y determinados, originados en disponibilidades presupuestarias y/o políticas de financiamiento del sistema universitario. A modo de ejemplo, y tomando lo acontecido en los últimos años, pueden citarse: becas, subsidios, incentivos para investigaciones, partidas para equipamiento tecnológico, partidas para acciones de seguridad, partidas para bibliografía institucional; partidas para obras de infraestructura; programas especiales, planes de mejoramiento, etc.

<b>Tabla 1.11.1</b>		<b>Aportes Institucionales recibidos por la Unidad Académica en los últimos tres años</b>		
<b>Concepto</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	
Inciso 1 (sueldos)	16.425.738	22.341.655	27.574.381	
Gastos de funcionamiento	568.257	615.000	690.720	
Programas o Partidas Especiales (externas a la Institución)	3.025.285	1.321.731	3.822.001	
Programas o Partidas Especiales (propias de la Institución)	700.000	885.000	1.210.000	

### **Recursos Propios**

Se generan a través de los ingresos provenientes de pasantías, convenios, venta de publicaciones, porcentajes que se retienen por el dictado de cursos extracurriculares y de postgrado, por actividades de transferencia de los grupos de investigación, grupos de servicios, etc. De estos recursos, el 7,5% es girado como aporte a Unidad Académica.

Junto con el denominado “Fondo Universitario” y la “Contribución Gobierno”, los “Recursos Propios” constituyen ingresos genuinos de libre disponibilidad para el funcionamiento de la Facultad.

Tal “libre disponibilidad”, está sujeta a normas contables y administrativas, fijadas por la Universidad, relacionadas con los Incisos 2, 3, 4 y 5 ya mencionados, así como a las leyes de contabilidad general y/o aplicables a los organismos públicos nacionales.

Los ingresos y egresos producidos bajo estos rubros, se rinden mensualmente a la Administración Central de la UNSL, la que a su vez practica auditorías completas a la Unidad Académica, al menos una vez por año.

Con estos ingresos se atienden: pagos de horas extras y asignaciones complementarias; sustanciación de Concursos docentes incluyendo traslados y/o viáticos de Jurados externos; pasantías, contratos y honorarios.

**1.12. Analizar si los *recursos financieros* con los que cuenta la carrera son suficientes para su correcto desarrollo y evolución futura.**

Los fondos disponibles por la Unidad Académica provienen mayoritariamente del Presupuesto Universitario, destinándose aproximadamente un 90% para salarios del personal.

Las inversiones de los últimos años se centraron en la formación de posgrado de docentes, en equipamiento informático y de enseñanza, en bibliografía, en infraestructura y seguridad. Los recursos con que cuenta la Unidad Académica aseguran el normal desenvolvimiento de la carrera Ing. Química.

La generación de recursos externos se sustenta en actividades de capacitación, servicios, vinculación y transferencia y solicitud de fondos a los organismos promotores de educación, ciencia y tecnología. Estos fondos han aumentado en forma sostenida en los últimos cuatro años.

El Presupuesto Ordinario sumado a los recursos externos obtenidos a través de las diferentes fuentes (Programas de Mejoras, Servicios, Donaciones, Partidas especiales, etc.) aseguran el normal desarrollo y evolución futura de la carrera.

## Dimensión 1. Análisis de la situación actual de la carrera

La Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico-Sociales de la Universidad Nacional de San Luis, donde se desarrolla la carrera de Ingeniería Química, es una institución donde se realizan actividades sustantivas en educación superior: docencia, investigación, extensión y difusión del conocimiento.

La misión institucional, los objetivos de la carrera, su funcionamiento y normativa, así como el plan de estudios y el perfil profesional propuesto están explícitamente definidos y son de acceso público.

La Facultad tiene definidas y desarrolla políticas institucionales en investigación científica y desarrollo tecnológico, actualización y perfeccionamiento del personal docente y no docente, extensión, cooperación interinstitucional, difusión del conocimiento producido y vinculación con el medio. Estas políticas incluyen a la carrera e impactan en la misma, atendiendo al mantenimiento como al mejoramiento de la calidad.

El plantel docente está equilibrado entre las necesidades de formación de postgrado, investigación, extensión y vinculación. Un buen número de estos docentes realizan o han realizado actividades profesionales.

La carrera cuenta con una organización académica y administrativa adecuada que le permite alcanzar los objetivos y el perfil profesional propuesto.

Existen instancias institucionalizadas, principalmente a través de la Comisión de Carrera la cual se encarga del diseño y seguimiento de la implementación del plan de estudios y su revisión periódica.

La Facultad promueve la extensión y cooperación interinstitucional mediante la vinculación con empresas e instituciones relacionadas con la profesión, estableciendo convenios para la investigación, transferencia tecnológica, pasantías y prácticas como forma de integración al medio socioproductivo.

La Unidad Académica dispone de los sistemas de registro, procesamiento y resguardo de la información y comunicación adecuados y actualizados.

Los recursos económicos disponibles, constituidos principalmente por el presupuesto ordinario y los recursos que se reciben de los programas de mejoras, son suficientes y permiten el crecimiento de las carreras que se presentan a acreditación

## Dimensión 2. Planes de estudio

**2.1.** Considerar si las **condiciones de admisión y los mecanismos previstos** para la selección aseguran una preparación adecuada de los ingresantes para encarar los cursos básicos. Indicar si la carrera ha previsto la mejora de esas condiciones y de su efectividad para seleccionar adecuadamente a los alumnos. Asimismo, si corresponde, indicar si se han previsto mecanismos para evitar la deserción inicial (alumnos que no se inscriben para el cursado de alguna actividad).

La Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico-Sociales y la Universidad Nacional de San Luis han creado un sistema integral de alumnos cuyos Propósitos Institucionales son: *“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”, “Alcanzar la más alta tasa de retención y de avance regular de los miembros de cada cohorte, hasta la conclusión exitosa de los estudios emprendidos” y “Posibilitar que todos 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”*. Para dar cumplimiento a estos propósitos se desarrollan las siguientes acciones:

### ✓ Programa de Ingreso y Permanencia de Estudiantes a la Universidad Nacional de San Luis (PIPE)

El Comité Académico de la Universidad impulsó la creación del Proyecto institucional: Programa de Ingreso y Permanencia de Estudiantes a la Universidad Nacional de San Luis (PIPE), a partir del año 2003, según Ordenanza CS N° 33 /02 y Ordenanza CD N° 210/02.

Este programa institucional se crea con los siguientes objetivos fundamentales: I) Mejorar la formación previa de los estudiantes y las competencias y conocimientos que se requieran para los estudios universitarios, cuando así sea necesario. II) Crear un espacio de reflexión que permita a los estudiantes obtener suficiente claridad en cuanto al contenido, a las exigencias de la carrera elegida y al campo laboral. III) Brindar a los estudiantes las posibilidades de revisar y profundizar conocimientos en diferentes áreas disciplinares básicas, según las exigencias de la carrera elegida y el campo laboral, IV) Ayudar a los estudiantes a superar sus dificultades acompañándolos en un proceso de análisis y reflexión sobre sus propios procesos de aprendizaje. V) Analizar las prácticas de la enseñanza y de la evaluación en primer año, apuntando al mejoramiento de la calidad de la formación de los estudiantes.

El PIPE consta de cinco líneas de acción: Línea a) Articulación con el nivel Polimodal, Línea b) Información y orientación sobre las carreras y el campo laboral, Línea c) Cursos de Apoyo y Trayecto de Formación con Apoyo, Línea d) Sistema de Tutorías y Línea e) Prácticas de enseñanza en primer año. La normativa de su creación

estipula que la UNSL deberá disponer de una partida presupuestaria anual, que para el 2010 tiene una asignación de \$95.000 para cada Unidad Académica.

Se detalla a continuación una síntesis de lo más importante trabajado en cada una de las líneas:

Línea a) *Subproyecto de Articulación Universidad – Nivel Polimodal: Una estrategia de trabajo cooperativo* (Proyecto aprobado por el SPU-MECyT 2003-2004), *Proyecto de Apoyo a la mejora del proceso de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Básicas de las Carreras de Ingeniería* (Proyecto aprobado por el SPU-MECyT 2004-2005), *Proyecto de Apoyo a la Articulación Universidad-Escuela Media* (Aprobado por el MECyT 2004-2005), *Programa de Mejora de la Calidad de la Escuela Media* (Programa aprobado por el MECyT 2004-2006). *Articulación Universidad – Escuela Media* (Proyecto Complementario Becas Bicentenario aprobado por el ME-SPU 2009-2010) y convenios de articulación entre la Unidad Académica e instituciones del nivel medio de la ciudad.

Línea b) Respecto a esta línea del PIPE, la UNSL se propuso desarrollarla innovando en las prácticas de información y orientación al estudiante, cuestión que hoy es considerada como parte integrante del proceso formativo y se ha convertido en claro indicador de calidad. Se puso en marcha un plan de acción que tiene como objetivo general “*facilitar y promover la información y orientación al ingresante a través de distintas estrategias de intervención*”. Al mismo tiempo se plantea como objetivo específico “*informar y orientar a los aspirantes a ingresar a la UNSL, con el fin de ayudarlos a tomar decisiones más ajustadas con relación a la elección de la carrera y a la construcción de su proyecto de ser estudiante universitario*”.

Las acciones llevadas a cabo en el marco de esta línea son:

#### ü Promoción de Carreras:

La unidad académica realiza variadas acciones en el marco de la promoción de carreras. Entre ellas se enumeran:

- Jornadas de Puertas Abiertas
- Visitas a Establecimientos Educativos del nivel medio
- Difusión a través de medios de comunicación locales y regionales

Recientemente se ha aprobado un Proyecto de Promoción de la Carrera Ingeniería Química con el objeto de realizar una campaña más efectiva, que será puesta en marcha a partir del 2010. La resolución CD N° 124/09, se adjunta a continuación:

#### VISTO:

El EXP-FIC: 0000073/2009, donde se solicita la implementación de una metodología para llevar a cabo la promoción de la **Carrera Ingeniería Química**, y

#### CONSIDERANDO:

Que el Área de Procesos Químicos considera imprescindible fortalecer e intensificar la campaña para la Promoción de la Carrera, en virtud de la notable disminución en la matrícula, observada a partir del año 2001; tendencia que con moderadas fluctuaciones se ha mantenido hasta la fecha.

Que es necesario que esta campaña, con la modalidad propuesta y los aportes tendientes a enriquecerla, se inicie no más allá del mes de Junio del corriente año.

Que para su efectividad se requiere el compromiso de que este procedimiento sea perdurable y se lleve a cabo de manera continua desde el inicio de cada ciclo académico.

Que los Directores de los Departamentos de Ingeniería y de Ciencias Básicas, tomaron la intervención que les compete (27/MAR./09).

Que la Comisión de Asuntos Académicos emitió dictamen (29/ABRI./09).

Que Secretaría General ordenó emitir acto administrativo (22/MAY./09).

Que conforme lo normado por la Ordenanza del Consejo Superior N° 29/98, lo solicitado encuadra en el siguiente Propósito Institucional: **5°.-** Ofrecer programas de Postgrado que posibiliten los más elevados niveles de formación, reciclajes y actualizaciones profesionales.

Por ello, en virtud de lo acordado en su sesión de fecha 18 de mayo de 2009 -Cuarto intermedio-, y en uso de sus atribuciones,

### **EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS ECONÓMICO-SOCIALES**

#### **RESUELVE:**

**ARTÍCULO 1°.- Aprobar** el Proyecto de **Promoción de Carrera Ingeniería Química**, conforme a la propuesta que se detalla en el ANEXO único que forma parte de la presente disposición.

**ARTÍCULO 2°.-** Comuníquese, publíquese, insértese en el Libro de Resoluciones y archívese.

#### **RESOLUCIÓN C.D. N° 124/09**

Línea c) De acuerdo a la Ordenanza de creación del PIPE, esta Unidad Académica estableció para cada una de las carreras, las articulaciones curriculares que pudieren corresponder entre los módulos del Curso de Apoyo y las asignaturas de primer año. La aprobación de cada módulo es requisito para el cursado de las asignaturas articuladas con éste. Asimismo, se implementaron los Trayectos de Formación con apoyo de una duración de al menos un cuatrimestre para aquellos alumnos que no aprobasen los módulos del curso de apoyo y que se articulan con asignaturas de sus Carreras.

Se toman pruebas Diagnósticas en el mes de febrero para todos los ingresantes y se dictan para la carrera de Ingeniería Química los Cursos de Apoyo en Matemática y Aprendizaje, Comprensión y Producción de Textos Académicos. La aprobación de los módulos es obligatoria para poder cursar las asignaturas específicas con las que articula de la carrera, correspondientes al primer cuatrimestre. La duración de los módulos se establece en 6 (seis) semanas, con una carga horaria entre 85 y 110 horas. La adaptación al ámbito universitario se trabaja principalmente desde el sistema de tutorías y como un modo de orientar al alumno en la vida universitaria se implementó desde el año 2003 la entrega de la Guía del Ingresante que contiene todos lo relativo a

las normas que rigen en la Universidad para sus estudios de grado y guía de trámites en la Unidad Académica. Esta guía, luego, es trabajada por los tutores de pares en reuniones con ingresantes.

Línea d) El sistema de tutorías contempla Tutorías docentes y Tutorías de pares orientadas fundamentalmente a los alumnos ingresantes. Para las tutorías de pares, se seleccionan alumnos avanzados de las distintas carreras de la Facultad, a razón de un tutor cada 15 alumnos ingresantes. Con los recursos que anualmente se asignan al PIPE, se ha logrado contratar a profesionales del área de Trabajo Social para la formación de tutores pares y para becar a los alumnos tutores de cada uno de los Cursos de primer año, según las carreras. Es importante destacar la implementación de las tutorías de pares ya que tiene como una de sus funciones colaborar en el seguimiento del desempeño de los alumnos aspirantes e ingresantes durante primer año. Toda la información sistematizada recogida por los tutores de pares es material que se utiliza para el análisis de los índices de desgranamiento y deserción. En el Añexo de la Carrera se adjunta copia del Informe elaborado en el Año Académico 2009 por los tutores alumnos.

Línea e) Desde Secretaría Académica de la Universidad se organizan Jornadas y Talleres con el propósito de analizar la problemática del ingreso y los desafíos de la enseñanza en los primeros años de la formación universitaria. Por otra parte, se evalúa la práctica docente en cuanto a las estrategias de enseñanza que se desarrollan y analizar la conveniencia o no de introducir cambios.

Desde Asesoría Pedagógica se han desarrollado talleres de capacitación para docentes y se han ofrecido además talleres para la estructuración de los programas de las asignaturas.

Las Comisiones de Carreras han asumido el monitoreo de los planes de estudios a fin de detectar factores que obstaculizan el avance regular de los alumnos.

Las acciones llevadas a cabo en el marco de esta línea son:

ü Año 2008

- Talleres para docentes de Ciencias Básicas, por áreas curriculares, para el Diseño Curricular Interuniversitario de CGCB. (PROMEI-CGCB) (Resol. D 158/05), también está la Resolución D. N° 816/09, de aprobación del diseño curricular elaborado como resultado del trabajo.
- Taller Encuentro de docentes de la Red Preingeniería. PROMEI-CGCB. (SanRafael, Mendoza) (PROMEI-CGCB) octubre 2008.
- Taller Formación de Tutores Docentes (Resol. 513/08)
- Curso de posgrado. La lectura y la escritura en la enseñanza universitaria. Resol. R 455/08
- Taller Universidad- Empresa-Institución para el análisis de la formación de grado actual. (Res. 973/08)

- Curso de Formación de Tutores pares (Resol. 962/08)

ü Años 2008 y 2009

Sesiones de asesoramiento personalizadas con docentes según demandas para:

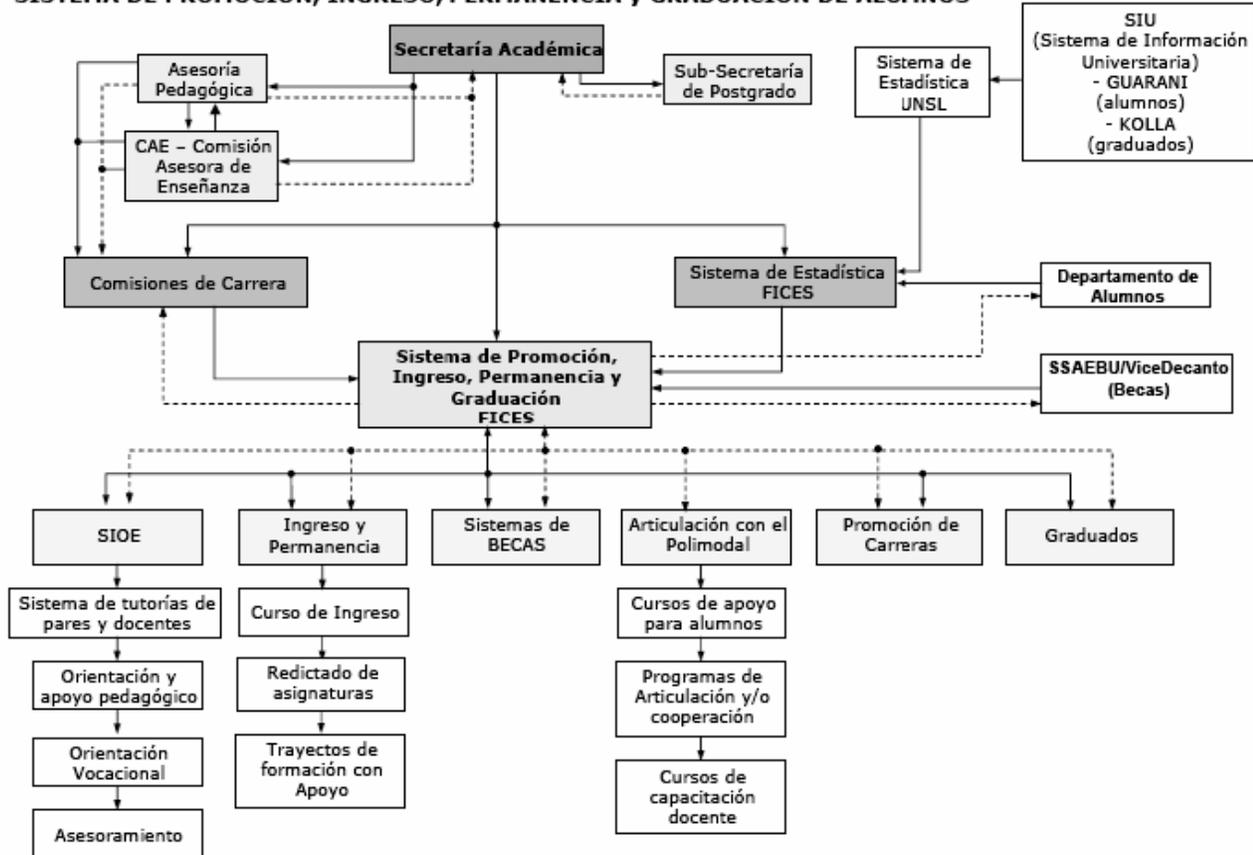
- Análisis y reformulación de los programas de cursos
- Elaboración de propuestas didácticas para concursos

ü Año 2009

- Taller Articulación Universidad – Nivel Medio.(Res. D. 744/09)
- Talleres de reflexión en el marco del Proyecto Desarrollo del Plan Institucional de la UNSL

### **✓ Sistema de Promoción, Ingreso, Permanencia y Graduación de Alumnos de la FICES**

A nivel de la Unidad Académica mediante Resolución N° D 351/06 se creó el Sistema de Promoción, Ingreso, Permanencia y Graduación de Alumnos de la FICES. La implementación de este Sistema ha permitido constituir una estructura para respaldar todas las actividades académicas relacionadas con las carreras de ingeniería acreditadas, en cuyo marco los sistemas de tutorías, becas y seguimiento, permiten realizar el análisis de los indicadores correspondientes para conocer los niveles de desempeño de los alumnos. Es un instrumento válido para generar una autoevaluación constante de las carreras ya que permite efectuar acciones correctivas en el momento oportuno y plantear estrategias diferenciadas según las causas. La estructura de este sistema es la siguiente:

**SISTEMA DE PROMOCION, INGRESO, PERMANENCIA y GRADUACION DE ALUMNOS**

Dentro de esta estructura se encuentra el Servicio Interdisciplinario de Orientación al Estudiante (SIOE), creado mediante Ordenanza N° CD 005/02, con el propósito de contribuir a mejorar la calidad del desempeño académico de los alumnos de la FICES, elevando el nivel de retención y su accionar está dirigido a orientar y a acompañar a los alumnos durante los primeros años a partir de la detección de sus problemáticas y la orientación en la búsqueda de posibles soluciones. Este servicio está formado por un equipo compuesto por Licenciados en Pedagogía, Psicólogos y Trabajadores Sociales. Dentro de sus actividades, organiza y coordina la formación de tutores, asesora en los aspectos psicopedagógico y sociales, atiende las consultas demandadas por los tutores sobre problemáticas de contención y orientación, realizando derivaciones de casos especiales a otros servicios institucionales especializados y monitorea el Sistema de Tutorías Académicas.

**2.2.** *Comparar el Anexo I de la Resolución Ministerial, que fija los **contenidos curriculares básicos** para esta carrera, con cada uno de los planes de estudio vigentes:*

- *Indicar los contenidos faltantes si los hubiere y señalar las áreas temáticas y las actividades curriculares en las que deberían incorporarse. Señalar si estas inclusiones implican la introducción de actividades prácticas adicionales.*
- *Citar aquellos contenidos que se han incorporado recientemente, mencionando las actividades curriculares en las que se incluyeron. Estimar cuántos de los alumnos actuales de la carrera se encuentran beneficiados con este cambio.*

El plan de estudios de la carrera de Ingeniería Química cumple con los contenidos curriculares básicos establecidos por Resolución Ministerial N° 1232/01. A partir del ciclo lectivo 1998 todos los alumnos están dentro del Plan de Estudio vigente (Ordenanza CD N° 006/1997, homologada por Ordenanza CS N°13/1998 y Ordenanza CS N° 20/2002, con sus Modificatorias: Ordenanza D N° 002/2003 y Ordenanza CD N° 002/2003, homologadas por Ordenanza CS N° 32/2003 y Ordenanza D N° 001/2004 y Ordenanza CD N° 003/2004 , homologadas por Ordenanza CS 36/2004).

Los contenidos curriculares del plan de estudios contemplan todos los conocimientos establecidos por la Resolución Ministerial N° 1232/2001 para los bloques de Ciencias Básicas, Tecnologías Básicas y Tecnologías Aplicadas según se detalla a continuación:

**Ciencias Básicas** a través de los contenidos de las asignaturas que conforman las áreas de conocimientos de Matemáticas (Álgebra I - Álgebra II - Análisis Matemático I - Análisis Matemático II - Probabilidad y Estadística - Matemáticas Especiales), Física (Física I - Física II), Química (Química General e Inorgánica I – Química General e Inorgánica II), Informática (Computación I - Computación II) y Sistemas de Representación (Dibujo Técnico).

**Tecnologías Básicas** mediante los contenidos que conforman las áreas de conocimientos de Química Orgánica (Química Orgánica I – Química Orgánica II), Química Analítica (Química Analítica I – Química Analítica II), Termodinámica (Termodinámica), Fisicoquímica (Fisicoquímica), Balance de Materia y Energía (Balances de Materia y Energía).

**Tecnologías Aplicadas** a través de los contenidos de las asignaturas que conforman las áreas de conocimientos de Fenómenos de Transporte (Fenómenos de Transporte), Operaciones Unitarias (Operaciones Unitarias I – Operaciones Unitarias II – Operaciones Unitarias III), Ingeniería de las Reacciones Químicas (Ingeniería de las Reacciones Químicas I – Ingeniería de las Reacciones Químicas II), Sistemas de Control (Instrumentación y Control), Procesos Industriales (Ingeniería de Procesos).

**Complementarias**, en este bloque la mayoría de los contenidos básicos están cubiertos en las asignaturas que conforman las áreas de conocimientos de Economía, Legislación, Organización Industrial, Gestión Ambiental, Formulación y Evaluación de

Proyectos (Economía y Organización Industrial – Proyecto Industrial), y Seguridad del Trabajo y Ambiental (Higiene y Seguridad Industrial).

Con respecto a Gestión Ambiental en las asignaturas Operaciones Unitarias I, Operaciones Unitarias II, Proyecto Industrial, Ingeniería de Procesos, Higiene y Seguridad Industrial y Servicios Industriales se incluyen contenidos referidos a la temática.

El Plan de Estudios contempla aspectos de las Ciencias Sociales y Humanidades que se cubren con las asignaturas electivas que el alumno puede elegir de una variedad de opciones.

El Plan de Estudios establece que el alumno debe acreditar conocimientos de idioma Inglés al comenzar a cursar cuarto año de la carrera. Para cumplir con este requisito el alumno puede rendir un examen si ya posee los conocimientos previos. En caso de no tenerlos la FICES le brinda dos posibilidades, realizar un curso presencial anual de 120 horas, o realizar el mismo curso pero de manera virtual (a distancia). En ambos casos el alumno deberá rendir y aprobar un examen final. Hay disponibilidad de diferentes horarios para que los alumnos puedan realizar este curso sin que interfiera con el normal desarrollo de sus otras actividades curricular.

Además, el Plan de Estudios incluye asignaturas que comprenden conocimientos complementarios a la especialidad y que hacen a la formación integral del Ingeniero. En la ficha electrónica correspondiente se listan en el ítem Otros Contenidos; tales actividades curriculares son: Introducción a la Ingeniería Química, Mecánica y Tecnología de los Materiales, Electrotecnia y Servicios Industriales.

El Plan de Estudio ofrece al alumno formación en áreas de conocimiento de frontera o necesidades regionales. A tal fin se brindan dos núcleos de optativas (Cada uno tiene un crédito horario de 300 horas):

Núcleo 1: Optativa I (Relaciones Humanas en la Empresa), Optativa II (Gestión de la Calidad y Medio Ambiente) y Optativa III (Recursos Humanos y Comportamiento Organizacional)

Núcleo 2: Optativa I (Química Biológica), Optativa II (Bromatología), Optativa III (Preservación de Alimentos) y Optativa IV (a; Control de Calidad en la Industria Alimentaria, b; Industrias Alimentarias).

El Plan de Estudio incluye la **Práctica Profesional (PP)** que constituye el espacio curricular apropiado para poner en contacto a los estudiantes con la realidad del trabajo profesional, la posibilidad de aplicar los conocimientos de su formación en distintos ámbitos laborales y tomar conciencia de las responsabilidades asignadas a los distintos actores en los ambientes empresariales. En la FICES tiene varias modalidades para su realización tal como lo establece la Ordenanza CD N° 005/06. Para poder realizar la PP el alumno, deberá tener 4<sup>to</sup> año regularizado y presentar una solicitud a la Comisión de Carrera para su realización. La Comisión de Carrera, elevará el pedido a la Comisión de PP que hará las gestiones necesarias para que el alumno pueda acceder a la realización de la Práctica; el establecimiento u organismo pueden ser

propuestos por el alumno o por la Comisión de PP. Ésta propondrá un docente Profesor Guía y fijará el periodo de realización observando que se cumplan las 200 (doscientas) horas previstas. Una vez cumplido el periodo de PP el alumno presentará el informe avalado por el profesor guía. Además debe adjuntar certificado de asistencia extendido por el establecimiento u organismo en el cual se desempeñó. La Comisión de Carrera evaluará el informe asesorada por la Comisión de PP. Una vez que el informe presentado por el alumno es aprobado, la Comisión de Carrera elevará las actuaciones al Decano, expidiéndose acerca de la aprobación de la Práctica, para su protocolización mediante resolución. Si la Comisión de Carrera lo considera conveniente el Informe de Práctica Profesional puede ser girado a Biblioteca

El Plan de Estudio incluye un **Trabajo Final** que tiene por objetivo afianzar la capacitación del alumno integrando los conocimientos adquiridos, las experiencias acumuladas, y sus habilidades personales para solucionar problemas reales, desarrollar ideas, modelos, procesos o técnicas en relación con la Ingeniería Química. El alumno podrá comenzar cuando esté en condiciones de cursar las asignaturas correspondientes al 1<sup>er</sup> cuatrimestre de 5<sup>to</sup> año. A efectos de contemplar las características e inclinaciones propias de cada estudiante, el Trabajo Final podrá ser realizado bajo distintas modalidades: PROYECTO DE INGENIERÍA, TRABAJO DE INGENIERÍA, y PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN. Para realizar el Trabajo Final el alumno debe presentar un proyecto con el aval de un docente que cumple la función de Director, que es analizado y aceptado por la Comisión de Carrera. Posteriormente el alumno desarrolla el proyecto, realiza el informe, que es evaluado por un tribunal integrado por docentes de la carrera a propuesta de la Comisión de Carrera. Luego procede a la defensa oral y pública para su aprobación final, de la que se deja constancia en un Acta generada por el Sistema de Alumnos y se protocoliza mediante Resolución de Decanato.

**2.3.** Comparar el Anexo II de la Resolución Ministerial, que fija la **carga horaria mínima** para esta carrera, con cada uno de los planes de estudio vigentes. Si los planes de estudio vigentes no cubren las cargas horarias mínimas estipuladas en la Resolución Ministerial (carga horaria total de la carrera, carga horaria por bloque y carga horaria por disciplina de las Ciencias Básicas), determinar los bloques, disciplinas o actividades curriculares en las que sería necesario efectuar las modificaciones.

§ En Tabla 2.3.1, se detalla la carga horaria por bloques curriculares

<b>Tabla 2.3.1.</b>		<b>Cargas horarias por bloques curriculares</b>	
<b>Bloque</b>	<b>Disciplina</b>	<b>Resolución MECyT N° 1232/01 [horas]</b>	<b>Plan 006/1997 [horas]</b>
Ciencias Básicas	Matemática	400	600
	Física	225	270
	Química	50	210
	Informática / Sistemas Representación	75	210 [(60+75)+75]
<b>Subtotal Actividades Curriculares Ciencias Básicas</b> (Mínimo 750 hs. Resolución MECyT N° 1232/01)			<b>1290</b>

<b>Bloques</b>	<b>Resolución MECyT N° 1232/01 [horas]</b>	<b>Plan 006/1997 [horas]</b>
Tecnologías Básicas	575	705
Tecnologías Aplicadas	575	1125
Complementarias	175	225
<b>Subtotal Actividades Curriculares Obligatorias</b> (Tecnologías Básicas + Tecnologías Aplicadas + Complementarias)		<b>2055</b>
<b>Total Actividades Curriculares Obligatorias</b> (Cs. Básicas + Tecnologías Básicas + Tecnologías Aplicadas + Complementarias)		<b>3345</b>

PPS	200	200
Trabajo Final	-	150
Otros Contenidos	-	285
<b>Subtotal</b>		<b>635</b>
<b>Carga Horaria Total de Actividades Curriculares Obligatorias</b>		<b>3980</b>

Optativas	-	300
Electiva	-	90
<b>Crédito Horario Total Carrera</b>		<b>4370</b>

De acuerdo a la información suministrada en la Tabla 2.3.1, el plan de estudios vigente cubre las cargas horarias mínimas estipuladas en la resolución ministerial, en lo referido a carga horaria total de la carrera, carga horaria total por bloque y carga horaria total por disciplina de las ciencias básicas.

**2.4. Comparar el Anexo III de la Resolución Ministerial, que fija los  *criterios de intensidad de la formación práctica*  para esta carrera, con cada uno de los planes de estudio vigentes.**

La Tabla 2.4.1 compara los criterios de intensidad de la formación práctica establecidos en el Anexo III de la Resolución ME N° 1232/01 con los análogos del plan de estudios vigente de la Carrera de Ingeniería Química.

<b>Tabla 2.4.1.</b>	<b>Cargas horarias de la formación práctica</b> (incluye asignaturas optativas)	
<b>Actividad</b>	<b>Resolución MECyT N° 1232/01</b> [horas]	<b>Plan 006/1997</b> [horas]
Formación Experimental	200	405
Resolución de Problemas Abiertos de Ingeniería	150	185
Actividades de Proyecto y Diseño	200	250
PP	200	200
Total	750	1030

De acuerdo a la información suministrada en la Tabla 2.4.1, el plan de estudios vigente satisface las cargas horarias mínimas de intensidad de formación práctica estipuladas en la resolución ministerial.

**2.5. Analizar el grado de aprovechamiento y uso de la infraestructura física y de la planta docente y no docente de la unidad académica para las actividades de formación práctica de los alumnos de esta carrera.**

La infraestructura física de la Unidad Académica afectada a la formación práctica de los alumnos de la carrera que se presenta a acreditación consiste en aproximadamente 990 m<sup>2</sup> de laboratorios distribuidos de acuerdo al detalle mostrado en la Tabla 2.5.1.

<b>Tabla 2.5.1.</b>		<b>Laboratorios de la Unidad Académica afectados a la carrera de Ingeniería Química</b>	
<b>Laboratorio</b>	<b>Edificio</b>	<b>Capacidad máxima de alumnos</b>	<b>Superficie [m<sup>2</sup>]</b>
Laboratorio de Física	Campus	90	108
Laboratorio de Química	Agronomía	50	70
Gabinete de Diseño	Campus	34	64
Laboratorio de Procesos Químicos	Ed. 25 de Mayo	10	40
Laboratorio de Química General para Ingenierías	Ed. 25 de Mayo	20	70
Laboratorio de Físicoquímica (*)(**)	Ed. 25 de Mayo	15	50
Laboratorio de Termodinámica (*)(**)	Ed. 25 de Mayo	10	34
Laboratorio de Procesos Físicos (*)	Ed. 25 de Mayo	-	-
Laboratorio de Procesos Físicos – Anexo (*)	Ed. 25 de Mayo	-	-
Laboratorio de Química Analítica	Ed. 25 de Mayo	15	40
Centro de Investigación y Ensayo de Materiales	Campus	30	145
Gabinetes de Informática (Computación – Pta. baja)	Campus	66	105

Gabinetes de Informática (Matemática – 1 <sup>er</sup> Piso)	Campus	40	50
Gabinetes de Informática (Ingeniería – 1 <sup>er</sup> Piso)	Campus	25	50
Planta Piloto	Agronomía	20	205

(\*) Los prácticos de laboratorio se llevan a cabo en los laboratorios del Campus Universitario, Planta Piloto y Edificio de Agronomía.

(\*\*) Debido a la imposibilidad de traslado de equipamiento perteneciente al Proyecto de Investigación, algunos prácticos de laboratorio se llevan a cabo en el Edificio de 25 de Mayo.

En Tabla 2.5.2, se detalla un listado de la planta docente, no docente y personal de apoyo de la Unidad Académica afectado a las actividades de formación práctica de los alumnos de esta carrera.

<b>Tabla 2.5.2.</b>	<b>Personal docente, no docente y de apoyo afectado a los laboratorios de la carrera de Ingeniería Química</b>		
<b>Laboratorio</b>	<b>Docentes</b>	<b>Asignaturas</b>	<b>Personal no-docente y de apoyo técnico</b>
Laboratorio de Física	Ribotta, Sergio Monasterolo, Ricardo Pesetti, Luis Rodrigo, Rafael Pesetti, Marcela	Física I y II	A designar
	Esquenoni, Sylvia Falivene, Claudio	Físicoquímica	
	Roveres, Ellen Aubert, Monica	Balances de Masa y Energía	
Laboratorio de Química General para Ingenierías	Ponzi, Marta Comelli, Nora Almeida, Norma	Química General e Inorgánica I y II	Quiroga, Mercedes
	Carrizo, Roberto Giulietti, Ada Gutierrez, Mariano	Química Orgánica I y II	

	Grzona, Claudia Bomben, Renata	Química Analítica I y II	
	Castro Luna, Adolfo Iriarte, María Elena	Termodinámica	
	Sustersic, Maria Esquenoni, Sylvia	Fisicoquímica	
Laboratorio de Procesos Químicos	Ardissone, Daniel Bachiller, Alicia Herrero, Alfredo Zaniolo, Stella Malka, Teresa	Ing. De las Reacciones Químicas I y II Bromatología	A designar
Centro de Investigación y Ensayo de Materiales	Verdur, Gustavo Greco, Humberto	Mecánica y Tecnología de los Materiales	Costa, Pablo
Gabinete de Diseño	Imperiale, Fernando Tobares, Jorge Valenza, Luis	Dibujo Técnico	Santini, Nicolás
Gabinetes de Informática (Computación)	Saavedra, Veronica Carletto, Javier	Computación I y II	Demichelis, Juan
Gabinetes de Computación para Ing Química	Docentes de las Areas de Procesos Físicos y de Procesos Químicos		Vallejo, Ricardo
Gabinetes de Informática (Matemática)	Docentes del Area de Matemática y del Area de Idioma		Perotti, Santiago Morano, Franco Bosso, Jonathan
Planta Piloto	Gil, Julio (Coordinador)		Maggi, Reynaldo

	Possetto, Mirta Yacanto, Paola	Operaciones Unitarias I	
	Roveres, Ellen Aubert, Monica	Balances de Masa y Energía Fenómenos de Transporte	
	Hintermeyer, Blanca Miro, Silvia	Operaciones Unitarias III	
	Bonfanti, Rodolfo Milano, Jose	Higiene y Seguridad Industrial	
	Maero, Ivana	Servicios Industriales	
	Masini, Omar	Operaciones Unitarias II	

La planta docente y no docente, así como la infraestructura, equipamiento e instrumental disponible en los laboratorios es adecuado y suficiente para el cumplimiento de las actividades de formación práctica experimental, además de respaldar las tareas de investigación y vinculación.

**2.6. Analizar si la *práctica profesional*, tal como está implementada, cumple con los propósitos establecidos para la misma en la Resolución Ministerial. Verificar el cumplimiento de la carga horaria mínima asignada para dicha práctica en el Anexo III.**

La Práctica Profesional ha sido implementada en la carrera Ingeniería Química. Tiene una duración mínima de 200 horas en concordancia con la Resolución Ministerial N° 1232/01, y cumple con los propósitos establecidos en la misma.

En la carrera, la PP fue implementada en 1981 por Res. N° 380/81 y desde 2007 se rige por la Ordenanza CD N° 005/06, reglamento que es común a las carreras de Ingeniería, con excepción de Ing. Agronómica. El reglamento vigente de PP, contempla en sus distintas modalidades la articulación con empresas u organismos públicos ó privados que posean convenios con la Universidad para PP, para pasantías, con la respectiva evaluación de la tarea a realizar, y para el caso de los alumnos que están trabajando, estas actividades son verificadas y supervisadas por su Profesor Guía, Comisión de PP y Comisión de Carrera.

La FICES ha firmado numerosos convenios con empresas y organismos públicos y privados del medio, sin embargo, hay una búsqueda constante para realizar una mayor cantidad de convenios. Varios alumnos que estaban trabajando en empresas del medio, optaron por la modalidad B de la Ordenanza CD N° 005/06, que les permitió presentar la solicitud e informes correspondientes para cumplir y aprobar la PP.

A partir de la puesta en funcionamiento de la Planta Piloto, los alumnos tienen la posibilidad de realizar su PP en la misma.

**2.7. Mencionar los procedimientos que aseguran que toda *práctica profesional posea duración y calidad equivalente* para todos los alumnos. Hacer hincapié en la educación impartida en lugares independientes de la unidad académica.**

Las Prácticas Profesionales de los alumnos son evaluadas por la Comisión de Carrera conjuntamente con la Comisión de PP y se autoriza su realización si verifican la duración, objetivos y calidad requeridos para tal actividad.

El responsable de supervisar la PP del estudiante es el Profesor Guía, que debe ser un docente que revista el cargo de Profesor, preferentemente con experiencia fabril. Para aprobar la PP, es necesaria la presentación de un informe elaborado por el alumno y avalado por el Profesor Guía; dicho informe es evaluado por la Comisión de Carrera y su aprobación protocolizada mediante resolución.

En lo referente a la educación impartida en lugares independientes a la Unidad Académica (establecimientos u organismos donde los alumnos realizan las PP), se considera muy importante el contacto de los alumnos con actividades iguales o similares a su desempeño como profesional. Si bien participan de diferentes tareas se pueden destacar las siguientes: trabajo en equipo, conocimiento de conflictos y resolución de los mismos, verificación de organigramas, contactos con actividades productivas, de control de calidad, de higiene y seguridad en el trabajo, gestión medio ambiental, conocimiento y cumplimiento de normativas vigentes, etc. Adicionalmente los alumnos participan en reuniones donde se toman decisiones, respecto a productos, calidad, procesos, relaciones laborales, etc.

**2.8. Indicar la forma en que se contribuye a la *articulación horizontal y vertical de los contenidos* (características de la estructura del plan de estudios, correlatividades, instancias de intercambio docente, bibliografía específica, prácticas especiales, etc.). Evaluar la efectividad de los procedimientos usados y las necesidades de mejora.**

La articulación horizontal y vertical de los contenidos del Plan de Estudios ha sido analizada por un equipo de profesores, psicopedagogos y especialistas en educación en el momento de su elaboración.

El seguimiento del Plan de Estudios es realizado por la Comisión de Carrera y permite detectar posibles superposiciones, repeticiones, ausencias, verificando la integración vertical y horizontal de los contenidos. Uno de los mecanismos que mayor información aporta para este análisis, es que los profesores deben presentar anualmente el programa de la asignatura para ser aprobado por la Comisión de Carrera. El programa además de presentar el desarrollo de los contenidos analíticos, presenta el plan de trabajos prácticos, condiciones de aprobación, bibliografía específica y complementaria.

La reglamentación Institucional referida a la presentación de programas de actividades curriculares, no permite discriminar taxativamente la distribución de la carga horaria destinada a cubrir los requerimientos del Anexo III de la Res. Ministerial 1232/01 en relación a la intensidad de la formación práctica. De este modo, la carga horaria correspondiente a Formación Experimental, Resolución de Problemas de Ingeniería y Actividades de Proyecto y Diseño se reportan, en cada uno de los programas, en el ítem III " Características del Curso", "Crédito Horario Semanal": Práct.de Lab./campo/Resid./PIP, etc. Las horas destinadas a prácticos de aula se refieren exclusivamente a la resolución de problemas tipo o rutinarios. La Figura 2.8.1 ilustra lo enunciado previamente.

III - Características del Curso				
Crédito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	Hs	Hs	Hs	Hs
Tipificación			Período	
Duración				
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas	

**Figura 2.8.1**

La distribución de acuerdo al Anexo III se refleja en las Fichas de Actividades Curriculares de cada una de las asignaturas de la carrera.

Los programas de las asignaturas son analizados en las áreas de Integración Curricular antes de ser girados a las Comisiones de Carrera para su evaluación; en esa primera instancia se acuerdan contenidos y distribución de planta docente a fin de optimizar recursos y también, calidad y cantidad de conocimientos impartidos.

Asimismo, las Comisiones de Carrera y Dirección Académica acuerdan en conjunto los horarios y espacios (aulas y laboratorios) para el cursado de las actividades curriculares, previo al inicio de cada cuatrimestre.

La Comisión de Carrera acuerda, con los equipos docentes de asignaturas que se dictan simultáneamente, la agenda de las evaluaciones parciales a fin de evitar superposiciones.

**2.9.** Señalar si se detecta **superposición temática**, identificando los bloques, áreas y actividades curriculares en las que ello ocurre. Considerar la inclusión en el plan de estudios de contenidos no exigidos por el título que se otorga y el perfil buscado en el egresado. En este último caso, identificar dichos contenidos y las asignaturas que los incluyen y, si corresponde, justificar su inclusión.

Analizando el Plan de Estudio de la carrera que se presenta a acreditación no se detecta superposición temática.

**2.10.** Si la carrera incluye un conjunto de **actividades curriculares asociadas en un ciclo común**, señalar las ventajas que este diseño trae aparejado así como también los inconvenientes aún no superados.

La Unidad Académica no cuenta con un Ciclo Común de actividades curriculares para las carreras de grado.

La Unidad Académica ha participado en la elaboración de una propuesta curricular para un Ciclo General de Conocimientos Básicos en carreras de Ingeniería, en el marco del Proyecto PROMEI, Subproyecto “Ciclos generales de Conocimientos Básicos- Carreras de Ingeniería”, como respuesta al Componente A (Diseño Curricular) de esta convocatoria de la SPU. A partir de la misma, desde 2005, se comenzó a desarrollar un proyecto plurianual que incluye a seis Facultades de Ingeniería de cinco Universidades Nacionales, conformada por la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de San Juan (FI- UNSJ); las Facultades de Ingeniería (FI-UNCuyo) y de Ciencias Aplicadas a la Industria (FCAI-UNCuyo) de la Universidad Nacional de Cuyo; la Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico-Sociales de la Universidad Nacional de San Luis (FICES-UNSL); la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Pampa (FI- UNLPam) y la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (FI-UNPSJB).

En las distintas etapas de trabajo, se elaboraron documentos que reflejan las ideas surgidas a partir de los acuerdos logrados y son: construir *“un Ciclo General de Conocimientos Básicos que brinde a los futuros ingenieros un núcleo central de sólidos conocimientos básicos, con estructuras curriculares que no generen cambios traumáticos en las Unidades Académicas. Desde la definición de una competencia general de acreditación, a través de determinadas estrategias metodológicas y la constante relación entre la teoría y la práctica, dicho Ciclo permite al estudiante desarrollar capacidades que le permitan desempeñarse con éxito en cualquiera de las terminales de la Ingeniería”* y definir la competencia general de acreditación del Ciclo *“El alumno que acredite el CGCB debe ser capaz de afrontar responsablemente la formación específica en cualquiera de las terminales de la Ingeniería, resolviendo las diversas situaciones que se le planteen como estudiante, con el fundamento que le brindan los conocimientos propios de las ciencias básicas de la Ingeniería y las estrategias metodológicas que contribuyen a su formación integral”*

El proceso de diseño curricular ha implicado la participación y el compromiso asumido de los docentes de cada institución, sumado al trabajo realizado en conjunto por las facultades, lo que seguramente facilitará la implementación de la propuesta curricular sin mayores obstáculos y sobre la base de vínculos interinstitucionales, consolidados por el grado de confianza alcanzado durante los tres años transcurridos.

La Unidad Académica mediante Resolución D N° 816/09 aprobó la propuesta del Documento Curricular del Ciclo General de Conocimientos Básicos para las Carreras de Ingeniería.

Sólo resta realizar la gestión académica y administrativa, orientada en lo inmediato a la firma de un Convenio entre las Universidades integrantes de la Red que comprometa los términos de los acuerdos logrados y, a mediano plazo, conlleve hacia el interior de las Facultades participantes, la decisión de implementar las modificaciones curriculares necesarias para dar cumplimiento a los compromisos que se asuman. Esta tarea ha de requerir de apoyos importantes tanto hacia el interior de las instituciones que conforman la Red Interuniversitaria como desde la SPU.

**2.11.** *A partir de los datos volcados en las Fichas de Actividades Curriculares acerca de la cantidad de alumnos y la bibliografía recomendada, detectar si existe la **necesidad de efectuar mejoras en el acervo bibliográfico** en cuanto a su dotación y actualización.*

En relación al acervo bibliográfico se considera que el mismo es adecuado y suficiente no requiriendo mejoras inmediatas. Es política de la Unidad Académica la actualización y renovación permanente de la bibliografía.

La Tabla 2.11.1 indica la utilización de la Biblioteca por parte de los alumnos de la carrera Ingeniería Química en los últimos 4 años.

<b>Tabla 2.11.1.</b>		<b>Nivel de utilización de la biblioteca por los alumnos de la carrera</b>	
<b>Año</b>	<b>Cantidad total de alumnos de la carrera (ingresantes + reinscriptos)</b>	<b>Alumnos que solicitaron préstamos</b>	<b>Cantidad de operaciones anuales</b>
<b>2006</b>	116	104	7652
<b>2007</b>	110	106	8547
<b>2008</b>	120	110	10299
<b>2009</b>	128	109	7133

## **Dimensión 2. Análisis de la situación actual de la carrera**

El Plan de Estudios prepara para la práctica profesional de la ingeniería, existiendo una correspondencia entre la formación brindada, el título que se otorga y el alcance del mismo.

Presenta específicamente las asignaturas que lo componen y las actividades previstas, constituyendo una estructura integrada y racionalmente organizada.

La estructura del Plan de Estudio tiene en cuenta las correlatividades definidas por la complejidad creciente de los contenidos. Hay integración horizontal y vertical de los contenidos y se realiza el seguimiento de los mismos.

Los programas de las asignaturas explicitan objetivos, contenidos analíticos, plan de trabajos prácticos, bibliografía, metodologías de enseñanza y formas de evaluación. Estos programas son de acceso público y se presentan a los alumnos el primer día de inicio de las actividades.

El Plan de Estudio incluye formación experimental de laboratorio, actividades de resolución de problemas de ingeniería, y actividades de proyecto y diseño necesarias para la formación profesional del Ingeniero Químico. También incluye instancias supervisadas de prácticas profesional, contenidos de ciencias sociales y humanidades, exigencias sobre dominio del idioma inglés y actividades dirigidas a desarrollar habilidades para la comunicación oral y escrita.

La evaluación de los alumnos es congruente con los objetivos y metodologías de enseñanza. Los alumnos conocen con anticipación el método de evaluación y tienen acceso libre a los resultados.

La Unidad Académica plantea en forma equilibrada la frecuencia, cantidad y distribución de los exámenes que se exigen a los alumnos, evitando afectar el normal desarrollo de los cursos.



### Dimensión 3. Cuerpo académico

**3.1. Analizar, en forma general, la suficiencia en cantidad, dedicación y formación del cuerpo académico. Evaluar la necesidad de introducir mejoras justificando sintéticamente las causas**

*Para este análisis corresponde tener en cuenta la información considerada en los puntos 3 y 4 del Módulo de Carrera del Formulario Electrónico.*

En las Tablas 3.1.1 y 3.1.2 se indica la **cantidad de cargos docentes** y la **cantidad de docentes** de la carrera de Ingeniería Química según su jerarquía y dedicación.

Tabla 3.1.1		Cantidad de CARGOS DOCENTES de la carrera agrupados según su jerarquía y dedicación				
	Simple 10h	Semi Exclusivo 20 hs	Tiempo Completo 30hs	Exclusivo 40hs	Total	%
Profesor Titular	-	-	-	6	6	5
Profesor Asociado	1	-	-	13	14	12
Profesor Adjunto	-	8	2	27	37	31
JTP	-	6	2	17	25	21
Aux 1	5	13	1	5	24	20
Aux 2 (rentado)	13	-	-	-	13	11
Otros	-	-	-	-	0	0
Total	19	27	5	68	119	100

Tabla 3.1.2		Cantidad de DOCENTES de la carrera agrupados según su jerarquía y dedicación				
	Simple 10h	Semi Exclusivo 20 hs	Tiempo Completo 30hs	Exclusivo 40hs	Total	%
Profesor Titular	-	-	-	6	6	6
Profesor Asociado	1	-	-	12	13	13
Profesor Adjunto	-	8	2	27	37	36

JTP	-	6	2	15	23	22,5
Aux 1	4	13	1	5	23	22,5
Total	5	27	5	65	102	100

La carrera tiene un plantel de 102 docentes que ocupan 119 cargos para el dictado de las asignaturas obligatorias, optativas y electivas, más el Trabajo Final y la Práctica Profesional. La no coincidencia entre el número de docentes (102) y los cargos docentes (119) se debe a que existen docentes que tienen más de un cargo y además no se cuentan los cargos de auxiliares no graduados (13) en el plantel docente.

Sobre el total de docentes (102) afectados a la carrera de Ingeniería Química, el 5% posee una dedicación Simple, el 26% posee una dedicación semi-Exclusiva, el 5% posee una dedicación Tiempo Completo y el 64% posee dedicación Exclusiva.

Teniendo en cuenta los docentes que participan en la carrera el 55% tienen categoría de profesor y el 45% de auxiliar.

El 100% de los cargos docentes son rentados, distribuidos de la siguiente manera: 73% regulares, 26% interinos y 1% contratados.

Considerando que el promedio de alumnos que cursan por año (ingresantes más reinscriptos) es aproximadamente 137, se puede deducir que hay 1,15 alumnos por cada cargo docente. Es importante destacar que este indicador se expresa en función de la carrera de Ingeniería Química. Sin embargo, estos cargos docentes también son utilizados para dar clase en forma simultánea en otras carreras.

El cuerpo académico cuenta con un equilibrado plantel docente con titulación de nivel universitario de grado y posgrado, con una adecuada formación académica teórica práctica y un importante porcentaje con experiencia profesional significativa y compatible con la carrera.

En función de lo analizado anteriormente y considerando el funcionamiento de la carrera se puede determinar que la cantidad y capacidad de los docentes para el dictado de la totalidad de las asignaturas es suficiente y adecuada.

**3.2.** Considerando la opinión de los equipos docentes que figura en las Fichas de Actividades Curriculares y la siguiente información que figura en los puntos 3 y 4 del Módulo de Carrera:

- la **cantidad de ingresantes y la cantidad total de alumnos** de la carrera durante los últimos 8 años,
- las situaciones de **desgranamiento o deserción** que pueden apreciarse a partir de los cuadros de alumnos y graduados por cohorte,
- la **cantidad total de docentes** agrupados según su cargo y su dedicación,
- la **diferencia en la composición del equipo docente actual respecto del existente hace 5 años**, señalar la adecuación en la cantidad total de docentes y, particularmente, en la cantidad de docentes de determinada jerarquía o dedicación. Establecer si resulta necesario o conveniente efectuar cambios generales y si estos cambios resultan de mayor relevancia en algunos ciclos, áreas o actividades curriculares. Justifique su apreciación.

En Tabla 3.2.1, se muestra la cantidad de ingresantes, cantidad total de alumnos de la carrera y egresados por año para la carrera de Ingeniería Química para el periodo 2002-2009

<b>Tabla 3.2.1</b>	<b>Cantidad de ingresantes, alumnos y egresados</b>							
	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>
<b>Ingresantes</b>	31	30	28	27	16	30	34	30
<b>Cantidad total de alumnos</b>	141	133	207	142	116	110	120	128
<b>Egresados por año</b>	1	5	8	6	12	8	0	3

Según la media nacional en el periodo 1998-2008 la cantidad de ingresantes en las carreras de ingeniería de Universidades Públicas prácticamente se mantuvo constante (~ 17.300 alumnos por año, Anuario Estadísticas Universitarias SPU)

En esta Unidad Académica, en el periodo 2002-2009 la cantidad de ingresantes también se mantuvo prácticamente constante como el resto de las Universidades Públicas.

La media nacional de egresados en relación a ingresantes en las carreras de ingeniería de Universidad Públicas es aproximadamente del 16% (Anuario Estadísticas Universitarias SPU). En esta Unidad Académica, para el periodo 2002-2009 el promedio de egreso/ingreso es del 19 %.

De Tabla 3.2.2, alumnos ingresantes / reinscriptos por cohorte, se puede obtener la deserción de estudiantes año a año. Se calcula para el periodo 2000-2009 que la retención en el primer año está en el orden del 56%, en el segundo año en el 75%, en el tercer año es del 84%, en cuarto es del 92%, en quinto es del 68%, en sexto año es del 93%, en el séptimo es del 83% y en el octavo es del 100%.

Estos indicadores están reflejando que las medidas implementadas en la Unidad Académica tendientes a atenuar la deserción, principalmente en primer año, están resultado efectivas. Estas acciones consisten en: capacitación en docencia, mayor cantidad de docentes, dictado de curso de nivelación e ingreso, redictado de asignaturas, sistema de tutorías, asesoría pedagógica y psicológica y sistema de becas.

<b>Tabla 3.2.2</b>		<b>Alumnos ingresantes / reinscriptos por cohorte</b>									
<b>Cohorte</b>	<b>Ingresantes</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>
<b>2000</b>	42	42	19	18	18	14	7	6	4	4	6
<b>2001</b>	56		56	13	10	7	7	3	3	2	2
<b>2002</b>	31			31	19	14	10	10	8	7	8
<b>2003</b>	30				30	21	16	12	9	6	6
<b>2004</b>	28					28	20	9	8	7	7
<b>2005</b>	27						27	16	10	10	11
<b>2006</b>	16							16	8	7	6
<b>2007</b>	30								30	19	17
<b>2008</b>	34									34	22
<b>2009</b>	30										30

En tabla 3.2.3, se detalla la diferencia en la composición del equipo docente actual respecto del existente hace 5 años.

**Tabla 3.2.3****Variación en la composición del equipo docente en los últimos 6 años en la carrera de Ingeniería Química**

Cargo \ Dedic.	Simple		Semi Exclusivo		Tiempo completo		Exclusivo		Total	
	2004	2009	2004	2009	2004	2009	2004	2009	2004	2009
<b>Titular</b>	0	0	0	0	0	0	5	6	5	6
<b>Asociado</b>	0	1	1	0	0	0	11	13	12	14
<b>Adjunto</b>	0	0	7	8	0	2	17	27	24	37
<b>JTP</b>	0	0	2	6	0	2	15	17	17	25
<b>Auxiliar 1<sup>era</sup></b>	8	5	5	13	2	1	7	5	22	24
<b>Auxiliar 2<sup>da</sup></b>	9	13	0	0	0	0	0	0	9	13
<b>Otros</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	17	19	15	27	2	5	55	68	89	119

La planta docente en el año 2004, posterior a la acreditación de 1<sup>era</sup> fase 2003, alcanzó un número suficiente y adecuado para impartir las actividades curriculares de la carrera. Desde ese año a la fecha se ha incrementado la cantidad de cargos docente en un 34% de acuerdo a las necesidades actuales.

En Tabla 3.2.4, se muestra un detalle de los cargos docentes destinados a la carrera que se presenta a evaluación que están en trámite.

**Tabla 3.2.4****Cargos docentes destinados a la carrera de Ingeniería Química en trámite**

<b>EXP-FIC:555/2009</b>	Profesor Adjunto; Interino, Dedicación Exclusivo. Asignatura: Instrumentación y Control (Clase de oposición tomada el día 25/02/10)
<b>EXP-USL:1229/2009</b>	Profesor Adjunto Efectivo, Dedicación Exclusivo. Asignatura: Servicios Industriales. Efectivización.
<b>EXP-FIC:0210/2009</b>	Auxiliar de Primera Categoría, Semi-exclusivo. Temporario. Asignatura: Servicios Industriales. Período de inscripción 22 al 26/02/10. Res. D-842/09.
<b>EXP-USL:884/2009</b>	Auxiliar de Primera Categoría Efectivo, Semi-Exclusivo.

	Asignatura: Métodos Numéricos. Efectivización. Ultimo pase Secretaría Académica.
<b>EXP-FIC:1300/2008</b>	Profesor Titular Efectivo, Simple. Asignatura: Higiene y Seguridad Industrial. Actual BOFANTI por sub-rogancia. Aprobado el llamado y la apertura por Res. CS 324/2009.
<b>EXP-USL:3316/2009</b>	Jefe de Trabajos Prácticos Efectivo, Exclusivo. Asignatura: Operaciones Unitarias III. Pase 21/09/09 a Secretaría Académica para trámite de jurados.
<b>EXP-USL:996/2009</b>	Auxiliar de Primera Categoría, Exclusivo, con temas de la asignatura: Química General e Inorgánica II.
<b>EXP-FIC:1015/2009</b>	Auxiliar de Primera Efectivo, Semi-Exclusivo, con temas de la asignatura: Termodinámica. Efectivización.
<b>EXP-FIC:398/2009</b>	Profesor Adjunto Efectivo, Exclusivo, con temas de la asignatura: Química Orgánica I.
<b>EXP-USL:1801/2009</b>	Auxiliar de Primera Categoría, Simple, con temas de la Asignatura Química General e Inorgánica II (Carrera Ingeniería Química)
<b>EXP-USL:1802/2009</b>	Auxiliar de Segunda Categoría, Simple, con temas de la Asignatura QUIMICA GENERAL E INORGANICA II (Carrera Ingeniería Química)
<b>EXP-FIC:1484/2008</b>	Profesor Titular Efectivo, dedicación Exclusiva, con temas de la asignatura Análisis Matemático I .
<b>EXP-FIC:1535/2007</b>	Profesor Asociado Efectivo, Dedicación Exclusiva, con temas de la asignatura Matemáticas Especiales.

La planta docente actual está conformada por 119 cargos docentes, de los cuales el 66% posee una designación regular rentada, el 33% una designación interina rentada y un 1% una designación por contrato rentado, no existiendo en la actualidad designaciones ad-honorem.

Sobre el total de docentes (102) que se desempeñan en la carrera de Ingeniería Química, el 5% posee una dedicación simple, el 26% posee una dedicación semi-exclusiva, el 5% posee una dedicación tiempo completo y el 64% posee dedicación exclusiva.

Teniendo en cuenta los docentes que participan en la carrera el 55% tienen categoría de profesor y el 45% de auxiliar.

**3.3.** Con el apoyo de los datos que aporta cada ficha de actividad curricular (cantidad de alumnos, cantidad de docentes, cargos que ocupan, títulos de grado y posgrado, dedicaciones) y su relación con las fichas docentes vinculadas, indicar si se detecta la **necesidad de concretar ajustes en la composición de los equipos docentes**, particularmente en relación con su trayectoria y formación. Tener en cuenta la opinión de los equipos docentes que figuran en las Fichas de Actividades Curriculares. De considerar necesario un cambio, justificar la respuesta estableciendo la diferencia entre un cambio beneficioso o imprescindible.

En Tabla 3.3.1, se muestra integrada la composición y caracterización de la Planta Docente para cada asignatura de la carrera de Ingeniería Química.

<b>Tabla 3.3.1</b>		<b>Composición y caracterización de la Planta Docente para cada asignatura de la carrera de Ing. Química</b>		
<b>Nº</b>	<b>Asignaturas</b>	<b>Apellido</b>	<b>Cargo docente Dedicación</b>	<b>Título grado / Título postgrado</b>
1	<b>Análisis Matemático I</b> CUAT 1 CHS 9 Hs CHT 135 Hs Alumnos: 16	Gatica, Nora Stella	Profesor Asociado Exclusivo	Profesora de Enseñanza Secundaria, Normal y Especial en Matemáticas/Suficiencia Investigadora Magister en Didáctica de la Matemática Doctora en Didáctica de la Matemática
		Felizzia, Daniel	Profesor Adjunto Exclusivo	Ingeniero Electromecánico Especialista en Docencia Universitaria
		Echevarria, Graciela	JTP Exclusivo	Técnico en Laboratorio Industrial Especialización en Docencia Universitaria
		Olguín Karina	Auxiliar 1era Exclusiva	Profesora Universitaria de Enseñanza Media y Superior en Matemática

		Aliaga, María Laura	Auxiliar 1era Exclusiva	Profesora de Matemática
		Del Pozzi, Cecilia	Auxiliar 2da (R) Simple	–
2	<b>Química General e Inorgánica I</b> CUAT 1 CHS 7 HS CHT 105 HS Alumnos: 13	Ponzi, Marta Isabel	Profesor Titular Exclusivo	Licenciada en Química Doctora en Química
		Comelli, Nora Alejandra	Profesor Adjunto Exclusivo	Ingeniera Química Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo Especialista en Docencia Universitaria Doctora en Química
		Almeida, Norma Victoria	JTP Exclusivo	Química Especialista en Docencia Universitaria
		Mosconi, Sandra Mariela	Auxiliar 1era Simple	Ingeniera Química
3	<b>Introducción a la Ingeniería Química</b> CUAT 1 CHS 4 HS CHT 60 HS Alumnos:25	Malka, María Teresa	Profesor Asociado Exclusivo	Ingeniera Química Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo Especialista en Docencia Universitaria
		Battle, María Teresa	Auxiliar 1era Semi-Exclusivo	Ingeniera Química

4	<b>Álgebra I</b> CUAT 1 CHS 6 Hs CHT 90 Hs Alumnos: 10	Carranza, Marcela	Profesor Asociado Exclusivo	Profesor de Nivel Universitario de Matemática, Física y Cosmografía Especialista en Docencia Universitaria
		Andino, Gabriela	JTP Exclusivo	Ingeniera Química Especialista en Docencia Universitaria
		Baracco, Marcela	JTP Exclusivo	Técnico Universitario en Laboratorio Industrial Ingeniera Química
		Rodrigo Lucas	Auxiliar 1era Exclusiva	Ingeniero Electromecánico
		Aliaga, María Laura	Auxiliar 1era Exclusiva	Profesora de Matemática
		Del Pozzi, Cecilia	Auxiliar 2da (R) Simple	–
5	<b>Computación I</b> CUAT 2 CHS 4 HS CHT 60 HS Alumnos: 23	Saavedra, Verónica	Profesor Adjunto Exclusiva	Calculista Científico Licenciada en Ciencias de la Computación Programador Superior-BS en Ciencias Exactas
		Medina, Esteban	Auxiliar 1era Semi-Exclusivo	Ing. Electromecánico
6	<b>Álgebra II</b> CUAT 2 CHS 6 Hs CHT 90 Hs Alumnos: 14	Ares, Oscar Enrique	Profesor Adjunto Exclusivo	Ingeniero Mecánico Electricista Licenciado en Ciencias Matemáticas Especialista en Docencia Universitaria
		Baracco, Marcela	JTP Exclusivo	Técnico Universitario en Laboratorio Industrial Ingeniera Química

		Nuñez, Sonia	Auxiliar 1era Exclusivo	Ing. Química
		Rodrigo, Lucas	Auxiliar 1era Exclusivo	Ingeniero Electromecánico
		Aliaga, María Laura	Auxiliar 1era Exclusivo	Profesora de Matemática
7	<b>Física I</b> CUAT 2 CHS 9 Hs CHT 135 Hs Alumnos: 15	Pesetti, Luis Juan	Profesor Asociado Exclusivo	Ingeniero Electromecánico- Profesor de Matemática y Física/Especialista en Docencia Universitaria
		Monasterolo, Ricardo	Profesor Adjunto Exclusiva	Ingeniero Electromecánico
		Ribotta, Sergio Luis	Profesor Adjunto Exclusivo	Ingeniero Electromecánico Master en Aplicación de las Nuevas Tecnologías en Educación
		Ponce, Edward Roger	JTP Exclusivo	Ingeniero Mecánico/Curso de posgrado de formulación y evaluación de proyectos de Inversión
		Pesetti, Marcela	JTP Semi-Exclusivo	Ingeniero Químico
		Rodrigo, Rafael	JTP Exclusivo	Ingeniero Electromecánico
		Rosales, Federico	Auxiliar 2da (R) Simple	–
		Canepa, Gabriel	Auxiliar 2da (R) Simple	–
		Crespo, Gerardo	Auxiliar 2da (R) Simple	–
		Galdeano, Nestor	Auxiliar 2da (R) Simple	–

8	<b>Química General e Inorgánica II</b> CUAT 2 CHS 7 Hs CHT 105 Hs Alumnos: 18	Comelli, Nora Alejandra	Profesor Adjunto Exclusivo	Ingeniera Química Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo Especialista en Docencia Universitaria Doctora en Química
		Ponzi, Marta Isabel	Profesor Titular Exclusivo	Licenciada en Química Doctora en Química
		Almeida, Norma Victoria	JTP Exclusivo	Química Especialista en Docencia Universitaria
		Mosconi, Sandra Mariela	Auxiliar 1era Simple	Ingeniera Química
9	<b>Análisis Matemático II</b> CUAT 1 CHS 8 Hs CHT 120 Hs Alumnos: 10	Ares, Oscar Enrique	Profesor Adjunto Exclusivo	Ingeniero Mecánico Electricista-Licenciado en Ciencias Matemáticas Especialista en Docencia Universitaria
		Alaniz, Sara Aida	Profesor Adjunto Exclusivo	Licenciada en Ciencias Matemáticas Magister en Matemática Aplicada
		Leporati, Jorge	JTP Exclusivo	Estadístico Nacional Magister en Estadística
		Muratona, Silvana	Auxiliar 1era Semi-Exclusivo	Ingeniera Química/
		Simunovich, Roberto	Auxiliar 2da (R) Simple	–
		Moreno, Marcelo	Auxiliar 2da (R) Simple	–
10	<b>Física II</b> CUAT 1 CHS 9 Hs CHT 135 Hs Alumnos: 10	Ribotta, Sergio Luis	Profesor Adjunto Exclusivo	Ingeniero Electromecánico/Master en Aplicación de las Nuevas Tecnologías en Educación
		Monasterolo, Ricardo	Profesor Adjunto	Ingeniero Electromecánico/

			Exclusivo	
		Pesetti, Marcela	JTP Semi-Exclusivo	Ingeniera Química
		Rodrigo, Rafael	JTP Exclusivo	Ingeniero Electromecánico/
		Canepa, Gabriel	Auxiliar 2da (R) Simple	–
		Rosales, Federico	Auxiliar 2da (R) Simple	–
		Galdeano, Néstor	Auxiliar 2da (R) Simple	–
11	<b>Química Orgánica I</b> CUAT 1 CHS 6 HS CHT 90 HS Alumnos: 14	Carrizo, Roberto Ascencio	Profesor Titular Exclusivo	Licenciado en Química Doctor en Química Posdoctoral Fellowship Position
		Giulietti, Ada Lucia	JTP Exclusivo	Química/ Profesora de Enseñanza Especialista en Gestión Ambiental/ Magister en Gestión Ambiental
		Gutierrez, Mariano Hernan	Auxiliar 1era Semi-Exclusivo	Licenciado en Bioquímica
12	<b>Dibujo Técnico</b> CUAT 1 CHS 5 Hs CHT 75 Hs Alumnos: 7	Imperiale, Fernando	Profesor Adjunto Semi-Exclusivo	Ingeniero Electromecánico
		Tobares, Jorge	JTP Exclusivo	Ingeniero Electromecánico

13	<b>Matemáticas Especiales</b> CUAT 2 CHS 5 Hs CHT 75 Hs Alumnos: 9	Ares, Oscar Enrique	Profesor Adjunto Exclusivo	Ing. Electromecánico Especialista en Docencia Universitaria
		Alaniz, Sara Aida	Profesor Adjunto Exclusivo	Licenciada en Ciencias Matemáticas Magister en Matemática Aplicada
		Felizzia, Daniel	Profesor Adjunto Exclusivo	Ingeniero Electromecánico Especialista en Docencia Universitaria
		Baracco, Marcela	Auxiliar 1era Exclusivo	Técnico Universitario en Laboratorio Industrial Ingeniera Química
		Moreno, Marcelo	Auxiliar 2da (R) Simple	–
		Simunovich, Roberto	Auxiliar 2da (R) Simple	–
14	<b>Probabilidad y Estadística</b> CUAT 2 CHS 6 Hs CHT 90 Hs Alumnos: 12	Gatica, Nora Stella	Profesor Asociado Exclusivo	Profesora de Enseñanza Secundaria, Normal y Especial en Matemáticas Magister en Didáctica de la Matemática Doctora Didáctica de la Matemática
		Leporati, Jorge	JTP Exclusivo	Estadístico Nacional Magister en Estadística
		Muratona, Silvana	Auxiliar 1era Semi-Exclusivo	Ingeniero Químico
15	<b>Química Orgánica II</b> CUAT 2 CHS 6 HS	Carrizo, Roberto Ascencio	Profesor Titular Exclusivo	Licenciado en Química Doctor en Química Posdoctoral Fellowship Position

	CHT 90 HS Alumnos: 12	Giulietti, Ada Lucia	JTP Exclusivo	Química/ Profesora de Enseñanza Especialista en Gestión Ambiental/ Magister en Gestión Ambiental
		Gutierrez, Mariano Hernan	Auxiliar 1era Semi-Exclusivo	Licenciado en Bioquímica
16	<b>Termodinámica</b> CUAT 2 CHS 9 HS CHT 135 HS Alumnos: 11	Castro Luna, Adolfo Eduardo	Profesor Titular Exclusivo	Licenciado en Química Doctor en Química
		Iriarte, María Elena	Profesor Adjunto Exclusivo	Ingeniera Química Doctora en Ingeniería Química
		Mercado, Viviana Myriam	Auxiliar 1era Semi-Exclusivo	Ingeniera Química
17	<b>Fisicoquímica</b> CUAT 1 CHS 9 HS CHT 135 HS Alumnos: 11	Sustersic, María Gisela	Profesor Titular Exclusivo	Licenciada en Química Doctora en Química
		Esquenoni, Sylvia Matilde	Profesor Adjunto Exclusivo	Ingeniera Química Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo Especialista en Docencia Universitaria Doctora en Química
		Iriarte, María Elena	Profesor Adjunto Exclusivo	Ingeniera Química Doctora en Ingeniería Química
		Falivene, Claudio Gustavo	Auxiliar 1era Semi-Exclusivo	Profesor de Química
18	<b>Química Analítica I</b> CUAT 1 CHS 6 HS CHT 90 HS Alumnos: 22	Grzona, Claudia Beatriz	Profesor Adjunto Exclusivo	Ingeniera Química Especialista en Docencia Universitaria
		Bomben, Renata Magali	Auxiliar 1era Exclusivo	Ingeniera Química
		Comelli, Olga	Auxiliar 2da (R) Simple	-

19	<b>Computación II</b> CUAT 1 CHS 5 Hs CHT 75 Hs Alumnos: 9	Carletto, Javier	Profesor Adjunto Semi-Exclusivo	Ingeniero Electricista- Electrónico
		Olguín, Jorge Raúl	Profesor Titular Exclusivo	Ingeniero Electromecánico Magister en Economía y Negocios
		Savini, Claudio Ariel	JTP Semi-Exclusivo	Ingeniero Electricista Electrónico
		Casagrande, Daniel	Auxiliar 2da (R) Simple	–
		Demichelis, Juan	Auxiliar 2da (R) Simple	–
20	<b>Balances de Materia y Energía</b> CUAT 1 CHS 5 HS CHT 75 HS Alumnos: 12	Roveres, Ellen Magdalena	Profesor Adjunto Exclusivo	Ingeniera Química
		Aubert, Monica Silvia	JTP Exclusivo	Ingeniera Química
21	<b>Fenómenos de Transporte</b> CUAT 2 CHS 10 HS CHT 150 HS Alumnos: 11	Roveres, Ellen Magdalena	Profesor Adjunto Exclusivo	Ingeniera Química
		Aubert, Mónica Silvia	JTP Exclusivo	Ingeniera Química
22	<b>Química Analítica II</b> CUAT 2 CHS 6 HS CHT 90 HS Alumnos: 18	Grzona, Claudia Beatriz	Profesor Adjunto Exclusivo	Ingeniera Química Especialista en Docencia Universitaria
		Bomben, Renata Magali	Auxiliar 1era Exclusivo	Ingeniera Química
		Comelli, Olga	Auxiliar 2da (R) Simple	-

23	<b>Mecánica y Tecnología de los Materiales</b> CUAT 2 CHS 5 Hs CHT 75 Hs Alumnos: 10	Verdur, Gustavo	Profesor Adjunto Exclusivo	Ingeniero Electromecánico
		Greco, Humberto	Auxiliar 1era Semi-Exclusivo	Ingeniero Electromecánico
24	<b>Electrotecnia</b> CUAT 2 CHS 5 Hs CHT 75 Hs Alumnos: 10	Bachiller, Jorge	Profesor Adjunto Exclusivo	Ingeniero Electromecánico
		Gil, Sebastian	Auxiliar 1era Semi-Exclusivo	Ingeniero Electricista Electrónico DEA (Diploma de Estudios Avanzados - España)
25	<b>Operaciones Unitarias I</b> CUAT 1 CHS 10 Hs CHT 150 Hs Alumnos: 8	Possetto, Mirta Liliana	Profesor Adjunto Exclusivo	Ingeniera Química Magister en Economía y Negocios
		Masini, Omar	Profesor Asociado Exclusivo	Ingeniero Químico Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo Especialista en Gestión Ambiental
		Yacanto, Paola	Auxiliar 1era Exclusivo	Ingeniera Química
26	<b>Ingeniería de las Reacciones Químicas I</b> CUAT 1 CHS 6 Hs CHT 90 Hs Alumnos: 5	Bachiller, Alicia	Profesor Adjunto Exclusivo	Ingeniera Química Especialista en Docencia Universitaria
		Ardissone, Daniel Enrique	Profesor Asociado Exclusivo	Ingeniero Químico Magíster en Ciencias de la Ingeniería
		Herrero, Alfredo Ricardo	JTP Exclusivo	Ingeniero Químico
27	<b>Fundamentos de Bioingeniería</b> CUAT 1 CHS 7 Hs CHT 105 Hs Alumnos: 5	Dellacasa, Alejandro Daniel	Profesor Adjunto Exclusivo	Ingeniero Químico Especialista en Docencia Universitaria
		Zaniolo, Stella Maris del Pilar	Profesor Adjunto Exclusivo	Ingeniera Química Master en Gestión y Auditorías
		Balmaceda, María Luciana	Auxiliar 1era TC	Ingeniera Química

28	<b>Servicios Industriales</b> CUAT 1 CHS 5 Hs CHT 75 Hs Alumnos: 2	Maero, Ivana Silvia	Profesor Adjunto Exclusivo	Ingeniera Química Especialista en Explotación Petrólicas/ Especialista en Gestión Ambiental/ Magister en Gestión Ambiental
29	<b>Operaciones Unitarias II</b> CUAT 2 CHS 8 Hs CHT 120 Hs Alumnos: 8	Masini, Omar	Profesor Asociado Exclusivo	Ingeniero Químico Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo Especialista en Gestión Ambiental
		Nuñez, Sonia Carolina	JTP Exclusivo	Ingeniero Químico
30	<b>Ingeniería de las Reacciones Químicas II</b> CUAT 2 CHS 8 Hs CHT 120 Hs Alumnos: 6	Ardissone, Daniel Enrique	Profesor Asociado Exclusivo	Ingeniero Químico Magister en Ciencias de la Ingeniería
		Bachiller, Alicia	Profesor Adjunto Exclusivo	Ingeniera Química Especialista en Docencia Universitaria
		Herrero, Alfredo Ricardo	JTP Exclusivo	Ingeniero Químico
		Rodriguez, María Laura	Auxiliar 1era Semi-Exclusivo	Ingeniera Química
31	<b>Higiene y Seguridad Industrial</b> CUAT 2 CHS 4 Hs CHT 60 Hs Alumnos: 8	Bonfanti, Rodolfo Luis	Profesor Asociado Exclusivo	Químico Industrial Licenciado en Química Industrial Especialista en Docencia Universitaria Magister en Sociedad e Instituciones
		Noceti, Rubén Adermo	Profesor Adjunto Semi-Exclusivo	Ingeniero Químico Master en Dirección de Empresas/ Especialista en Evaluación, Preparación y Gestión de Proyectos de

				Inversión
		Milano, José Luis	JTP TC	Ingeniero Químico Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo
		Olmedo, Luciano	Auxiliar 1era Semi-Exclusivo	Técnico de laboratorio Industrial Ingeniero Químico
32	<b>Operaciones Unitarias III</b> CUAT 1 CHS 10 Hs CHT 150 Hs Alumnos: 7	Hintermeyer, Blanca Haydée	Profesor Adjunto Exclusivo	Ingeniera Química Magister en Ingeniería Química
		Miró, Silvia Marcela	JTP Exclusivo	Ingeniera Química
33	<b>Proyecto Industrial</b> CUAT 1 CHS 6 Hs CHT 90 Hs Alumnos: 6	Noceti, Rubén Adermo	Profesor Adjunto Semi-Exclusivo	Ingeniero Químico Master en Dirección de Empresas/ Especialista en Evaluación, Preparación y Gestión de Proyectos de Inversión
		Abaca, Clidia Raquel	JTP Exclusivo	Ingeniero Químico
		Olmedo, Luciano	Auxiliar 1era Semi-Exclusivo	Técnico de laboratorio Industrial Ingeniero Químico
34	<b>Economía y Organización Industrial</b> CUAT 1 CHS 5 Hs CHT 75 Hs Alumnos: 6	Becerra, Héctor	Profesor Asociado Exclusivo	Ingeniero Civil
		Phillpott, Osvaldo	Profesor Adjunto Exclusivo	Ingeniero Mecánico Electricista Ingeniero Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo
		Tapia, Hugo Fernando	JTP Semi-Exclusivo	Ingeniero Civil Especialista en Project Management Magister en Logística

35	<b>Instrumentación y Control</b> CUAT2 CHS 8 Hs CHT 120 Hs Alumnos: 9	Aostri, Carlos Amado	Profesor Adjunto Semi-Exclusivo	Ing. Electricista Electrónico
		Horcajo, Eloy Miguel	Auxiliar 1era Semi-Exclusivo	Ing. Electromecánico
		Oviedo, Osvaldo	Auxiliar 1era Semi-Exclusivo	Ingeniero Químico
36	<b>Ingeniería de Procesos</b> CUAT 2 CHS 8 Hs CHT 120 Hs Alumnos: 9	Malka, María Teresa	Profesor Asociado Exclusivo	Ingeniera Química Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo/ Especialista en Docencia Universitaria
		Dellacasa, Alejandro Daniel	Profesor Adjunto Exclusivo	Ingeniero Químico Especialista en Docencia Universitaria
		Zaniolo, Stella Maris del Pilar	Profesor Adjunto Exclusivo	Ingeniera Química Master en Gestión y Auditorías
		Battle, María Teresa	Auxiliar 1era Semi-Exclusivo	Ingeniera Química
s/n	<b>Optativa I: Química Biológica</b> CUAT 2 CHS 7 HS CHT 105 HS	Farah, Marta Elisa	Profesor Adjunto TC	Química Licenciada en Bioquímica Especialista en Docencia Universitaria
		Nuñez, Silvia Nilda	Profesor Adjunto Exclusivo	Química/Profesora de Química/Licenciada en Bioquímica /Especialista en Gestión Ambiental
		Verdes, Patricia Estela	Profesor Adjunto Exclusivo	Ingeniera Agrónoma
		Maidana, Magalí Adriana	JTP TC	Profesora en Ciencias Biológicas/ Especialista en Gestión Ambiental
		Chiofalo, Sergio David	Auxiliar 2da (R) Simple	-

s/n	<b>Optativa II: Bromatología</b> CUAT 1 CHS 6 Hs CHT 90 Hs	Zaniolo, Stella Maris del Pilar	Profesor Adjunto Exclusivo	Ingeniera Química Master en Gestión y Auditorías
		Dellacasa, Alejandro Daniel	Profesor Adjunto Exclusivo	Ingeniero Químico Especialista en Docencia Universitaria
s/n	<b>Optativa III: Preservación de Alimentos</b> CUAT 2 CHS 5 Hs CHT 75 Hs	Hintermeyer, Blanca Haydée	Profesor Adjunto Exclusivo	Ingeniera Química Magister en Ingeniería Química
		Miró, Silvia Marcela	JTP Exclusivo	Ingeniera Química
s/n	<b>Optativa IV: Industrias Alimentarias</b> CUAT 2 CHS 3 Hs CHT 45 Hs	Hintermeyer, Blanca Haydée	Profesor Adjunto Exclusivo	Ingeniera Química Magister en Ingeniería Química
		Roveres, Ellen Magdalena	Profesor Adjunto Exclusivo	Ingeniera Química
s/n	<b>Optativa: Control de Calidad en la Industria Alimentaria</b> CUAT 2 CHS 3 Hs CHT 45 Hs	Possetto, Mirta Liliana	Profesor Adjunto Exclusivo	Ingeniera Química Magister en Economía y Negocios
		Yacanto, Paola	Auxiliar 1era Exclusivo	Ingeniera Química
s/n	<b>Optativa I: Relaciones Humanas en la Empresa</b> CUAT 2 CHS 7 HS CHT 105 HS	Bonfanti, Rodolfo	Profesor Asociado Exclusivo	Químico Industrial Licenciado en Química Industrial Especialista en Docencia Universitaria Magister en Sociedad e Instituciones
		Milano, José Luis	JTP Tiempo Completo	Ingeniero Químico Especialista en Higiene y Seguridad en el trabajo
s/n	<b>Optativa II: Gestión de</b>	Bonfanti, Rodolfo	Profesor Asociado	Químico Industrial

	<b>calidad y Medio Ambiente</b> CUAT 1 CHS 7 HS CHT 105 HS		Exclusivo	Licenciado en Química Industrial Especialista en Docencia Universitaria Magister en Sociedad e Instituciones
		Milano, José Luis	JTP Tiempo Completo	Ingeniero Químico Especialista en Higiene y Seguridad en el trabajo
		Battle, María Teresa	Auxiliar 1era Semi-Exclusivo	Ingeniera Química
s/n	<b>Optativa III: Recursos Humanos y Comportamiento Organizacional</b> CUAT 2 CHS 6 HS CHT 90 HS	Ortiz, Roberto	Profesor Asociado Semi-Exclusivo	Licenciado en Psicología Especialista en Docencia Universitaria
		Neme, Nilda	Profesor Adjunto Exclusivo	Licenciada en Psicología Especialista en Docencia Universitaria
		Lucero, Verónica	JTP Semi-Exclusivo	Contadora Pública Nacional Master
s/n	<b>Electiva: Sociología I</b> CUAT 2 CHS 4 HS CHT 60 HS	Arias, Esteban Gabriel	Profesor Adjunto Semi-Exclusivo	Licenciado en Trabajo Social
		Lobos, Mónica Roxana	Auxiliar 1era Semi-Exclusivo	Licenciada en Trabajo Social Doctora en Relaciones Internacionales
s/n	<b>Electiva: Psicología II</b> CUAT 2 CHS 4 HS CHT 60 HS	Castro, Graciela Yolanda	Profesor Adjunto Exclusivo	Licenciada en Psicología Magister en Sociedad e Instituciones
		Arias, Luisa Marta	Profesor Adjunto Exclusivo	Licenciada en Psicología
		Rovacio, Alejandra María	JTP Exclusivo	Licenciada en Trabajo Social Magister en Ciencias Sociales con orientación en Metodología de la Investigación

s/n	<b>Electiva: Historia Económica y Social Argentina</b> CUAT 2 CHS 4 HS CHT 60 HS	Miranda, Ricardo Ulises	Profesor Adjunto Exclusivo	Licenciado en Historia
		Garsias Palacios, Lelia María	JTP Semi-Exclusivo	Licenciada en Historia
		Sacco, Jorge Darío	Auxiliar 2da Simple	-
s/n	<b>Electiva: Introducción a la Economía</b> CUAT 2 CHS 4 HS CHT 60 HS	Elorza, Enrique	Profesor Titular Exclusivo	Licenciado en Administración Pública Especialista en Planificación/ Especialista en Periodismo / Especialista en Finanzas y Derecho Tributario/ Doctor en Administración Pública
		Lobos, Mónica Roxana	Auxiliar 1era Semi-Exclusivo	Licenciada en Trabajo Social Doctora en Relaciones Internacionales
s/n	<b>Electiva: Introducción a las Ciencias Políticas</b> CUAT 2 CHS 4 HS CHT 60 HS	Trocello, María Gloria	Profesor Adjunto Exclusivo	Abogada Magister en Sociedad e Instituciones Doctora en Filosofía Política
		Arias, Luisa Marta	Profesor Adjunto Exclusivo	Licenciada en Psicología
		Vilchez, Virginia Carolina	Auxiliar 1era Semi-Exclusivo	Licenciada en Trabajo Social
s/n	<b>Electiva: Metodología de la Investigación Social</b> CUAT 1 CHS 4 HS CHT 60 HS	Dorzan, Mirna del Carmen	Profesor Asociado Exclusivo	Licenciada en Trabajo Social Especialista en Metodología de la Investigación
		Rovacio, Alejandra María	JTP Exclusivo	Licenciada en Trabajo Social Magister en Ciencias Sociales con orientación en Metodología de la

				Investigación
s/n	<b>Electiva: Planificación</b> CUAT 2 CHS 4 HS CHT 60 HS	Rouquaud, Inés Mercedes	Profesor Asociado Exclusivo	Licenciada en Administración Especialista en Administración Magister en Sociedad e Instituciones
		Flores, Hector Daniel	Profesor Adjunto Exclusivo	Licenciado en Administración Magister en Sociedad e Instituciones
		Lobos, Mónica Roxana	Auxiliar 1era Semi-Exclusivo	Licenciada en Trabajo Social Doctora en Relaciones Internacionales
		Zavala, Mariana Beatriz	Auxiliar 1era Semi-Exclusivo	Contador Público Nacional
s/n	<b>Electiva: Política Social</b> CUAT 2 CHS 4 HS CHT 60 HS	Trocello, María Gloria	Profesor Adjunto Exclusivo	Abogada Magister en Sociedad e Instituciones Doctora en Filosofía Política
		Vilchez, Virginia Carolina	Auxiliar 1era Semi-Exclusivo	Licenciada en Trabajo Social
s/n	<b>Electiva: Teoría de la Educación y Metodología del Aprendizaje</b> CUAT 2 CHS 4 HS CHT 60 HS	Pereyra, Sonia Nancy	Profesor Adjunto exclusivo	Profesora de Enseñanza Media y Superior/ Licenciada en Ciencias de la educación Especialista en Docencia Universitaria
		Calderón, Marcela Irene	Auxiliar 1era Simple	Licenciada en Trabajo Social
s/n	<b>Electiva: Antropología Social y Cultural</b> CUAT 2 CHS 4 HS CHT 60 HS	Arias, Esteban Gabriel	Profesor Adjunto Semi-Exclusivo	Licenciado en Trabajo Social
		Muñoz, María del Carmen	Auxiliar 1era Simple	Licenciado en Trabajo Social
s/n	<b>Electiva: Técnica y Metodología de</b>	Arias, Luisa Marta	Profesor Adjunto Exclusivo	Licenciada en Psicología

	<b>la Comunicación Social</b> CUAT 2 CHS 4 HS CHT 60 HS	Castro, Graciela Yolanda	Profesor Adjunto Exclusivo	Licenciada en Psicología Magister en Sociedad e Instituciones
		Quinteros, Claudio Ariel	Auxiliar 1era Semi-Exclusivo	Licenciado en Trabajo Social
s/n	<b>Electiva: Economía</b> CUAT 2 CHS 4 HS CHT 60 HS	Testa, Alberto Juan Eugenio	Profesor Adjunto TC	Licenciado en Economía
		Pogliani, Marisa Elisabeth	Profesor Adjunto Semi-Exclusivo	Licenciada en Administración
		Quevedo, Adriana María	Auxiliar 1era Semi-Exclusivo	Licenciada en Administración
s/n	<b>Electiva: Historia Económica Argentina</b> CUAT 1 CHS 6 HS CHT 90 HS	Miranda, Ricardo Ulises	Profesor Adjunto Exclusivo	Licenciado en Historia
		Garsias Palacios, Lelia María	JTP Semi-Exclusivo	Licenciada en Historia
		Sacco, Jorge Darío	Auxiliar 2da Simple	-
s/n	<b>Electiva: Metodología de la Investigación</b> CUAT 1 CHS 4 HS CHT 60 HS	Dorzan, Mirna del Carmen	Profesor Asociado Exclusivo	Licenciada en Trabajo Social Especialista en Metodología de la Investigación
		Rovacio, Alejandra María	JTP Exclusivo	Licenciada en Trabajo Social Magister en Ciencias Sociales con orientación en Metodología de la Investigación
s/n	<b>Electiva: Instituciones del Derecho Privado</b> CUAT 2 CHS 6 HS CHT 90 HS	Alegre, Patricia Adriana	Profesor Asociado Exclusivo	Abogada
		Marchisone, María Amelia	Auxiliar 1era Simple	Abogada
		Quiroga, Susana Leonor	Auxiliar 1era Simple	Abogada
s/n	<b>Trabajo Final</b>	-	-	-
s/n	<b>Práctica Profesional Supervisada</b>	-	-	-

s/n	<b>Inglés Técnico</b> CUAT Anual CHS 30 Hs CHT 120 Hs	Rivarola, Marcela	Profesor Adjunto Exclusivo	Traductora Pública Nacional Especialista en Docencia Universitaria Magister en Educación Superior
		Dominguez, Belén	Auxiliar 1era Exclusiva	Profesora de Inglés

**3.4. Considerar si la cantidad de docentes, su formación y/o su dedicación, facilitan el desarrollo de las acciones que se llevan adelante en el marco de las políticas de investigación y vinculación. Corroborar esta capacidad en función de la cantidad de docentes incorporados en sistemas de categorización de la investigación.**

En las Tablas 3.4.1 y 3.4.2, se muestra un detalle sobre cantidad de docentes agrupados según su jerarquía en investigación en CONICET y en el Programa de Incentivos del ME.

<b>Tabla 3.4.1</b>	<b>CONICET</b>					
Cargo	IS	IP	II	AD	AS	Total
Profesor	0	1	0	3	0	4
Auxiliar	0	0	0	0	0	0
Total	0	1	0	3	0	4

<b>Tabla 3.4.2</b>	<b>Programa de Incentivo ME</b>					
Cargo	I	II	III	IV	V	Total
Profesor	2	5	12	16	12	47
Auxiliar	0	0	1	4	5	10
Total	2	5	13	20	17	57

De una planta docente de 102 profesionales, el número de docentes investigadores del CONICET es 4 y categorizados es de 57. Considerando, que en la actual convocatoria a categorización 2009 se han presentado 12 (doce) nuevos aspirantes, el número potencial de docentes categorizados ascendería a 69, representando el 68% de la totalidad de la planta docente.

De estos docentes categorizados, 88% poseen una dedicación exclusiva, un 3% poseen dedicación tiempo completo, un 7% poseen una dedicación semi-exclusiva y un 2% dedicación simple, el 82% son profesores y el 18% son auxiliares.

Este plantel de docentes categorizados principalmente, sostiene una actividad de Ciencia y Técnica que en total desarrolla 18 proyectos de investigación, en relación directa con la carrera de Ingeniería Química (ver punto 1.7)

**3.5. Si corresponde, justificar aquellos casos excepcionales de docentes que acrediten méritos sobresalientes que fundamentan su *inclusión en el cuerpo académico a pesar de no poseer título universitario* (Ley 24521 artículo 36. No incluya en esta justificación a los ayudantes no graduados).**

*Explicar la forma en que se encuentra documentada la trayectoria académica y la formación profesional de todos los docentes.*

En el cuerpo docente de la carrera de Ingeniería Química, existe una sola docente que posee título de pregrado universitario. Ingreso a la docencia con un cargo de Auxiliar de 1<sup>era</sup> por concurso en el año 1993. De ese momento ha rendido 3 (tres) concursos hasta alcanzar el cargo que actualmente desempeña como JTP dedicación exclusiva interina en la asignatura Análisis Matemático I.

En el año 2001, finalizó el cursado de la carrera de postgrado Especialización en Docencia Universitaria.

Desde el año 2005 participa como integrante del proyecto de investigación denominado “*El rol del aprendizaje conceptual de la matemática y la física en el rendimiento de los alumnos ingresantes a las carreras de ciencias e ingeniería en la UNSL*”, cuyo director es el Dr. Julio Benegas.

Actualmente está cursando la carrera de Licenciatura en Educación en la Universidad Nacional de Quilmes.

**3.6. Sintetizar una opinión acerca de los *mecanismos de selección, evaluación y promoción* así como también una opinión general acerca de la continuidad de la planta docente. Si existen mecanismos de evaluación, valorar los procedimientos implementados; indicar si los resultados tienen incidencia en promociones o sanciones, y describirlos sintéticamente. Señale la forma en que todos estos mecanismos se dan a conocimiento público. Indique la forma en que se encuentra documentada la trayectoria académica y la formación profesional de los miembros del cuerpo académico.**

El Estatuto Universitario de la UNSL, en su artículo 37, establece que "*la estabilidad del Docente en el cargo estará supeditada a un desempeño satisfactorio y acorde con la realidad del medio en que se desarrolla*". Este artículo se encuentra reglamentado, según la Ordenanza CS N° 15/97 que establece el Régimen de Carrera Docente para el personal docente universitario de la Universidad Nacional de San Luis y contiene las normas para el ingreso y cambios de categoría, funciones y requerimientos académicos de las categorías docentes, pautas de formación y perfeccionamiento docente, pautas para la evaluación de la gestión docente.

El ingreso de los docentes se realiza a través de llamados a concurso público de antecedentes y oposición, con amplia publicidad, reglamentado, con intervención de las Áreas Curriculares, de los Consejos Departamentales y del Consejo Directivo. Se concursan todos los cargos, tanto los ordinarios como los interinos, temporarios y reemplazantes. Solo en circunstancias especiales se contrata docentes o se dispone una designación directa hasta que se realice el concurso.

En relación a la situación de la carrera, la evaluación de la gestión para el personal docente de todas las categorías y dedicaciones, cualquiera sea su modo de designación, está sujeto a las normas de evaluación de gestión cuyos objetivos son: a) Obtener información sobre el desempeño del personal docente, en el cumplimiento de las actividades previstas en las normas del Régimen Académico, b) Servir como medio de autoevaluación que permita a los docentes orientar su desempeño en la búsqueda del mejoramiento de la calidad de su labor, c) Posibilitar la optimización de los planes de trabajo por parte de las autoridades correspondientes a cada Área, Departamento o Facultad.

Las evaluaciones periódicas implementadas en la FICES en este sentido consisten en:

- § El cumplimiento de un plan de actividades y del informe de actividades anuales, todos ellos aprobados por el Consejo Directivo, previo tratamiento de las Áreas y de los Consejos Departamentales en los cuales presta servicios el docente (Ordenanza CS N° 15/93). La evaluación del desempeño docente se hace sobre la base del informe anual que cada docente debe presentar ante el Departamento que presta servicios a través de las Áreas, fundado en la planificación de actividades que debió presentar antes del inicio del ciclo lectivo. Para la evaluación de los planes de actividades se tiene en cuenta un balance adecuado entre las actividades de docencia, investigación, extensión, servicios y gobierno. Esta evaluación es efectuada en primer término por el Área de integración curricular, luego por el Consejo Departamental correspondiente y

posteriormente por el Consejo Directivo de la Facultad. En relación con este punto, se han agilizado los mecanismos de aprobación tanto de las planificaciones como de los informes anuales ya que el Consejo Directivo ha acordado aprobar lo dictaminado por los Consejos Departamentales, quedando casi exclusivamente como órgano de apelación. Toda esta información se protocoliza y se anexa como documento al legajo del docente en la Oficina de Personal. Están estipuladas sanciones por incumplimiento de las mismas.

- § Opinión fundada del Claustro de Alumnos: esta implementada por cuatrimestre y normada según Ordenanza CS N° 23/00. Representa un sistema para que los alumnos evalúen las actividades de enseñanza de los cursos y los docentes involucrados en ella. En relación a ellas, las encuestas de Opinión Estudiantil se realizaban mediante formularios especiales que utilizaban el lector óptico. Posteriormente, Secretaría Académica de la Universidad conjuntamente con el Programa de Autoevaluación para el Mejoramiento de la Calidad (PAIMEC) elevaron un anteproyecto para la implementación electrónica de las Encuestas de Opinión Estudiantil, el cual fue aprobado por Ordenanza N° 26/04 del Consejo Superior. Así, se establece que los alumnos deben con carácter de obligatoriedad realizar la encuesta en forma electrónica, vía Internet. Esta encuesta de opinión contiene información sobre a) El curso: organización, evaluación, coordinación teórico-práctica, bibliografía, presentación del programa. b) Los docentes: propuesta didáctica, preocupación por la docencia, estimulación de la actividad de aprendizaje de los alumnos, c) Reflexión sobre la participación estudiantil en el proceso de enseñanza-aprendizaje y grado de preparación para el mismo. Esta encuesta debe ser cumplimentada por el alumno antes de la inscripción de los cursos por cuatrimestre, condición inexcusable para su inscripción. El procesamiento de la información lo establece el PAIMEC y es realizado por la Dirección General de Informática. Se determina que cada docente tiene acceso a la información detallada sobre sí mismo y sobre el curso donde prestó servicios. Los Directores de Departamento también tienen acceso a toda la información de docentes y cursos de su Departamento. La Secretaría Académica de cada Facultad también tiene acceso a la información de todos los cursos y docentes de esa Facultad, mientras que la Secretaría Académica de la Universidad tiene acceso a la información detallada de toda la Universidad.
- § Opinión fundada del Área en la cual actúa el docente: se efectúa tanto en la presentación del plan de actividades del docente –efectivo o no- como en la aprobación del informe respectivo.

Adicionalmente, por Ordenanza N° 28/05 el Consejo Superior modifica el Régimen de Control de Gestión para el personal docente establecido por Ordenanza CS N° 17/87 y propone un nuevo régimen de control efectivo de las tareas docentes. Para ello establece que al inicio de cada cuatrimestre (y no más allá de la segunda semana), los docentes deberán presentar al Departamento correspondiente, una planilla con la Declaración Jurada de horarios, debiendo distribuirse el tiempo de la siguiente manera: a) Dedicación Exclusiva: en no menos de cinco (5) días por

semana. b) Dedicación Tiempo Completo: en no menos de cuatro (4) días por semana. c) Dedicación Semiexclusiva: en no menos de tres (3) días por semana y d) Dedicación Simple: en no menos de dos (2) días por semana.”

El Consejo Superior, por Ordenanza CS N° 26/06, estableció un Reglamento de Ingreso y Permanencia a la docencia con carácter de Interino en la Universidad Nacional de San Luis, el cual se hace en cumplimiento del Art. 41° del Estatuto Universitario referido a Docentes.

En la misma se contempla además la forma de permanencia en el cargo, las funciones y la modalidad del concurso.

En relación a los Auxiliares de Segunda, el Consejo Superior en la Ordenanza CS N° 40/04, ha establecido una nueva modalidad para evaluar el cargo de Auxiliar de Docencia de Segunda Categoría-Alumno, establecido a los fines de brindar a los alumnos la oportunidad de iniciar su formación en docencia. La nueva normativa, intenta brindar criterios de coherencia y flexibilidad para el concierto de la Facultades de la UNSL. Se establece que la cobertura de los cargos de Auxiliar de Docencia de Segunda Categoría-Alumno de la Universidad Nacional de San Luis deberá realizarse a través de llamado a Inscripción de Aspirantes en el que se evalúen los méritos, antecedentes y aptitudes de los postulantes y se dan las pautas generales que deben contemplar las normativas específicas que cada facultad determine.

En resumen, las normativas explicitadas anteriormente en relación a la evaluación de concursos para docentes efectivos o interinos, de auxiliares de segunda y sobre la evaluación de la gestión docente, permiten disponer de las herramientas suficientes y adecuadas para garantizar la evaluación del desempeño de los docentes y permiten establecer ordenados procedimientos para el ingreso a la carrera docente.

Los concursos que se realizan permanentemente, en si mismo, por su naturaleza generan un impacto importante en el desempeño académico de los profesores. A partir de la exigencia de presentar planificaciones e informes anuales de las tareas a realizar y realizadas, se permite planificar equilibradamente las mismas en función de las tareas sustantivas de Universidad las cuales son: docencia, investigación, extensión, servicios y gestión, todo ello según el cargo que ocupa y la dedicación. En algunos casos, el Área y/o el Departamento en el que presta servicios el docente ha producido señalamientos importantes de modo que el docente corrija o reoriente su actividad académica.

**3.7.** Tomando en cuenta los cuadros de composición del cuerpo académico en relación con su formación de posgrado (Puntos 3.2.4 y 3.2.5 del Módulo de Carrera del Formulario Electrónico), junto con los antecedentes científicos, de investigación y el área de desempeño del docente (Fichas Docentes) indicar si resulta conveniente o indispensable incrementar:

- la **formación de posgrado del cuerpo académico** (indicar si resulta necesario hacerlo en determinadas áreas),
- la **dedicación de los docentes** que tienen formación de posgrado,
- la **proporción de docentes que realizan investigación o vinculación**,
- las **actividades de investigación y desarrollo tecnológico o las actividades profesionales de innovación que llevan a cabo los docentes**,
- la **difusión de los conocimientos producidos**, incluyendo una mejora en los medios utilizados.

Los docentes de la carrera de Ingeniería Química tienen acceso a una amplia oferta de postgrado en la Unidad Académica o en otras unidades Académicas de la Institución.

El 53% de los docentes de la carrera de Ingeniería Química han obtenido título de postgrado en diferentes disciplinas (Tabla 3.7.1). Esta formación, en algunos casos, se complementa en los contenidos específicos principalmente con el acceso a una amplia oferta de cursos de postgrado, cursos de extensión y actividades de investigación, extensión y vinculación.

**Tabla 3.7.1** Cantidad de docentes de la carrera agrupados según su jerarquía y su título académico máximo

	Grado	Especialista	Magister	Doctor	Total
<b>Profesor Titular</b>	-	-	1	5	6
<b>Profesor Asociado</b>	1	6	5	1	13
<b>Profesor Adjunto</b>	14	10	9	4	37
<b>JTP</b>	12	6	5	-	23
<b>Auxiliar 1<sup>era</sup></b>	21	0	1	1	23
<b>Total</b>	48	22	21	11	102

En Tabla 1.10.1, se brinda un detalle de aquellos docentes de las diferentes Áreas que brindan servicio a la carrera que han finalizado a partir del 2006 Doctorados, Maestrías o Especialidades.

En Tabla 1.10.2, se brinda un detalle de los docentes de las diferentes Áreas que brindan servicio a la carrera que actualmente están cursando carreras de postgrado (Doctorados, Maestrías o Especialidades).

En Tabla 1.10.3, se detallan las becas otorgadas mediante los programas de mejoras destinadas a la formación de postgrado de los docentes de la carrera.

Se considera que el porcentaje de docentes con título de postgrado o cursando carreras de postgrado es significativo. De todas maneras la Unidad Académica en pos de la mejora continua y de dar igualdad de posibilidades a los docentes ha implementado el “Programa de Financiamiento para la Generación de Carreras de Posgrado y un Programa de Becas para Estimular el Perfeccionamiento Docente” (Resolución D N° 496/09 y Ordenanza CD N° 018/09), que permitirá incrementar la cantidad de docentes con formación de postgrado direccionando ésta formación de acuerdo a los requerimientos de las carreras

<b>Tabla 3.7.2</b>		<b>Cantidad de docentes de la carrera agrupados según su título académico máximo y su dedicación</b>			
	<b>Simple</b> [10h]	<b>Semi Exclusivo</b> [20 hs]	<b>Tiempo Completo</b> [30hs]	<b>Exclusivo</b> [40hs]	<b>Total</b>
<b>Grado</b>	4	20	2	22	48
<b>Especialista</b>	1	1	3	17	22
<b>Magister</b>	–	5	–	16	21
<b>Doctor</b>	–	1	–	10	11
<b>Total</b>	5	27	5	65	102

El 53% de los docentes posee formación de postgrado. De estos el 80% son docentes que tienen una dedicación exclusiva, un 6% una dedicación de tiempo completo, un 13% posee una dedicación semi-exclusiva y un 1% una dedicación simple, de acuerdo a lo detallado en Tabla 3.7.2.

Adicionalmente, en la actualidad 31 docentes de la carrera de Ingeniería Química, que representa el 30%, están cursando y finalizando una carrera de postgrado, lo que potencialmente elevaría aproximadamente al 83% los docentes de la carrera con título de postgrado.

En relación a la proporción de docentes que realizan investigación, en las Tablas 3.4.1 y 3.4.2, se muestra un detalle sobre cantidad de docentes agrupados según su jerarquía en investigación en el CONICET y en el Programa de Incentivos del ME.

De una planta docente de 102 profesionales, el número de docentes investigadores del CONICET es 4 y categorizados es de 57. Considerando, que en la actual convocatoria a categorización 2009 se han presentado 12 (doce) nuevos aspirantes, el número potencial de docentes categorizados ascendería a 69, representando el 68% de la totalidad de la planta docente.

Este plantel de docentes categorizados principalmente, sostiene una actividad de Ciencia y Técnica que en total desarrolla 18 proyectos de investigación, en relación directa con la carrera de Ingeniería Química (ver punto 1.7)

Se considera que la proporción de docentes que realizan tareas de investigación y vinculación es significativa, pero en un proceso de mejora continua como en el que esta inserto la carrera se pretende incrementar el número de docentes que realizan estas actividades, por lo que la implementación del programa denominado "*Sistema de Proyectos de Iniciación a la Investigación en Educación, Ciencia y Tecnología*" (Ordenanza CD N° 016/09) es una política de la Unidad Académica destinada a estos fines.

### **Dimensión 3. Análisis de la situación actual de la carrera**

La carrera cuenta con un cuerpo académico adecuado en número y composición y con dedicación suficiente para garantizar las actividades programadas de docencia, investigación y vinculación con el medio.

El cuerpo académico cuenta con un equilibrado plantel docente con titulación de nivel universitario de grado y posgrado, con una apropiada formación académica teórica práctica y un importante número de docentes con experiencia profesional significativa y compatible con la carrera.

Existe una adecuada normativa de acceso público que rige el ingreso y la permanencia en la carrera docente. Existe un registro actualizado y público de los antecedentes académicos y profesionales del personal docente.

El 53% de los docentes de la carrera de Ingeniería Química acredita título de posgrado. El 30% está cursando una carrera de posgrado o en etapa de elaboración de tesis. El 72% de los docentes participa en investigación, desarrollos tecnológicos, o actividades de vinculación tecnológica. El cuerpo académico participa de actividades de actualización y perfeccionamiento permanente.

## Dimensión 4. Alumnos y graduados

**4.1. Analizar la *capacidad educativa* de la carrera en materia de recursos humanos y físicos para atender el número de alumnos ingresantes habitualmente. Considerar los cuadros de alumnos y evaluar el desempeño en los primeros años, en los diferentes ciclos y en las diferentes asignaturas.**

La capacidad educativa de la carrera en materia de recursos humanos y físicos es adecuada y suficiente.

Se cuenta con la infraestructura adecuada de aulas y laboratorios equipados según las necesidades.

**Tabla 4.1.1 Desempeño de los alumnos de la Carrera Ingeniería Química en los dos primeros años**

Asignatura	Año	Cuatrimestre	2006			2007			2008			2009		
			Inscriptos	Aprobados	Promocionados									
Análisis Matemático I	1	1	17	10	s/p	22	20	s/p	27	18	s/p	24	16	s/p
Química General e Inorgánica I	1	1	15	7	4	18	8	8	20	11	2	26	8	5
Introd.a la Ingeniería Química	1	1	16	0	14	22	0	19	27	0	21	30	1	24
Álgebra I	1	1	36	15	s/p	40	31	s/p	36	4	s/p	30	19	s/p
Computación I	1	2	5	0	0	5	4	0	16	3	0	29	9	14
Álgebra II	1	2	17	10	s/p	17	11	s/p	20	16	s/p	26	12	2
Física I	1	2	19	11	s/p	16	9	s/p	29	12	s/p	31	15	s/p
Química General e Inorgánica II	1	2	12	7	2	17	12	0	22	10	5	20	13	5
Análisis Matemático II	2	1	18	14	s/p	12	7	s/p	12	11	s/p	17	11	s/p
Física II	2	1	16	12	s/p	7	6	s/p	10	10	s/p	11	10	s/p
Química Orgánica I	2	1	11	10	s/p	14	8	s/p	12	11	s/p	16	14	s/p
Dibujo Técnico	2	1	15	7	4	18	6	6	23	6	9	14	3	5
Matemáticas Especiales	2	2	14	13	0	8	8	0	10	9	0	10	9	0
Probabilidad y Estadística	2	2	10	7	s/p	11	8	s/p	11	10	s/p	15	12	s/p
Química Orgánica II	2	2	11	11	s/p	16	14	s/p	18	16	s/p	14	12	s/p
Termodinámica	2	2	7	6	s/p	9	8	s/p	10	9	s/p	11	11	s/p

s/p: Asignatura sin promoción

En el periodo 2006-2009, se calcula el porcentaje de alumnos aprobados en cada año y para cada asignatura como el cociente entre el número total de aprobados (regulares+promocionados) y el número total de inscriptos. Para el período consignado se han calculado los porcentajes promedios en los siguientes espacios curriculares: Análisis Matemático I (70,77%), Álgebra I (49,24%), Química General e Inorgánica I (69,30%), Introducción a la Ingeniería Química (83,74%), Álgebra II (64,34%), Física I (50,98%), Computación I (44,51%), Dibujo Técnico

(65,59%), Química General e Inorganica II (71,66%), Análisis Matemático II (73,12%), Física II (86,9%), Química Orgánica I (81,80%), Química Orgánica II (90,53%), Matemáticas Especiales (93,21%), Probabilidad y Estadística (78,41%) y Termodinámica (91,15%).

Para el mismo periodo (2006-2009), el promedio del porcentaje de aprobados: (regulares) más promocionados (sin examen) en relación al número de inscriptos, considerando todas las asignaturas del tercer año es 84,26%, para cuarto año 95,17% y para quinto año 89,22%.

Para el mismo periodo (2006-2009), el promedio del porcentaje de aprobados (regulares) más promocionados (sin examen final) en relación al número de inscriptos es: para el Ciclo Inferior (1er y 2do año) 72,83%, para el Ciclo Intermedio (3er año) 84,26% y para el Ciclo Superior (4to y 5to año) 92,19%.

Según se observa, el desempeño de los alumnos en los primeros años es normal considerando los datos estadísticos conocidos en el resto del país.

**4.2.** *A partir de los cuadros de aprobación de los alumnos, que figuran en el punto 4 del Módulo de Carrera del Formulario Electrónico y en la Ficha de Actividades Curriculares, **determinar la existencia de fenómenos de desgranamiento y deserción** y su importancia.*

*Si corresponde:*

- *analizar las causas posibles,*
- *identificar si existen asignaturas, cátedras, módulos o áreas que muestren debilidades o fortalezas en términos de número de aprobados,*
- *analizar los cambios que podrían resultar oportunos para moderar estos problemas (mecanismos de seguimiento, medidas de retención, condiciones de regularidad, cambios en cargas horarias, etc.).*

En relación con las asignaturas que presentan el menor índice de aprobación en los primeros años son: Álgebra I (49,24%), Física I (50,98%) y Computación I (44,51%).

Mientras que las asignaturas que presentan el mayor índice de aprobación son: Análisis Matemático I (70,77%), Química General e Inorgánica I (69,30%), Introducción a la Ingeniería Química (83,74%), Álgebra II (69,34%), Dibujo Técnico (65,59%), Química General e Inorgánica II (71,66%), Análisis Matemático II (73,12%), Física II (86,9%), Química Orgánica I (81,8%), Química Orgánica II (90,53%), Matemáticas Especiales (93,21%), Probabilidad y Estadística (78,41%) y Termodinámica (91,15%).

Con el fin de aumentar la retención, para aquellos alumnos que no aprobaron las asignaturas Álgebra I y Análisis Matemático I se implementó el redictado de las mismas durante el segundo cuatrimestre de primer año.

Teniendo en cuenta la multiplicidad de factores que confluyen en la deserción de los ingresantes universitarios, se definieron las variables más importantes de deserción y/o desgranamiento de los alumnos de la carrera de Ingeniería Química, con las cuales se ha analizado a los ingresantes a la Facultad durante los últimos 7 años:

- **Socio-culturales y personales:** los alumnos presentan dificultades ante la exigencia académica, bajos niveles de responsabilidad y compromiso ante el estudio. Bajo nivel sociocultural respecto a los grupos familiares de los que provienen, incidiendo negativamente en el valor del estudio.
- **Socio-económicos:** los alumnos deciden abandonar la carrera por cuestiones laborales, porque trabajaban al comenzar a cursarla y no pudieron adecuarse a los horarios de la carrera, o comenzaron a trabajar durante la cursada. Esta decisión se funda en la necesidad de ayudar al sostenimiento familiar.
- **Pedagógicos:** se observa en el análisis de los datos cuantitativos, que los alumnos ingresantes tienen un bajo rendimiento en Álgebra I, Análisis Matemático I y Química General Aplicada, constatándose además un desgranamiento de alrededor del 25 %, pues abandonan la cursada de éstas materias antes de finalizar el cuatrimestre; durante el 2<sup>do</sup> cuatrimestre, se

observa que los alumnos continúan postergando el cursado de aquéllas materias que se redictan. Los alumnos ingresantes poseen escasos conocimientos del nivel anterior (polimodal o medio) para afrontar los desafíos del nivel universitario en Matemática, Física y Química.

- **Vocacionales:** inscripción en una carrera sin vocación por ella, confusión en la incumbencias profesionales. Además los alumnos, por las dificultades antes expresadas, deciden abandonar la carrera, para emprender otras, con menor carga horaria y años de duración (tecnicaturas), en esta facultad.

La Unidad Académica ha implementado mecanismos de seguimiento de los alumnos a través del Sistema de Ingreso y Permanencia, del Sistema de Orientación al Estudiante, de la Oficina de Estadística y del Departamento de Alumnos, quienes realizan el análisis de la información sobre el rendimiento de mismos con el propósito de contribuir a mejorar la calidad del desempeño académico, elevar el nivel de retención y su accionar está dirigido a orientar y a acompañarlos durante los primeros años a partir de la detección de sus problemáticas y la orientación en la búsqueda de posibles soluciones.

**4.3. Si corresponde, emitir una opinión acerca de la *diferencia entre la duración teórica y la duración real promedio de la carrera*. Si se considera que esa diferencia es pronunciada, indicar las medidas que podría resultar conveniente implementar para reducirla.**

El Plan de estudios vigente establece una duración de 5 años para la carrera Ingeniería Química.

Si bien el tiempo real de cursado depende de una variedad de factores, en lo que respecta a la Unidad Académica se ha logrado disminuir progresivamente la duración real de la carrera a través de la implementación de políticas que han posibilitado una reducción de entre 3 y 4 años, y en algunos casos hasta 5 años (cohorte 1996: 10 años; cohorte 2002: 5 años).

Las acciones que se han enunciados en diferentes puntos de este informe, como por ejemplo: seguimiento de alumnos, tutorías, becas, medidas para aumentar la retención, capacitación de los docentes, aumento de la planta docente, etc, han impactado en la disminución de la duración promedio de la carrera.

<b>Tabla 4.3.1</b>	<b>Duración Promedio en la Carrera en años</b>
1995	10
1996	9.67
1997	8.75
1998	8,2
1999	6,67
2000	7,5
2001	0
2002	5
2003	0
2004	0

**4.4.** *Si corresponde, evaluar la eficiencia de los programas que rigen el otorgamiento de becas para los estudiantes (adjudicación, duración, estipendios, obligaciones, etc.) y los mecanismos de apoyo académico a los alumnos (tutorías, asesorías y orientación profesional).*

El **Sistema de Becas de la Universidad Nacional de San Luis** está dirigido a promover la igualdad de oportunidades en el ámbito de la Educación Superior, favoreciendo el incremento de la matrícula de estudiantes de grado, como la permanencia de alumnos de escasos recursos económicos y buen desempeño académico.

Los tipos de Becas, que intentan atender a las diferentes necesidades del alumno, son:

- Becas de Ayuda Económica
- Beca de Comedor
- Beca de Transporte Urbano
- Beca de Transporte Interurbano
- Beca de Cuidados Infantiles
- Beca por Contraprestación de Servicios
- Beca Integral
- Becas Creer (dirigidas exclusivamente a Ingresantes con alto rendimiento académico)
- Residencia Universitaria

Siguiendo lo establecido en la Ordenanza R N° 02/06 que reglamenta el Sistema de Becas y Residencia Universitaria, la inscripción se realiza únicamente vía Internet a través de la página <http://becas.unsl.edu.ar>, en la cual el alumno Ingresante, No Ingresante o Renovante debe completar un formulario de solicitud, el cual permite conocer la situación personal, familiar, económica y académica, ingresando datos correctos y actualizados.

Al cierre de cada Convocatoria se realiza el orden de mérito, a partir del cual se establece la pre-selección de los alumnos que se consideran en situación socio-económica más vulnerable y con rendimiento académico adecuado. Una vez que el alumno resulta elegido en la preselección para la Beca solicitada debe mantener una entrevista individual y obligatoria con la trabajadora social y presentar la documentación por cada ingreso o egreso declarado en la solicitud.

Una vez que el alumno es Becado, concurre mensualmente a la sede de la Sub-Secretaría de Asuntos Estudiantiles y Bienestar Universitario (Ss.A.E.B.U.), para presentar su seguimiento académico, a través del cual se tendrá conocimiento sobre si el alumno cumple con los requisitos para el mantenimiento de la Beca e informándole si se encontrará el año entrante en condiciones de Renovación.

A su vez, se brinda orientación y recepción de documentación para aquellos alumnos que deseen acceder al Programa Nacional de Becas Universitarias, dependiente del Ministerio de Educación de la Nación. Brindando el servicio para cada una de las becas que se establecen en dicho programa, entre ellas: Bicentenario, destinada a las carreras de ingeniería (a la que accedieron numerosos estudiantes de la carrera Ingeniería Química), Tic`s para la carrera Ingeniería Electrónica y PNBU para el resto de las carreras que se dictan en la Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico Sociales.

Existe la comisión de Becas, presidida por el Secretario de Asuntos Estudiantiles y Bienestar Universitario e integrada por el Subsecretario, Jefes de Departamentos de Becas, Jefes de Departamentos de Trabajo Social, un representante alumno y docente por Facultad, se reúne cada 15 días para tratar temas relacionados con el Sistema de Becas y Residencia de la UNSL: número, monto, duración y la nómina de los beneficiarios de los distintos tipos de becas, casos excepcionales de alumnos que necesitan acceder a becas, disposición de altas y bajas, modificaciones necesarias a la reglamentación vigente, informando de todo ello al Consejo Superior.

Año tras año se trabaja para ampliar el presupuesto destinado a Becas y mejorar la eficiencia del Sistema, con el objetivo de atender a un mayor porcentaje del alumnado, impulsando la incorporación de nuevos estudiantes y motivando la permanencia de los que ya se encuentran cursando alguna carrera.

En la Tabla 4.4.1 se listan los alumnos beneficiados con distintos tipos de becas.

<b>Tabla 4.4.1 Alumnos de Ingeniería Química beneficiados con becas</b>	
<b>Alumnos</b>	<b>Tipo de beca</b>
PALACIO, Sofía Anabella	Bicentenario, ingresantes 2009
PEREZ, Roberto Alejandro	Bicentenario, ingresantes 2009
QUIROGA LUCERO, María Florencia	Bicentenario, ingresantes 2009
SOSA, Fidela	Bicentenario, ingresantes 2009
SOSA BRAMARDI, Melina Grecia	Bicentenario, ingresantes 2009
VEGA HIDALGO, Milena Belén	Bicentenario, ingresantes 2009
VENECIANO, Eric Emmanuel	Bicentenario, ingresantes 2009
AGUILERA, Lia Marisel	Bicentenario, 2010
ALANIZ, Gabriela Isabel	Bicentenario, 2010
ALVA, Verónica Marisel	Bicentenario, 2010

AMBROGGIO, Mauricio Nahuel	Bicentenario, 2010
AVILA, Eliana Emilse	Bicentenario, 2010
BAEZ, Emilie Elizabeth	Bicentenario, 2010
BEA, Edgar Francisco	Bicentenario, 2010
BUSTOS, Sylvia Lilian	Bicentenario, 2010
COMELLI, Olga Elisa	Bicentenario, 2010
LLIANPART, Sofía	Bicentenario, 2010
MAIDANA, Yanina Paola	Bicentenario, 2010
MARTINEZ BONARDELLO, Romina	Bicentenario, 2010
MELANO, Arabella	Bicentenario, 2010
MOSCOSO, Romina	Bicentenario, 2010
RIVADENEIRA, María Jimena	Bicentenario, 2010
ROMERO, Jose Roberto	Bicentenario, 2010
VALDIVIESO, Rosa del Valle	Bicentenario, 2010
VILLEGAS, Noelia Karina	Bicentenario, 2010
DELLA VEDOVA, Juan Manual	Promei, Alumnos Avanzados
ANDURELL, Aldo	Promei, Alumnos Avanzados
FLORES, Alberto Martín	Promei, Alumnos Avanzados
CANGIANO, María Corina	Promei, Alumnos Avanzados
BUSTOS, Sylvia	Estenssoro - YPF

**4.5.** A partir de las fichas de actividades de investigación científico-tecnológicas y de vinculación, indicar la **cantidad de alumnos de la carrera que participan** en tareas de esta índole.

Los alumnos tienen la posibilidad de realizar actividades científico-tecnológicas a través de:

1. Llevar a cabo su Trabajo Final en el marco de un Proyecto de Investigación

La Tabla 4.5.1 muestra un resumen, correspondiente al período 2005 – 2009, en relación al grado de participación de los estudiantes en Proyectos de Investigación para la concreción de su Trabajo Final.

<b>Tabla 4.5.1.</b>		<b>Egresados desde los proyectos de investigación</b>	
<b>Alumno</b>	<b>Título del trabajo final</b>	<b>Director</b>	<b>Año de egreso</b>
Gustavo TROIA	Dimensionamiento de un reactor para la producción de estireno	Dra. Marta PONZI Mg. Ing. Daniel ARDISSONE	1991
Marisa PEDERNERA	Reformado de gas natural con vapor de agua. Estudio de la cinética intrínseca	Dr. Adolfo CASTRO LUNA	1992
Daniel MUSE	La dependencia con el tiempo de la adsorción del SO <sub>2</sub> sobre Pt	Dra. María SUSTERSIC	1993
Gladis MOYETTA	Reformado de gas natural con vapor de agua. Estudio de la desactivación por formación de coque	Dr. Adolfo CASTRO LUNA	1993
Mariana SABER Mónica PASCUAL	Dimensionamiento de un reactor para obtención de estireno con cinética tipo Ley de la Potencia	Dra. Marta PONZI Mg. Ing. Daniel ARDISSONE	1994
Graciela LUCERO	Influencia	Dra. María	1995

	catalítica del azufre en la oxidación electroquímica del SO <sub>2</sub>	SUSTERSIC	
Gabriela ANDINO	Electrocatalisis mediante azufre adsorbido	Dra. María SUSTERSIC	1995
Viviana MERCADO	Reformado de gas natural con vapor de agua. Estudio de las influencias difusionales	Dr. Adolfo CASTRO LUNA	1996
María Elena IRIARTE	Reformado de gas natural con vapor de agua. Estudio de catalizadores metálicos soportados	Dr. Adolfo CASTRO LUNA	1996
Claudia GRZONA	Estudio de inhibidores en procesos de corrosión electroquímica	Dra. María SUSTERSIC	1996
José Alberto XACUR	Estudio cinético para la oxidación parcial de metanol sobre un catalizador de óxido de estaño y molibdeno	Mg. Ing. Daniel ARDISSONE	1997
Alfredo HERRERO	Desarrollo e interpretación de experimentos de RTP de catalizadores tipo Cu/SiO <sub>2</sub>	Mg. Ing. Daniel ARDISSONE	1997
Alberto Franklin CABRERA	Deshidrogenación de propano sobre catalizadores de gamma alúmina; estudio de la desactivación	Mg. Ing. Daniel ARDISSONE	1997
Marcelo ZAMUDIO	Reformado de gas natural con vapor de agua. Modelado de la cinética intrínseca	Dr. Adolfo CASTRO LUNA	1997
María Margarita MONTENEGRO	Reformado de gas natural con vapor	Dr. Adolfo CASTRO LUNA	1997

	de agua. Ingeniería de las reacciones y simulación del reactor		
Lidia Beatriz ESCUDERO	Reformado de gas natural con vapor de agua. Ingeniería de las reacciones y simulación del reactor	Dr. Adolfo CASTRO LUNA	1997
Bibiana BARBERO	Desarrollo de catalizadores metálicos soportados para el reformado de gas natural	Dr. Adolfo CASTRO LUNA	1997
Alejandra MAHON	Diseño de un reactor de producción de estireno a partir de etilbenceno. Análisis de la influencia de variables operativas y de diseño considerando temperatura de piel de tubo variable	Ing. Alicia BACHILLER	2000
Mariela RODRIGUEZ	Desarrollo de catalizadores metálicos soportados para el reformado de gas natural	Dr. Adolfo CASTRO LUNA	2000
Sonia ALBANO	Estudio de la dopamina adsorbida sobre oro	Dra. María SUSTERSIC	2001
Cecilia AVILA	Adsorción y electro-oxidación de la serotonina	Dra. María SUSTERSIC	2001
María de los Ángeles CANGIANO Fabiola AGÜERO	Cinética de la deshidrogenación catalítica de metanol a formiato de metilo	Mg. Ing. Daniel ARDISSONE	2003

Sergio PASCUAL Silvana MURATONA Paola YACANTO Juan CASTRO Marcela BARACCO Mario CANESTRARI	Diseño de una planta industrial de obtención de insulina a partir de páncreas bovino  PROYECTO DE CARÁCTER INSTITUCIONAL	Mg. Ing. Daniel ARDISSONE  Ing. Alicia BACHILLER	2003
Elbio AVANZINI	Comportamiento de los reactores de membrana en la reacción catalítica de reformado seco de metano	Dr. Adolfo CASTRO LUNA	2004
Marcela PESETTI	Caracterización de heteropoliácidos con estructura de Keggin	Dra. Marta PONZI	2004
Paola RAUSCHEMBERGE	Reformado de metano sobre catalizadores de níquel-aluminio-oxígeno vía sol-gel, promovidos con metales	Dr. Adolfo CASTRO LUNA	2005
María Laura RODRÍGUEZ María Lucía RUIZ	Verificación, mejora y análisis de variables de funcionamiento de un destilador de arrastre por vapor de hierbas aromáticas	Dra. Marta PONZI	2005
María Martha BARROSO QUIROGA	Estudio de la Cinética Intrínseca de la Reacción de Reformado de Gas Natural con Dióxido de Carbono y Aplicación a la Simulación de un Reactor de Membrana Inerte (*)	Dr. Adolfo CASTRO LUNA	2005
Darío Jobino	Influencia de la	Dra. Maria Gisela	2006

SEGOBIA	composición del electrolito en la adsorción de dióxido de azufre sobre electrodos de oro policristalino y con orientación preferencial	SUSTERSIC	
Silvia Elvira AGUILAR	Estudio Electroquímico de la Adsorción de Dopamina sobre Oro con Pre-tratamientos Potencio-dinámicos	Dra. Maria Gisela SUSTERSIC	2006
Thelma Aurora ZANÓN	Adsorción de dióxido de azufre sobre electrodos de oro policristalino y con orientación preferencial monocristalina	Dra. Maria SUSTERSIC	2006
Bruno Emanuel ROMBOLÁ	Desarrollo de catalizadores para el reformado de etanol para la producción de hidrógeno	Dr. Adolfo CASTRO LUNA	2006
Franco TONELLI	Desarrollo de membranas inorgánicas vía sol-gel para separación de gases	Dr. Adolfo CASTRO LUNA	2006
María Eugenia MICCOLO	Análisis Termodinámico de la Conversión de Hidrocarburos y Compuestos Oxigenados para la Producción de Hidrógeno	Dr. Adolfo CASTRO LUNA	2006
Sandra Mariela MOSCONI	Catalizadores de cobre y/o nitrato de potasio soportados sobre	Dra. Marta PONZI	2006

	alúmina utilizados en la oxidación catalítica de material particulado		
Eliana Soledad FERNÁNDEZ	Transformación de alfa-pineno catalizada por arcillas y resinas nafion	Dra. Marta PONZI	2006
Darío Donato URQUIZA	El reformado seco de metano sobre catalizadores ultraestables de níquel en un reactor de lecho fijo y en un reactor de membrana inerte	Dr. Adolfo CASTRO LUNA	2007
Renata Magalí BOMBEN ESTRADA	Reformado de Gas Natural con Dióxido de Carbono. Desarrollo de Catalizadores	Dr. Adolfo CASTRO LUNA	2007

(\*) Este Trabajo recibió, en junio del 2006 por parte del Centro Argentino de Ingenieros (CAI), la Mención Especial en los premios Preingeniería 2005/2006 por el Trabajo final de la carrera de grado.

Se destaca la importancia de esta forma de participación, pues ha posibilitado la incorporación de los egresados a Proyectos a través de Becas de CONICET y de Agencia. Tal es el caso de las Ingenieras Marisa PEDERNERA (actualmente Investigadora Adjunta de CONICET), Bibiana BARBERO, Mariela RODRÍGUEZ, Fabiola AGÜERO, María de los Ángeles CANGIANO, María Lucía RUIZ, María Laura RODRÍGUEZ, María Marta BARROSO QUIROGA y María Eugenia MICCOLO que han sido adjudicatarias de Becas de Posgrado de CONICET, y los Ingenieros Franco TONELLI y Sandra MOSCONI que accedieron a Becas de Agencia.

## 2. Pasantías tipo "C"

Los alumnos pueden desarrollar tareas de investigación por medio de un mecanismo regulado por la Res. CD 008/9 (la parte resolutive de la misma se transcribe a continuación).

**Corresponde Ordenanza C.D. N° 008/99**

Por ello y en uso de sus atribuciones,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y  
CIENCIAS ECONÓMICO-SOCIALES  
ORDENA:**

ARTÍCULO 1º.- Entender como **Sistema de Pasantías** de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico Sociales, las siguientes Categorías de Pasantes:

**C.- Pasantías para alumnos** destinadas a los cursantes de los últimos dos años de las carreras que se dictan en la Facultad, en los Proyectos, Trabajos y Servicios que se desarrollan en el ámbito de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico Sociales, que realicen un plan de formación bajo la supervisión de un profesor responsable, Integrante de un Proyecto, Trabajo o Servicio.

ARTÍCULO 2º.- Las Pasantías tendrán una duración de:

Las pasantías para alumnos de la categoría C: UN (1) año como mínimo y DOS (2) como máximo.

3. Integrar un Proyecto de Iniciación a la Investigación

**4.6.** Indicar la forma en que se **fomenta en los alumnos una actitud proclive a la educación continua** (oportunidades para el autoaprendizaje, herramientas para el abordaje de situaciones problemáticas, planteos de nuevos desafíos vinculados a la disciplina, etc.).

*Señalar los mecanismos que aseguran que los estudiantes desarrollan la capacidad para acceder y procesar información, particularmente la información electrónica disponible.*

En el Curso de Nivelación se dicta el **Módulo Aprendizaje y Estudio**. El mismo se implementa con la modalidad de taller con el fin de desarrollar en los alumnos ingresantes, estrategias de aprendizaje y estudio universitario, enfatizando la comprensión lectora y desarrollando pautas de producción de textos sobre la base de las problemáticas disciplinares específicas de las carreras. Se orienta a promover la reflexión por parte de los alumnos sobre sus propios procesos de aprendizaje, repensando las estrategias y hábitos de estudio que ponen en juego al momento de aprender con el fin de favorecer procesos de aprendizaje autónomos y el desarrollo de capacidades de análisis y síntesis. Se trabaja con el análisis individual y/o grupal de textos referidos a las problemáticas disciplinares propias de la carrera apelando a la definición de ideas, representación gráfica de conceptos, reconstrucción del contenido interpretado y expresión con fundamento de las ideas analizadas.

En la asignatura **Introducción a la Ingeniería Química** de esta carrera, que se dicta en el primer año y primer cuatrimestre se suministran las herramientas para el abordaje de situaciones problemáticas, planteos de nuevos desafíos vinculados a la disciplina, se les brinda un panorama relativo a la investigación científica-tecnológica que se desarrolla en la Unidad Académica, se los induce al uso de las herramientas informáticas vinculadas a la información electrónica.

En diferentes asignaturas se propicia la búsqueda, selección y lectura crítica de material electrónico (Textos y Publicaciones científicas) y la producción de documentos escritos que dan cuenta de la misma.

En la Unidad Académica se ha dictado el Curso sobre Elaboración de Informes para los alumnos de la Carrera Ingeniería Química con un crédito horario de 30 hs, durante el ciclo lectivo 2009 (Res. D N° 534/09).

**4.7. Analizar la eficiencia de los *mecanismos de seguimiento de graduados* así como los *mecanismos para su actualización, formación continua y perfeccionamiento profesional* (cómo se difunden las actividades, cuál es la respuesta, con qué frecuencia se realizan, cómo se seleccionan las temáticas, cuál es la inserción laboral de los graduados que asisten, etc.).**

**¿Cuál es la participación de los graduados en las actividades de la institución?**

Existe un Centro de Graduados que trabaja integrado con la Unidad Académica, manteniendo su independencia.

Los graduados tienen un representante, elegido por votación directa, en el Consejo Superior de la Universidad, en el Consejo Directivo de la Facultad y en las Comisiones de Carrera.

La Facultad le ha provisto un espacio físico que comparte con el Área de Vinculación de la Secretaría de Extensión Universitaria

El Centro de Graduados tiene los siguientes objetivos:

- § Promover, generar y consolidar la vinculación entre los graduados de diferentes disciplinas de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico-Sociales, con la sociedad, organizaciones públicas, privadas, no gubernamentales, del ámbito provincial, nacional e internacional.
- § Promover la formación continua de los graduados, aspirando a la excelencia intelectual de los mismos.
- § Establecer redes de comunicación e información entre los graduados, las entidades mencionadas y el medio.
- § Asistir y asesorar interdisciplinariamente a los organismos que así lo requieran, en las áreas disciplinarias y profesionales propias de la FICES.

A través de las distintas Áreas de Gestión de la Unidad Académica, se propicia aportar y contribuir al desarrollo de las actividades de docencia, investigación y extensión **dentro del espacio destinado a sus graduados**, con la finalidad de fortalecer la interacción, la participación, y el desarrollo de actividades en conjunto.

- § Articular actividades académicas de postgrado, con docentes y graduados, en el marco de un proyecto de formación y actualización permanente.
- § Mejorar continuamente la calidad educativa de la universidad, realimentando el sistema con conocimientos adquiridos por los graduados en sus organizaciones.
- § Promover la extensión y cooperación interinstitucional buscando la vinculación con empresas, industrias, asociaciones profesionales y otras entidades como forma de integración al medio socioproductivo.

- § Colaborar en la implementar el sistema de gestión SIU-Kolla para graduados (seguimiento y evaluación de los graduados, registro de egresados y su actualización, inserción laboral)
- § Construir un canal de diálogo y comunicación fluido con el Centro de Graduados para llevar adelante las actividades que propicien y que impliquen abrir espacios para la generación y el desarrollo de proyectos de interés para los graduados.
- § Canalizar la demanda de profesionales solicitada por las instituciones y empresas del medio, a través del Centro de Graduados.

La Universidad Nacional de San Luis brinda los siguientes beneficios a los graduados:

- § Disponer de la Obra Social de la Universidad Nacional, donde los egresados de la Universidad Nacional de San Luis o de otras universidades nacionales pueden incorporarse como afiliados adherentes universitarios (Estatuto DOSPU, Artículo 27° 1. Titulares: G) Adherente – Universitario).
- § Implementación del Sistema de Préstamo para Graduados el cual brinda la posibilidad de acceder a la Biblioteca de la Unidad Académica (Resolución N° 531/85, Artículos 21).
- § Actualmente se están desarrollando las gestiones correspondientes para facilitar el uso del Camping La Florida ubicado en San Luis para los graduados y su familia como así también el uso de los servicios del Comedor Universitario.

#### **Dimensión 4. Análisis de la situación actual de la carrera**

La Facultad cuenta con una capacidad educativa en recursos humanos, infraestructura de aulas y laboratorios con equipamiento adecuado, gabinetes de computación de modo de garantizar a los estudiantes una formación de calidad.

Existen mecanismos de seguimiento de los alumnos a través del Sistema de Ingreso y Permanencia (SIOE), de la Oficina de Estadística y del Departamento de Alumnos que realizan análisis de la información sobre rendimiento y egreso.

Por otra parte se han aplicado medidas efectivas de retención de estudiantes que han mejorado los respectivos indicadores.

Los trabajos prácticos, informes de laboratorios, monografías, informes técnicos que realizan los alumnos en las diferentes actividades de distintas asignaturas están documentados y se resguardan tres años como mínimo.

Los alumnos tienen acceso tendiente a favorecer y facilitar su rendimiento académico tales como tutorías, asesoría pedagógica, orientación profesional.

También tienen acceso a material bibliográfico en cantidad suficiente y de buena calidad.

En la Facultad existen mecanismos, entre otros otorgamiento de becas, tendientes a estimular la incorporación de los alumnos a actividades de investigación, vinculación y extensión.

Mediante asignaturas y actividades específicas se fomenta a los estudiantes una actitud proclive al aprendizaje permanente.

Existen mecanismos tendientes a la actualización, formación continua y perfeccionamiento profesional de graduados.



## Dimensión 5. Infraestructura y equipamiento

**5.1. Estimar si los derechos de la institución sobre los inmuebles donde se desarrolla la carrera proporcionan una razonable seguridad de permanencia. Evaluar el grado de accesibilidad y comunicación entre los distintos inmuebles en que se desarrolla.**

En 1994 la Universidad Nacional de San Luis inauguró, en un predio de su propiedad ubicado en Ruta Provincial N° 55 extremo norte, el edificio donde actualmente funciona el Campus Universitario de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico-Sociales. En el año 2000 se terminó de construir la infraestructura necesaria para el dictado de las asignaturas correspondientes al Ciclo Básico y algunas asignaturas del Bloque de las Tecnologías Básicas de la carrera de Ing. Química.

La Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico-Sociales a su vez cuenta con dos edificios, de su propiedad, uno ubicado en Avenida 25 de Mayo 384, donde se desarrollan algunas actividades administrativas y otro a 300 metros del Campus Universitario sobre Ruta Provincial N° 55, donde se dicta la carrera de Ingeniería Agronómica.

El hecho que la UNSL sea propietaria garantiza el normal desarrollo y dictado de la carrera y su seguridad de permanencia.

La Universidad Nacional de San Luis es propietaria de 28 ha con una superficie edificada de 14.000 m<sup>2</sup>. Los predios o espacios que componen la Unidad Académica básicamente son 3 (tres), destinados fundamentalmente a aulas, laboratorios, oficinas para docentes, oficinas administrativas, campo experimental y dependencias conexas:

- Edificio ubicado en Av. 25 de Mayo 384 (Decanato), que posee una superficie de 0,34 ha con una área cubierta de aproximadamente 2700 m<sup>2</sup>.
- Edificio ubicado en Ruta Provincial 55 (Campus Universitario), que posee una superficie de 8 ha con una área cubierta de aproximadamente 8000m<sup>2</sup>.
- Edificio ubicado en Ruta Provincial 55 (Cs. Agropecuarias), que posee una superficie de 20 ha con una área cubierta de aproximadamente 3310 m<sup>2</sup>.

Existen otras dependencias menores, ubicadas en el centro de la ciudad, como la Subsecretaría de Asuntos Estudiantiles y Bienestar Universitario (SsAEBU) ubicada en Rafael Cortez 99 y la Dirección de la Obra Social para el Personal Universitario (DOSPU) ubicada en Buenos Aires 122.

**5.2. a) Analizar si la infraestructura y el equipamiento disponibles permiten el correcto desarrollo de la misión institucional en lo concerniente a educación, investigación, extensión y difusión del conocimiento. Evaluar la cantidad, capacidad y disponibilidad horaria. Detectar la necesidad de introducir mejoras, describirlas sintéticamente y señalar cuáles son las carreras más afectadas por esas deficiencias. Establecer claramente la diferencia entre mejoras imprescindibles a corto y mediano plazo y mejoras para la excelencia.**

**b) Incluir en el Anexo de Carrera una copia de las certificaciones correspondientes al cumplimiento de las condiciones de seguridad e higiene de los ámbitos en los que se desarrollan las actividades de la carrera. Listar en este punto todas las certificaciones presentadas. (Las citadas certificaciones deberán estar emitidas por los organismos competentes.)**

**c) Especificar si existe una instancia institucionalizada responsable de la implementación y supervisión de las condiciones de seguridad e higiene mencionadas en el inciso precedente.**

La carrera cuenta con la infraestructura y equipamiento necesario para el correcto desarrollo de la misión institucional en lo concerniente a educación, investigación, extensión y difusión del conocimiento.

Los laboratorios destinados a garantizar la formación práctica experimental y respaldar las tareas de investigación y vinculación son: Laboratorio de Física, Gabinete de Diseño, 5 (cinco) Gabinetes de Informática localizados en el Campus Universitario, 1 (uno) Laboratorio de Química, localizado en el Edificio de Ciencias Agropecuarias, 1 (uno) Laboratorio de Química General para Ingenierías, 1(uno) Laboratorio de Procesos Químicos, 1 (uno) Laboratorio de Fisicoquímica, 1 (uno) Laboratorio de Termodinámica, 2 (dos) Laboratorios de Procesos Físicos, ubicados en el Edificio de 25 de Mayo 384.

En el edificio de 25 de Mayo 384 se ubican también los laboratorios de los Proyectos de Investigación:

- 1) **CINETICA DE REACCIONES CATALITICAS Y DISEÑO DE REACTORES**". PROICO 50406. Director: Mg. Sc. Ing. Daniel Enrique Ardissonne.
- 2) **ESTUDIO DE REACCIONES CATALÍTICAS HETEROGÉNEAS Y DE PRODUCTOS NATURALES.** PROICO 50207. Director: Dra. Marta Isabel Ponzi.
- 3) **ESTUDIO DE PROCESOS CATALÍTICOS PARA LA PRODUCCIÓN DE HIDRÓGENO Y GAS DE SÍNTESIS.** PROICO 51708. Director: Dr. Adolfo Eduardo Castro Luna.
- 4) **ESTUDIOS DE ADSORCIÓN EN METALES Y ALIMENTOS.** PROICO N° 51808. Director: Dra. María Gisela Sustersic.
- 5) **VALORACIÓN DE ALFA-PINENO Y LIMONENO.** PROIPRO N° 50506. Director: Dra. Nora Comelli.

**6) DESARROLLO DE PRODUCTOS A BASE DE AMARANTO EMPLEANDO TECNOLOGÍAS DE SECADO. PROIPRO N° 51608.**  
 Director: Esp. María Teresa Malka.

Como también los boxes de los docentes/investigadores que desempeñan sus tareas en los mencionados proyectos.

Además se dispone de una Planta Piloto localizada en el predio del Departamento de Ciencias Agropecuarias.

De acuerdo a lo descrito en el punto 1.8 del presente informe, se cuenta con las instalaciones y el acceso al INTI San Luis ubicado en el predio del Campus Universitario.

Como un plan de mejora para el crecimiento y consolidación de las carreras se han desarrollado las siguientes acciones:

**ACCIONES VINCULADAS DIRECTAMENTE CON LA CARRERA INGENIERÍA QUÍMICA**

.. **Obras ejecutadas en el último año**

- § Puesta en funcionamiento de la Planta Piloto de la Unidad Académica y construcción de baños y vestuarios correspondientes. La inversión realizada en infraestructura y equipamiento fue de \$1.000.000

.. **Obras en ejecución**

- 1<sup>era</sup> Etapa de Laboratorios y Boxes (600 m<sup>2</sup>) destinados a desarrollar actividades relacionadas con el área de Ingeniería Química e Ingeniería en Alimentos. Su ejecución estará a cargo de la firma Pedro Madeddu y Cía. SRL, aprobada mediante Decreto N° 236/2009. La inversión total es de \$1.295.877 para los Laboratorios.

.. **Obras en proceso de licitación**

- § 2<sup>da</sup> Etapa de Laboratorios y Boxes (240 m<sup>2</sup>) destinados a desarrollar actividades relacionadas con el área de Química y Alimentos (Proyecto aprobado en la convocatoria PRIETEC realizada por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva Resolución N° 309/09 Código 099). Financiamiento aprobado \$550.000
- § 3<sup>era</sup> Etapa de Laboratorios y Boxes (600 m<sup>2</sup>) destinados a desarrollar actividades relacionadas con el área de Química y Alimentos (Proyecto aprobado por la Secretaria de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación Resolución SPU N° 819/09 Expediente N° 14508/09). Financiamiento aprobado \$ 1.426.385

## ACCIONES VINCULADAS INDIRECTAMENTE CON LA CARRERA DE INGENIERÍA QUÍMICA

### .. **Obras ejecutadas en el último año**

- § Sala de Posgrado, ubicada en el Campus Universitario. Esta sala posee las siguientes características: Superficie cubierta 75 m<sup>2</sup>. Obra muros de Durlokc (resistente al fuego). Capacidad 60 butacas en pana. Paredes revestidas con cortinados. Alfombra alto tránsito. Puertas de emergencia. Iluminación y señalización para emergencia. Mobiliario. Equipamiento Proyector de multimedia, notebook, impresora, pantalla interactiva para proyección y escritura con salida a impresora, retroproyector ultraliviano, pantalla retráctil, pizarrón. Equipo para Video Conferencia. Equipo de audio, parlantes, consola de mezclado y micrófonos inalámbricos. La inversión realizada fue de \$300.000.
- § Ascensor. Puesta en funcionamiento, ubicado en el edificio del Campus Universitario. La inversión realizada fue de \$150.000
- § Construcción de una nueva Aula de Informática, con capacidad para 15 computadoras.
- § Galpones para Vehículos y Maquinarias Agrícolas ubicado en el predio de Ciencias Agropecuarias Licitación Privada N° 04/08 adjudicada a la empresa Tecnomer SRL. La inversión realizada fue de \$121.198,92.
- § Obra Depósitos Agroquímicos ubicado en el predio de Ciencias Agropecuarias Licitación Privada N° 09/08 adjudicada a la empresa Indeco SRL. La inversión realizada fue de \$35.032,20.
- § Instalación de un sistema de riego para el Jardín Botánico y otros espacios.
- § Instalación de un sistema de riego para el campo experimental.

### .. **Obras en ejecución**

- § Construcción en el Campus Universitario del Comedor Universitario (800m<sup>2</sup>). Su ejecución estará a cargo de la firma Pedro Madeddu y Cía. SRL, aprobada mediante Decreto N° 245/2009. La inversión total es de \$898.877.

### .. **Obras licitadas y adjudicadas**

- § En el proyecto presentado por el CIN ante la Secretaría de Políticas Universitarias se ha resuelto mediante Resolución SPU N° 217/06 otorgar a la Universidad Nacional de San Luis, con destino al Centro Universitario Villa Mercedes, el financiamiento para la construcción de una Escalera de Acceso y Emergencia (Edificio Campus Universitario). En proceso de adjudicación a la empresa Drago SRL. El presupuesto asignado es de \$545.873.

· **Obras en proceso de licitación**

- § Aula-Taller de Usos Múltiples (250 m<sup>2</sup>) de uso común para todos los laboratorios y proyectos de investigación, ubicado en el Campus Universitario. En este mismo lugar se ubicará el Laboratorio de Mecánica. El presupuesto asignado para esta obra es de \$570.000.
- § Sala de Lectura (60 m<sup>2</sup>) que se ubicará en predio de Ciencias Agropecuarias. El presupuesto asignado para esta obra es de \$210.000.
- § Pintura y reparación del 2<sup>do</sup> piso del Campus Universitario. Financiamiento aprobado \$120.000

En relación a las obras menores, con una inversión de \$300.000, dirigidas principalmente: a preservar el edificio, que a través de un programado mantenimiento preventivo y correctivo ayuda a conservar la estructura y la seguridad estructural del edificio como así también en el tiempo implica una reducción en los costos de mantenimiento; a mejorar la imagen institucional, no solo para la propia comunidad universitaria de la UNSL, sino también ante la comunidad local, visitantes y evaluadores/acreditadores de carreras o institucionales; a mejorar la climatización de ambientes, es decir para alcanzar un grado de confort térmico adecuado en determinados espacios tendiente a mejorar el bienestar y la comodidad de sus ocupantes (alumnos y personal docente y no-docente) y a mejorar la infraestructura y equipamiento necesario para el correcto desarrollo de las actividades de docencia e investigación, se pueden enumerar las siguientes:

- § Pintura de pasillos, hall central, laterales, aulas y frente del edificio de Ciencias Agropecuarias.
- § Pintura de pasillo y hall planta baja del edificio del Campus.
- § Construcción de oficinas para docentes de Ing. Química e Ing. en Alimentos.
- § Acondicionamiento de los espacios destinados a: Secretaría Académica, Asesoría Pedagógica, Asesoría Psicológica y Centro de Estudiantes.
- § Acondicionamiento, colocación de cortinas y reparación aire acondicionado en Aula Magna.
- § Reparación completa de los baños de todos los edificios de la Unidad Académica.
- § Se concretó la reparación de la cúpula (lucernario) del edificio del campus universitario, incluyendo la adquisición de una escalera especial necesaria para su mantenimiento.
- § Se realizó la instalación de gas y se colocaron calefactores en las aulas del ala este, tanto en las orientadas al sur como al norte del edificio del campus.
- § Se realizó la adquisición e instalaron equipos individuales de aire acondicionado para todos los boxes del primer piso ala este

- § Instalación de una oficina de Mesa de Entradas en el Campus para facilitar y agilizar la tramitación de expedientes.
- § Instalación de una placa especial para comunicación gratuita con los internos del Edificio del Rectorado, utilizando el interno 362 del conmutador del edificio de 25 de Mayo.
- § Habilitación de hotspots (comunicación Internet inalámbrica mediante wi-fi) en todos los edificios de la Unidad Académica.
- § Reparación de las bombas de circulación de agua de la caldera destinada a calefacción. Adquisición de dos bombas de achique para desagotar los subsuelos.
- § Acondicionamiento del parque del Campus y del predio de Cs. Agropecuarias, con la instalación de recipientes para residuos, bancos y mesas, reparación de estructuras (albañilería y pintura), reparación y colocación de luminarias exteriores.
- § Construcción de Oficina para el personal de vigilancia. Entrega de indumentaria e identificaciones para dicho personal.
- § Acondicionamiento de la oficina de Sección Alumnos.
- § Finalización del montaje de los Laboratorios de Mecatrónica, Electrónica, Electrónica de Potencia y Optoelectrónica.
- § Sala para fotocopias y librería en el edificio de Ciencias Agropecuarias

La Unidad Académica además está trabajando en la elaboración de nuevos proyectos, los cuales se encuentran en diferentes etapas, como así también en la obtención del financiamiento correspondiente.

En relación a adquisición de equipamiento e instrumental destinado para los laboratorios de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico-Sociales se han ejecutado acciones que forman parte de una estrategia de crecimiento de la FICES, algunas ya concretadas, que han sido impulsadas con mayor apoyo institucional a partir de la autoevaluación de las carreras de ingeniería en vista a sus procesos de acreditación.

En Tabla 5.2.1, para el periodo 2005-2009, se da el detalle de los montos invertidos en bienes inventariables correspondiente a Informática (computadoras, equipamientos multimedia, periféricos y accesorios informáticos), Mobiliario (muebles de oficina), Equipamiento (calefactores, aire acondicionado) e Instrumental (instrumentos, máquinas, equipos de laboratorio, dispositivos y actuadores).

<b>Tabla 5.2.1</b>		<b>Montos invertidos en bienes inventariables</b>			
<b>Año</b>	<b>Informática</b> [\$]	<b>Mobiliario</b> [\$]	<b>Equipamiento</b> [\$]	<b>Instrumental</b> [\$]	
<b>2005</b>	138.921,16	9.432,00	0,00	236.488,40	
<b>2006</b>	57.034,86	0,00	0,00	66.672,81	
<b>2007</b>	106.690,25	0,00	0,00	12.518,00	
<b>2008</b>	138.872,88	13.530,70	0,00	246.813,57	
<b>2009</b>	44.556,48	11.163,00	52.901,90	42.735,33	
<b>Total</b>	486.075,63	34.125,70	52.901,90	605.228,11	

Los bienes inventariables adquiridos por la Unidad Académica, con fondos provenientes de la Institución y de los Programas de Mejoras (PROMEI, PROMEI II, Técnicos Universitarios en Informática Industrial) durante el periodo 2006 – 2009 fueron destinados a laboratorios y asignaturas que implementan actividades de formación práctica experimental.

Estas inversiones fueron para los siguientes laboratorios: Física, Química General, Centros de Cómputos (Matemática, Técnicos Informáticos, Computación, Química), Dibujo Técnico, Ingeniería de las Reacciones Químicas y Planta Piloto y por lo tanto impactaron en forma directa en la carrera de Ingeniería Química, dado que todos estos laboratorios son utilizados en asignaturas del Plan 006/97 vigente.

En Anexo se adjunta el listado de los bienes adquiridos destinados principalmente a los laboratorios de la carrera de Ing. Química (periodo 2005-2009).

Todo el equipamiento adquirido tiene impacto directo sobre la calidad de la formación práctica impartida a los alumnos.

En relación a las certificaciones correspondientes al cumplimiento de las condiciones de seguridad e higiene de los ámbitos en los que se desarrollan las actividades de la carrera, en la provincia de San Luis no se cuenta con autoridades u organismos competentes, tales como Ministerio de Trabajo, Municipalidad, Bomberos, etc. que certifiquen las condiciones de seguridades de establecimientos nacionales dedicados a la educación universitaria.

Si bien existe este impedimento, la Universidad Nacional de San Luis controla, implementa y supervisa, mediante la **Unidad de Gestión de Riesgo (UGR)**, las acciones y necesidades en materia de seguridad e higiene.

A tal efecto se cuenta con las siguientes certificaciones, otorgadas por las empresas proveedoras de los servicios:

- § Mediciones de puesta a tierra
- § Calidad de agua para consumo
- § Calidad de agua en sanitarios
- § Control de estado y recarga de matafuegos
- § Control de estado y funcionamiento de caldera

En la Universidad Nacional de San Luis existe una instancia institucionalizada responsable de la implementación y supervisión de las condiciones de seguridad e higiene, estableciendo el Marco Normativo necesario para alcanzar los estándares regulados por las directrices de gestión en salud y seguridad promovidas por la Organización Internacional de Trabajo y aceptadas por la Superintendencia del Riesgo del Trabajo.

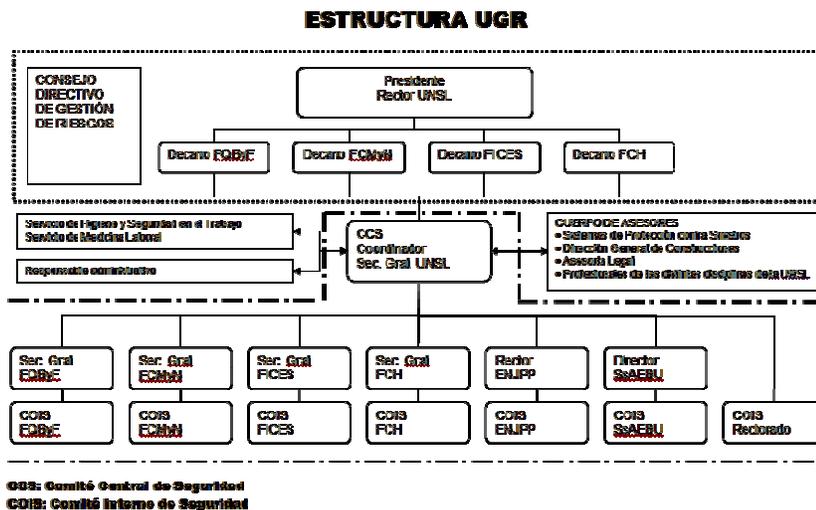
En este marco, se están desarrollando las siguientes acciones:

§ **Creación de la Unidad de Gestión de Riesgos (UGR) en la UNSL y creación del Comité Interno de Seguridad (CIS) de la FICES**

Mediante la Ordenanza CS N° 31/05 se dispuso la creación de la Unidad de Gestión de Riesgos (UGR) en el ámbito de la Universidad Nacional de San Luis, dependiente de Rectorado, que tiene como objetivo primario: promover que todas las actividades a desarrollar en la Universidad se den en condiciones óptimas y con la mayor seguridad posible, constituyéndose en un eje integrador que atraviese transversalmente todas las actividades realizadas.

Asimismo, mediante la Ordenanza CS N° 15/06, se dispone que toda actividad, propuesta, o asistencia técnica específica de la UGR, llevada adelante por sus organismos integrantes o relacionados, y en el cumplimiento de sus principios, objetivos, funciones, estrategias y competencias, sean consideradas de prioridad en su desarrollo, observancia, y ejecución por todos y cada uno de los niveles involucrados en las mismas.

Mediante Ordenanza CS N° 29/07 se afirma la institución de la UGR en el ámbito de la UNSL estableciendo el reglamento de funcionamiento y estructura.



§ **Creación del Servicio de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente Laboral y del Servicio de Medicina del Trabajo, dentro de la estructura de la UGR**

Mediante Ordenanza CS N° 30/07 se crea en el ámbito de la UNSL el **Servicios de Medicina** y el **Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo** que tienen como objetivo fundamental prevenir en sus respectivas áreas, todo daño que pudiera causarse a la vida y a la salud de los trabajadores por las condiciones de su trabajo.

En cumplimiento de la normativa que exige la ley, la Universidad Nacional de San Luis ha puesto en vigencia los servicios de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente Laboral, y de Medicina del Trabajo.

- **Servicio de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente Laboral**

Responsable: Ing. Elisabeth Ufano

Título: Ingeniera Laboral

- **Servicio de Medicina del Trabajo**

Responsable: Dr. Nelson Capeluto

Título: Doctor en Medicina - Médico del Trabajo

§ **Constitución del Comité Interno de Seguridad**

Por su parte, la FICES en el marco de la UGR, designó mediante Resolución CD N° 076/08 su Comité Interno de Seguridad (COIS) integrado por los 4 (cuatro) Directores de Departamento y 4 (cuatro) docentes especializados en el área de seguridad e higiene laboral con una afectación de hasta el quince por ciento (15%) de su dedicación.

El COIS de la FICES, en concordancia con la UGR, está abocado a la tarea de relevar -mediante encuestas al personal docente y no docente- la situación de seguridad del medioambiente de trabajo. Asimismo, se releva la situación de los laboratorios y de los agentes de riesgo en los laboratorios mediante sendas encuestas a sus responsables. Dentro de las actividades desarrolladas la principal ha sido intensificar las medidas de prevención de siniestros y minimización de riesgos en todas las instalaciones.

§ **Plan Integral de gestión de la Seguridad y la Salud**

En el ámbito de la UNSL, mediante Ordenanza N° R-05/09 se aprobaron las normas técnicas de seguridad y fueron incorporadas al manual de procedimiento de prevención de riesgos.

Las mismas han sido publicadas en un manual que considera todos los ámbitos de trabajo de la institución y las actividades y/o operaciones que en cada uno se realizan.

**5.3.** En caso de haberse producido un **aumento de la matrícula** en los últimos años, analizar el grado de afectación en la adecuación de la infraestructura física destinada a la atención de los alumnos.

<b>Tabla 5.3.1</b>	<b>Cantidad de alumnos que iniciaron el cursado del primer año de la carrera</b>	
	<b>Año</b>	<b>Cantidad de Ingresantes</b>
	2002	31
	2003	30
	2004	28
	2005	27
	2006	16
	2007	30
	2008	34
	2009	30

En esta Unidad Académica, acompañando la tendencia observada para las Carreras de Ingeniería de las Universidades Públicas, en las que el ingreso se ha mantenido prácticamente constante, no se detectan cambios en el mismo.

La Unidad Académica inauguró en el año 2000, en el edificio ubicado en el Campus Universitario, la construcción de 2640 m<sup>2</sup> de infraestructura consistente en laboratorios, oficinas para profesores, gabinetes para cómputos destinado específicamente a las carreras de Ing. Electromecánica, Ing. Industrial e Ing. Electrónica, y la construcción de 1320 m<sup>2</sup> de aulas y biblioteca de uso común con otras carreras de la Facultad.

En virtud de los compromisos adquiridos por la institución, los docentes de Ingeniería Química que desempeñaban sus funciones en el edificio de 25 de Mayo 384, y que no participan en los proyectos de investigación previamente detallados, también se trasladaron al edificio del campus.

Asimismo, las tareas de docencia de grado y posgrado se realizan en este edificio.

Estas construcciones fueron planificadas con una proyección futura que contemplaba un aumento en la cantidad de alumnos y en la oferta educativa de la Unidad Académica.

**5.4. Evaluar la adecuación de los ámbitos** donde los alumnos realizan su formación práctica.

Indicar cómo se asegura la protección en relación con la exposición a riesgos físicos, químicos y biológicos.

Los laboratorios y gabinetes mencionados en el punto 5.2 cumplen con las medidas de seguridad correspondientes, que consisten en protección diferencial, matafuegos, salidas y luces de emergencia, señalética, duchas y lavaojos, y elementos de protección personal (guardapolvos, anteojos, guantes).

Por otra parte, los espacios destinados a estas actividades son adecuados en capacidad y cuentan con acondicionamiento del ambiente (iluminación, calefacción y refrigeración).

La institución realiza las siguientes acciones a efectos de cumplimentar con las necesidades en materia de higiene y seguridad.

§ **Riesgos físicos**

- Adecuación de puertas y salidas de emergencia
- Colocación de cartelería indicadora
- Provisión de matafuegos
- Provisión de ducha lavaojos
- Compra de elementos de protección personal
- Adecuación de instalaciones eléctricas (Colocación de llaves termomagnéticas, disyuntor diferencial y puesta a tierra)

§ **Riesgos Químicos**

- Compra e implementación de uso de Elementos de Protección Personal
- Habilitación de droguero en lugar separado de laboratorio
- Colocación de cartelería indicadora
- Capacitación a los alumnos mediante charla de inducción

§ **Riesgos Biológicos**

- No existen riesgos biológicos en el desarrollo de la docencia e investigación en el marco de la Carrera de Ingeniería Química.

**5.5. Evaluar la dotación y disponibilidad de equipamiento** teniendo en cuenta los diversos planes de estudio y los proyectos de la carrera (tener presente las observaciones realizadas por los equipos docentes en las Fichas de Actividades Curriculares). Si corresponde, identificar los principales problemas relacionados con este aspecto como así también indicar las previsiones tomadas por la institución al respecto. Establecer la diferencia entre mejoras imprescindibles y mejoras para la excelencia.

La carrera de Ingeniería Química dispone del equipamiento necesario y adecuado en cantidad y calidad para la realización de las actividades prácticas previstas en las distintas actividades curriculares.

En Anexo se adjunta el listado de los bienes adquiridos destinados principalmente a los laboratorios de la carrera de Ingeniería Química (periodo 2005-2009). En Tabla 5.5.1, se da un detalle del principal equipamiento e instrumental adquirido.

<b>Tabla 5.5.1</b>	<b>Detalle del principal equipamiento e instrumental adquirido en los últimos años</b>		
<b>Equipamiento</b>	<b>Cant.</b>	<b>Año</b>	<b>Laboratorio</b>
Proyector multimedia EPSON S5	1	2008	Gabinete de Computación
PC Athlon 2400+disco 160Gb+ memoria 1Gb+ monitor de 15"	1	2008	Gabinete de Computación
PC Sempron + con disco de 80 GB + memorias 1GB USB y monitor de 15"	26	2007	Gabinete de Computación
PC Sempron + con disco de 80 GB + memorias 1GB USB y monitor de 15"	7	2007	Gabinete de Computación
PC Athlon 1400+ con disco de 40 GB, USB y monitor de 15"	14	2003	Gabinete de Computación de Ingeniería
Impresora EPSON Stylus C65	1	2004	Gabinete de Computación de Matemática e Idioma
Computadora Personal AMD Athlon 1,68 GHz 254 Mb, disco rigido 40 GB, lectora CD, disketera 3 1/2", parlantes, micrófono + auricular, placa de red. Sistema operativo Windows XP	21	2003	Gabinete de Computación de Matemática e Idioma
UNDERWOOD UNWS24 - High Switching Network 10/100 Mbps - 24 salidas	1	2005	Gabinete de Computación de Matemática e Idioma
Auriculares con micrófono incorporado	21	2006	Gabinete de Computación de Matemática e Idioma

PC procesador Sempron 2 Ghz+256 mb RAM+40 Gb HD+MONitor 15"	15	2003	Gabinete de computacion de Quimica
Pc core2duo+disco 160GB+memoria 1Gb+monitor LCD 17"	8	2008	Gabinete de Diseño
Pc Sempron+disco 80GB+memoria 512Mb+ monitor 15"	9	2007	Gabinete de Diseño
Pc Core2duo+disco de 160GB+memoria 1GB+monitor LCD 17"	15	2009	Gabinete Informática 2P
Generador de Van der Graaff PASCO SF-9722	1	2004	Laboratorio de Física
Conjunto para la comprensión de fenómenos físicos de electricidad y magnetismo PASCO CA-6783A	1	2004	Laboratorio de Física
Conjunto para experiencias de Física PASCO 750 (contiene interfaz, conectores y sensores para experiencias en electricidad y mecánica)	4	2004	Laboratorio de Física
Software DataStudio	6	2007	Laboratorio de Física
Video filmadora digital8 Sony DCR-TRV260	1	2004	Laboratorio de Física
Balanza digital 200 g x 0,1 OHAUS CS200	2	2006	Laboratorio de Física
Multímetro digital con termocupla tipo K Mastech MS8210G	6	2004	Laboratorio de Física
Proyector de transparencias 3M M-1700	1	2004	Laboratorio de Física
Proyector de multimedia Sony VLP-ES1	1	2004	Laboratorio de Física
Fuente de alimentación autoregulada digital 10 A 35 V GW GPR-3510HD	4	2004	Laboratorio de Física
Reproductor de DVD Sony DVP-NS50P	1	2006	Laboratorio de Física
Tableta gráfica con lápiz Packard Bell GT-150	1	2006	Laboratorio de Física
Placa editora de video pinnacle 700-USB	1	2006	Laboratorio de Física
Software VideoPoint	6	2007	Laboratorio de Física
Conjunto para experiencias en mecánica	4	2007	Laboratorio de Física
PC con multimedia (varias configuraciones)	6	2001	Laboratorio de Física

Espectrofotómetro	1	2007	Laboratorio de Ingeniería de las Reacciones Químicas
Flowmeters	2	2008	Laboratorio de Ingeniería de las Reacciones Químicas
Reactor Tanque Agitado	2	2000	Laboratorio de Ingeniería de las Reacciones Químicas
Reactor Tubular	1	2000	Laboratorio de Ingeniería de las Reacciones Químicas
Butirometro tipo Gerber	1	2004	Laboratorio de Química General para Ingenierías
Picnometro	2	2004	Laboratorio de Química General para Ingenierías
Alcoholmetro 0,100°	1	2004	Laboratorio de Química General para Ingenierías
Balanza Análítica Denver	2	2004	Laboratorio de Química General para Ingenierías
Turbidimetro Escala de 0-200	1	2004	Laboratorio de Química General para Ingenierías
Refractometro 0-53% Brix	1	2004	Laboratorio de Química General para Ingenierías
Peachimetro 0-14	1	2004	Laboratorio de Química General para Ingenierías
Medidor digital	1	2004	Laboratorio de Química General para Ingenierías
Hidrometro 0-30%	1	2004	Laboratorio de Química General para Ingenierías
Viscosímetro Copa Ford-Leone	1	2004	Laboratorio de Química General para Ingenierías
Estufa de Secado	1	2004	Laboratorio de Química General para Ingenierías
Extractor Soxhlet	3	2000	Laboratorio de Química General para Ingenierías
Heladera con Freezer	1	2004	Laboratorio de Química General para Ingenierías
Termómetro digital -160/850°C	1	2004	Laboratorio de Química General para Ingenierías
Heladera con Freezer	1	2003	Laboratorio de Química

			General para Ingenierías
Lava pipetas	1	2004	Laboratorio de Química General para Ingenierías
Medidor de Temperatura 18 a 275°C	1	2004	Laboratorio de Química General para Ingenierías
Termómetro digitales de punción -50°C a 150° C	5	2006	Laboratorio de Química General para Ingenierías
Baño ultrasonico Ney Tech	1	2004	Laboratorio de Química General para Ingenierías
Salinometro centesimal	1	2004	Laboratorio de Química General para Ingenierías
Bomba de vacio Dosivac	1	2004	Laboratorio de Química General para Ingenierías
Baño termostático con recirculación Vicking	1	–	Planta Piloto
Tanque con agitador	1	2007	Planta Piloto
Intercambiador/condensador	1	2008	Planta Piloto
Sensor indicador de posicionamiento	1	2005	Planta Piloto
Filtro de Placas con tanque agitador	1	2008	Planta Piloto
Bomba dosificadora manual para líquidos	1	2008	Planta Piloto
Pelapapas Foodmech 3 HP	1	2008	Planta Piloto
Horno deshidratador solar para frutas y verduras	1	2008	Planta Piloto
Bandeja extractora de envases	1	2005	Planta Piloto
Torre de enfriamiento	1	2006	Planta Piloto
Cámara frigorífica de media temperatura ICEGROUP	1	2008	Planta Piloto
Selladora de envases	1	2005	Planta Piloto
Paila con camisa de calefacción	1	2007	Planta Piloto
Tolva de acero inoxidable	1	2005	Planta Piloto
Hidrolavadora	1	2003	Planta Piloto
Cilindro dosificador	1	2005	Planta Piloto
Dosificador de fluidos	1	2005	Planta Piloto
Equipo ablandador de agua	1	2004	Planta Piloto

5.6. Evaluar la **suficiencia de los convenios** que permiten el acceso y uso de infraestructura y equipamiento.

La carrera de Ing Química no ha realizado convenio de estas características, debido a que la Unidad Académica cuenta el equipamiento e infraestructura necesaria para el correcto desenvolvimiento de la misma.

**5.7. Evaluar la suficiencia de libros y de publicaciones periódicas** relacionadas con las temáticas de la carrera que permitan asegurar las necesidades de las actividades curriculares y de las actividades de investigación. Si corresponde, considerar la adecuación de las obras en soportes alternativos (CD, microfilms, videos, grabaciones, bases de datos, etc.).

En la Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico-Sociales se conformó la “**Comisión Central de Biblioteca**” (Ordenanza D N° 001/06) que tiene como misión, garantizar una mejora efectiva en el uso y adquisición del acervo bibliográfico de todas las carreras de la FICES. Además de contribuir al cumplimiento de los compromisos asumidos por la Unidad Académica con los procesos de acreditación de las carreras y con Programas de Mejoras aprobados por la Secretaría de Políticas Universitarias - Ministerio de Educación.

Entre sus funciones se encuentran, establecer cronogramas para la solicitud de material bibliográfico, elaborar los pliegos de licitación, implementar mecanismos para difundir en la comunidad universitaria el material disponible, supervisar la actualización, la biblioteca electrónica, promover la capacitación del personal de biblioteca, generar acciones para mejorar el acceso al sitio Web de la biblioteca.

En la tabla 5.7.1 se muestra el detalle de la bibliografía adquirida entre 2005 y 2009, para cada Actividad Curricular.

Tabla 5.7.1

## INFORME BIBLIOGRAFICO

**Análisis Matemático I**

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
Zill, Denis	Cálculo con geometría analítica	2	74
Sadosky, M. Guber, R.	Elementos de cálculo diferencial e integral, vol. 1	14	
Sadosky, M. Guber, R.	Elementos de cálculo diferencial e integral, vol. 2	20	
Stewart, James	Cálculo diferencial e integral	3	
Ayres, Frank	Cálculo diferencial e integral	9	
Ayres, Frank	Teoría y problemas de cálculo diferencial e integral	3	
Ayres, Frank	Cálculo	3	
Piskunov, N.	Cálculo diferencial e integral	12	
Piskunov, N.	Cálculo diferencial e integral - tomo I	2	
Piskunov, N.	Cálculo diferencial e integral - tomo II	5	
Thomas, G...[et.al.]	Cálculo, una variable	1	

**Química General e Inorgánica I**

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
Chang, Raymond	Química	32	
Atkins, P.	Química general	1	
Atkins, P. Jones, Loretta	Química: molécula, materia, cambio	9	
Masterton, William	Química general superior	4	
Slabaugh y Pearson	Química general	1	

Becker, Ralph Wentworth, Wayne	Química general, tomo I	5	
Becker, Ralph Wentworth, Wayne	Química general, tomo II	4	
Mahan, Bruce	University chemistry	1	
Mahan, Bruce	Química, curso universitario	9	
Glasstone, Samuel Lewis, David	Elementos de química física	2	
Brady, James Humingston, Gerard	General chemistry, principles and structure	1	

### Introducción a la Ingeniería Química

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
Tegeder, Fritz Mayer, Ludwing	Métodos de la industria química, tomo I	4	
Mayer, Ludwing	Métodos de la industria química, tomo II	2	
Littlejohn, C. Meenaghar, G.	Introducción a la ingeniería química	1	
Perry, Robert Green, Don Maloney, Shames	Manual del ingeniero químico, tomo I	9	
Perry, Robert Green, Don Maloney, Shames	Manual del ingeniero químico, tomo II	9	
Perry, Robert Green, Don	Perry's chemical engineers' handbook	4	
Green, Don (director)	Perry's chemical engineers' handbook	1	
Austin, George	Manual de procesos químicos en la industria,	1	
Austin, George	Manual de procesos químicos en la industria,	1	
Austin, George	Manual de procesos químicos en la industria,	1	
	Guía de la industria, tomo I	2	
	Guía de la industria, tomo II	2	37

### Álgebra I

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
Sunkel, María Helena	Geometría analítica en forma vectorial y matricial	5	
Rojo, Armando	Álgebra I	6	
Rojo, Armando	Álgebra II	5	
Santaló, Luis A.	Vectores y tensores con sus aplicaciones	7	
Selzer, Samuel	Álgebra y geometría analítica	9	
Fuller, Gordon	Geometría analítica	10	
Kindle, Joseph	Geometría analítica plana y del espacio	8	
Kindle, Joseph	Teoría y problemas de geometría analítica	2	
Lehmann, Charles	Geometría analítica	6	
Lehmann, Charles	Álgebra	1	
Spiegel, Murray	Análisis vectorial y una introducción al análisis	7	
Spiegel, Murray	Teoría y problemas de análisis vectorial y ...	4	
Oakley, C.	Geometría analítica	2	
Di Pietro, Donato	Geometría analítica del plano y del espacio con...	7	
Di Pietro, Donato	Geometría analítica	1	
Hsu, Hwei	Análisis vectorial	8	
Mardsen, Jerrold Tromba, Anthony	Cálculo vectorial	6	
Galli, Luis A.	Algebra vectorial y sus aplicaciones	1	
Thomas, George B	Cálculo infinitesimal y geometría analítica	4	

Johnsongaungh, Richard	Matemáticas discretas	1	
Mizrahi, Abe Sullivan, Michael	Matemáticas finitas	2	
Suppes, Patrick	Introducción a la lógica matemática	1	
Suppes, Patrick Hill, Shirley	Primer curso de lógica matemática	5	

### Álgebra II

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
Grossman, Stanley	Álgebra lineal	12	
Anton, Howard	Introducción al álgebra lineal	20	
Leon, Steven	Álgebra lineal con aplicaciones	2	
Lay, David	Álgebra lineal y sus aplicaciones (con CD)	5	
Strang, Gilbert	Álgebra lineal y sus aplicaciones	8	
Strang, Gilbert	Introduction to lineal algebra	1	
Sunkel, María Helena	Geometría analítica en forma vectorial y matricial	5	
Rojo, Armando	Álgebra I	6	
Rojo, Armando	Álgebra II	5	
Selzer, Samuel	Álgebra y geometría analítica	9	
Reza, Fazlollah	Los espacios lineales en ingeniería	5	78

### Física I

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
Resnick, Robert Halliday, David	Física, volumen I	19	
Resnick, Robert Halliday, David Krane, Kenneth	Física, volumen I	22	
Serway, Raymond	Física I	10	
Serway, Raymond Jewett, John	Física I	14	
Eisberg, Robert	Física: fundamentos y aplicaciones, vol.1	2	
Eisberg, Robert	Fundamentos de física moderna	4	
Giancoli, Douglas C	Física para universitarios, volumen 1	11	
Alonso, Marcelo Finn, Edward	Física I	4	
Bollini, Carlos G Giambagi, Juan J.	Mecánica, ondas, acústica y termodinámica	3	
Sears, Francis	Mecánica, movimiento ondulatorio y calor	15	
Sears, Francis	Fundamentos de física I: mecánica, calor, sonido	1	
Sears, Francis Zemansky, Mark	Física	2	
Sears, F...[et. al.]	Física universitaria, volumen 1	18	
Blackwood, Oswald Kelly, William Bell, Raymond M.	Física general	5	
Kane, Joseph Sternheim, Morton	Física	10	
Keller, F. Skave, M.			
Tipler, Paul A.	Física, tomo I	4	
Bueche, Frederick	Física para estudiantes de ciencias e ingeniería,	5	
White, Harrey	Física moderna, vol. I	2	
Frish, S. Timoreva, A.	Curso de física general, tomo I, II y III	3	

Cernuschi, F. Greco, H.	Teoría de errores de mediciones	1	
Giamberardino, V.	Teoría de los errores	2	
Fernández, José S.	Física elemental, tomo I	1	
Physical Science Study Committee	Física, tomo I	5	
Swartz, Clifford	Phenomenal physical	1	

### Química General e Inorgánica II

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
Chnag, Raymond	Química	32	
Atkins, P.	Química general	1	
Atkins, P. Jones, Loretta	Química: molécula, materia, cambio	9	
Slabaugh y Pearson	Química general	1	
Becker, Ralph Wentworth, Wayne	Química general, tomo I	5	
Becker, Ralph Wentworth, Wayne	Química general, tomo II	4	
Mahan, Bruce	University chemistry	1	
Mahan, Bruce	Química, curso universitario	9	
Maurice, Bernard	Curso de química inorgánica	2	
Cotton, F. A. Wilkinson, G.	Química inorgánica básica	3	
Hutchinson, Eric	Química, los elementos y sus reacciones	4	
Brescia, F.	Fundamentos de química	9	80

### Análisis Matemático II

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
Piskunov, N.	Cálculo diferencial e integral	12	
Piskunov, N.	Cálculo diferencial e integral, tomo I	2	
Piskunov, N.	Cálculo diferencial e integral, tomo II	4	
Kreyszig, Erwin	Matemáticas avanzadas para ingeniería, vol. I	22	
Kreyszig, Erwin	Matemáticas avanzadas para ingeniería, vol. II	23	
Zill, Denis	Cálculo con geometría analítica	2	
Hsu, Hwei	Análisis vectorial	8	
Marsden, Jerrold Tromba, Anthony	Cálculo vectorial	6	
Ayres, Frank	Ecuaciones diferenciales	2	
Ayres, Frank	Teoría y problemas de ecuaciones diferenciales	6	
Purcell, Edwin Varberg, Dale Rigdon, Steven	Cálculo	5	
Merrit, Frederick	Matemática aplicada a la ingeniería	5	
Santaló, Luis A.	Vectores y tensores con aplicaciones	7	
Frailé Ovejero, Vicente	Ecuaciones diferenciales	8	
Simmons, George Robertson, John	Ecuaciones diferenciales con aplicaciones y notas históricas	1	
Pérez López, Cesar	Cálculo simbólico y numérico con Mathematica	1	
Larson, Ron Hostetler, Robert Erward, Bruce	Cálculo II de varias variables	5	
Smith, Robert Minton, Robert	Cálculo, volumen II	1	

Edwards, C. Henry Penney, David E.	Ecuaciones diferenciales	1	
---------------------------------------	--------------------------	---	--

**Física II**

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
Serway, Raymond	Física, volumen II	14	113
Serway, Raymond Jewett, John	Física, tomo II	8	
Halliday, David Resnick, Robert	Física, volumen II	31	
Haliday, David Resnick, Robert Krane, Kenneth	Física, volumen II	14	
Gettys, W. Keller, F. Skave, M.	Física	3	
Kane, Joseph Sternheim, Morton	Física	10	
Alonso, Marcelo Finn, Edward	Física II: campos y ondas	5	
Tipler, Paul	Física: tomo II	2	
Sears, Francis	Física, electricidad y magnetismo	2	
Sears, Francis	Fundamentos de física II	2	
Sears, Francis	Física	2	
Zemansky, Mark			
Sears, Francis ...[et. al.]	Física universitaria con física moderna, vol. 2	9	
Bueche, Frederick	Física para estudiante de ciencia e ingeniería, vol.	7	
Purcell, Edward	Electricidad y magnetismo	2	
Feynman, Richard Leighton, R.	Física: electromagnetismo y materia, vol. II	2	

**Química orgánica I**

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
Morrison, R. Boyd, R.	Química orgánica	12	113
Mc Murry, J.	Química orgánica	2	
Ege, S.	Química orgánica tomo I	1	
Ege, S.	Química orgánica tomo II	2	
Carey, F. Sundberg, R.	Advanced organic chemistry A	2	
Carey, F. Sundberg, R.	Advanced organic chemistry B	2	
Carey, F. Sundberg, R.	Organic chemistry	1	
Vega de K., J.	Química orgánica para estudiantes de ingeniería	2	
Streitweisser, J. Heathcook, C.	Química orgánica	1	
Solomons, T.	Química orgánica	6	
Noller, C.	Chemistry of organic compounds	1	
Noller, C.	Química de los compuesto orgánicos	1	
Noller, C.	Textbook of organic compounds	1	
Pérez, A.	Mecanismos de las reacciones orgánicas	1	
Tchoubar, Bianca	Mecanismos de reacción en química orgánica	1	
Allinger, N.	Química orgánica	1	

Allinger, N. Cava, M.	Química orgánica, tomo I	4	
Allinger, N. Cava, M.	Química orgánica, tomo II	4	
Condon, F. Mieslich, H.	Introducción a la química orgánica	2	
Griffin, R.	Química orgánica moderna	5	
Mann, F. Saunders, B.	Practical organic chemistry	1	
Dupont, D. Gorel, G.	Experimental organic chemistry	1	
Fieser, L.	Experimentos orgánicos	1	
Fieser, L.	Química orgánica experimental	1	
Fieser, L.	Química orgánica superior, tomo I	1	
Fieser, L.	Química orgánica superior, tomo II	1	
Shriner, R. Feison, R. Curtin, D.	The systematic identification of organic compounds	1	
Shriner, R. Feison, R. Curtin, D.	Identificación sistemática de compuesto orgánicos	1	
Cheronis, N. Entrikin, J.	Identificación or organic compounds	1	

### Dibujo Técnico

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
Dí Pietro, D.	Geometría descriptiva	6	
IRAM	Manual de normas para dibujo técnico, tomo I	10	
IRAM	Manual de normas para dibujo técnico, tomo II	10	
IRAM	Manuales de normas IRAM de aplicación para dibujo técnico	1	
López Fernández, J. Tojadura Zapirain, J.	AutoCAD avanzado versión 12	2	
Cros i Ferrandiz, J.	AutoCAD para Windows a fondo	1	
Cros i Ferrandiz, J.	AutoCAD práctico 14	2	
Omura, G. Callori, B.	AutoCAD 12 para Windows, referencia instantanea	1	
Giesecke, F. Mitchell, A. Hill, I.	Dibujo técnico	2	
French, T. Vierck, C.	Dibujo de ingeniería y tecnología, tomo I	4	
French, T. Vierck, C.	Dibujo de ingeniería y tecnología, tomo II	4	
French, T. Vierck, C.	Dibujo de ingeniería y tecnología, tomo III	4	
French, T. Vierck, C.	Dibujo de ingeniería y tecnología, tomo IV	4	
French, T. Svensen, C.	Dibujo técnico	4	
Schneider, W. Sappertt, D.	Manual práctico de dibujo técnico	3	
Bachmann, A. Forberg, R.	Dibujo técnico	1	
Etchebarne, R.	Dibujo técnico, tomo I	1	68
Etchebarne, R.	Dibujo técnico, tomo II	1	

Etchebarne, R.	Dibujo técnico, tomo III	1	
Luzader, W.	Fundamentos de dibujo en ingeniería	6	

### Matemáticas Especiales

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
Piskunov, N.	Cálculo diferencial e integral	12	119
Piskunov, N.	Cálculo diferencial e integral, tomo I	2	
Piskunov, N.	Cálculo diferencial e integral, tomo II	4	
Kreyszig, Erwin	Matemáticas avanzadas para ingeniería, vol. I	22	
Kreyszig, Erwin	Matemáticas avanzadas para ingeniería, vol. II	23	
Merrit, Frederick	Matemática aplicada a la ingeniería	5	
Santalo, Luis A.	Vectores y tensores con sus aplicaciones	7	
Fraile Ovejero, V.	Ecuaciones diferenciales	8	
Ayres, Frank	Cálculo diferencial e integral	9	
Ayres, Frank	Teoría y problemas de cálculo diferencial e	3	
Ayres, Frank	Ecuaciones diferenciales	2	
Ayres, Frank	Teoría y problemas de ecuaciones diferenciales	6	
Ayres, Frank	Cálculo	2	
Mendelson, E.			
Pérez López, César	Cálculo simbólico y numérico con Mathematica	1	
Marsden, J.	Cálculo vectorial	6	
Simmons, G. Robertson, J.	Ecuaciones diferenciales con aplicaciones y notas históricas	1	
Sokolnikoff, I. Sokolnikoff, E.	Matemática superior para ingenieros y físicos	2	
Burden, R. Faires, J.	Análisis numérico	5	

### Probabilidad y Estadística

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL	
Devore, J	Probabilidad y estadística para ingeniería y	10	41	
Miller, I Freund, J. Jonhson	Probabilidad y estadística para ingenieros	1		
Jonhson, R.	Prababilidad y estadística para ingenieros: Miller y Freund	1		
Yamane, Taro	Estadística	6		
Toranzos, Fausto	Teoría estadística y aplicaciones	3		
Toranzos, Fausto	Iniciación a la estadística aplicada	3		
Cramer, H.	Elementos de la teoría de probabilidades y algunas de sus aplicaciones	1		
Spiegel, Murray	Teoría y problemas de probabilidad y estadística	7		
Spiegel, Murray Schiller, J. Alus, R.	Teoría y problemas de probabilidad y estadística	2		
Spiegel, Murray	Estadística	2		
Cortada de Kohan, N. Carro, J.O	Estadística aplicada	4		
Montgomery, D Rubger, G.	Probabilidad y estadística aplicada a la ingeniería (*)	1		
(*) Material bibliográfico depositado en el Box de la Maestría en Economía y Negocios				

**Química Orgánica II**

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
Morrison, R. Boyd, R.	Química orgánica	12	61
Mc Murry, J.	Química orgánica	2	
Ege, S.	Química orgánica tomo I	1	
Ege, S.	Química orgánica tomo II	2	
Carey, F. Sundberg, R.	Advanced organic chemistry A	2	
Carey, F. Sundberg, R.	Advanced organic chemistry B	2	
Carey, F. Sundberg, R.	Organic chemistry	1	
Vega de K., J.	Química orgánica para estudiantes de ingeniería	2	
Streitweisser, J. Heathcook, C.	Química orgánica	1	
Solomons, T.	Química orgánica	6	
Noller, C.	Chemistry of organic compounds	1	
Noller, C.	Química de los compuesto orgánicos	1	
Noller, C.	Textbook of organic compounds	1	
Pérez, A.	Mecanismos de las reacciones orgánicas	1	
Osorio, R.			
Tchoubar, Bianca	Mecanismos de reacción en química orgánica	1	
Allinger, N.	Química orgánica	1	
Allinger, N. Cava, M.	Química orgánica, tomo I	4	
Allinger, N. Cava, M.	Química orgánica, tomo II	4	
Condon, F. Mieslich, H.	Introducción a la química orgánica	2	
Griffin, R.	Química orgánica moderna	5	
Mann, F. Saunders, B.	Practical organic chemistry	1	
Dupont, D. Gorel, G.	Experimental organic chemistry	1	
Fieser, L.	Experimentos orgánicos	1	
Fieser, L.	Química orgánica experimental	1	
Fieser, L.	Química orgánica superior, tomo I	1	
Fieser, L.	Química orgánica superior, tomo II	1	
Shriner, R. Feison, R. Curtin, D.	The systematic identification of organic compounds	1	
Shriner, R. Feison, R. Curtin, D.	Identificación sistemática de compuesto orgánicos	1	
Cheronis, N. Entriakin, J.	Identificación or organic compounds	1	

**Termodinámica**

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
Smith, J. M. Van Ness	Introducción a la termodinámica en ingeniería química	20	
Smith, J. M. Van Ness	Introducción a la termodinámica en ingeniería química	2	
Aboot, M.			

Smith, J. M. Van Ness	Introduction to chemical engineering thermodynamics	3	
Castellan, G.	Physical chemistry	1	
Castellan, G.	Fisicoquímica	15	
Schewn, R. Moore, R.	Physical chemistry	1	
Hougen, O. Watson, K. Regatz, R.	Principios de los procesos químicos tomo II: termodinámica	1	
Hougen, O. Watson, K. Regatz, R.	Chemical process principles, part II	1	
Glasstone, S.	Termodinámica para químicos	3	
Abbot, M. Van Ness, H	Teoría y problemas e termodinámica	1	
Edminster, W. Lee, B.	Applied hydrocarbon thermodynamics, vol. I	1	
Edminster, W.	Applied hydrocarbon thermodynamics, vol II	1	

### Fisicoquímica

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
Castellan, G.	Physical chemistry	1	
Castellan, G.	Fisicoquímica	15	
Glasstone, S.	Termodinámica para químicos	3	
Glasstone, S.	Tratado de química física	1	
Glasstone, S. Lewis, D.	Elementos de química física	2	
Atkins, P.	Fisicoquímica	1	
Smith, J. M. Van Ness	Introducción a la termodinámica en ingeniería química	20	
Smith, J. M. Van Ness Aboot, M.	Introducción a la termodinámica en ingeniería química	2	
Smith, J. M. Van Ness	Introduction to chemical engineering thermodynamics	3	
Sandler, S.	Chemical and engineering thermodynamics	1	
Findlay, A.	The phase rule	1	
Ferguson, A.	La regla de las fases	1	
Bockris, J.	Electroquímica moderna, vol. I	2	
Bockris, J.	Electroquímica moderna, vol. II	5	
Laidler, K.	Chemical kinetics	1	
Frost, A. Pearson	Kinetics and mechanism	1	
			60

### Química Analítica I

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
Burriel Marti Lucena Conde Arribas Jimeno	Química analítica cualitativa	9	
Skoog, D. West, D. Holler, F.	Química analítica	4	
Skoog, D. West, D.	Introducción a la química analítica	8	

Skoog, D. West, D.	Análisis instrumental	3	
Day, R. Underwood, A.	Química analítica cuantitativa	5	
Kolthoff, I. Sandell, E.	Análisis químico cuantitativo	10	
Kolthoff, I. Elving, P.	Treatise on analytical chemistry, vol. I	1	
Mahan, B.	Química: curso universitario	9	
Brown, T. Le May, H.	Química: la ciencia central	4	

### Computación II

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
Nieves H., A. Dominguez S., F.	Métodos numéricos aplicados a la ingeniería	4	20
Nakamura, S.	Análisis numérico, visualización gráfica con	7	
Nakamura, S.	Métodos numéricos aplicados con software	3	
Etter, D.	Solución de problemas de ingeniería con	1	
Burden, R. Faires, J.	Análisis numérico	5	

### Balances de materia y energía

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
Himmelblau, D.	Principios básicos y cálculos en ingeniería	2	39
Felder, R.	Principios básicos de los procesos químicos	4	
Felder, R. Rousseau, R.	Principios elementales de los procesos químicos	2	
Felder, R. Rousseau, R.	Elementary principles of chemical processes	2	
Perry, Robert Green, Don Maloney, Shames	Manual del ingeniero químico, tomo I	9	
Perry, Robert Green, Don Maloney, Shames	Manual del ingeniero químico, tomo II	9	
Perry, Robert Green, Don	Perry's chemical engineers' handbook	4	
Green, Don (director)	Perry's chemical engineers' handbook	1	
Costa Novella, E.	Ingeniería química, tomo I: conceptos generales	1	
Henley, E. Rosen, E.	Cálculo de balances de materia y energía	1	
Valiente Barderas, A.	Problemas de transferencia de calor	1	
Valiente Barderas, A.	Problemas de materia y energía en la industria alimentaria	1	
Reid, R. Sherwood, T.	Propiedades de las gases y líquidos	1	

### Fenómenos de Transporte

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
Bird, B. Stewart, W. Lightfoot, E.	Fenómenos de transporte	10	

Bird, B. Stewart, W. Lightfoot, E.	Transport phenomena	2	
Welty, J. Wicks, C. Wilson, R.	Fundamentos de transferencia de momento, calor y materia	6	
Welty, J. Wicks, C. Wilson, R.	Fundamentals of momentum, heat and mass transfer	2	
Welty, J.	Transferencia de calor aplicada a la ingeniería	1	
Perry, Robert Green, Don Maloney, Shames	Manual del ingeniero químico, tomo I	9	
Perry, Robert Green, Don Maloney, Shames	Manual del ingeniero químico, tomo II	9	
Perry, Robert Green, Don	Perry's chemical engineers' handbook	4	
Green, Don (director)	Perry's chemical engineers' handbook	1	
Thomson, W.	Introduction to transport phenomena	3	
Bennett, L. Myers,	Transferencia de cantidad de movimiento, calor y materia, tomo I	2	
Bennett, L. Myers,	Transferencia de cantidad de movimiento, calor y materia, tomo II	1	
Bennett, L. Myers,	Momentum heat and mass transfer	1	
Costa Novella	Ingeniería química, tomo V: fenómenos de	1	
Geankoplis, C.	Transport phenomena and separation process principles	1	
Geankoplis, C.	Procesos de transporte y principios de procesos de	3	
Incropera, F.	Fundamentals of heat and mass transfer	1	

### Química Analítica I

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
Burriel Marti Lucena Conde Arribas Jimeno	Química analítica cualitativa	9	
Skoog, D. West, D. Holler, F.	Química analítica	4	
Skoog, D. West, D.	Introducción a la química analítica	8	
Skoog, D. West, D.	Análisis instrumental	3	
Day, R. Underwood, A.	Química analítica cuantitativa	5	
Kolthoff, I. Sandell, E.	Análisis químico cuantitativo	10	
Kolthoff, I.	Treatise on analytical chemistry, vol. I	1	40

### Mecánica y tecnología de los materiales

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
Meriam, J.	Estatica	4	

Meriam, J. Kraige, L.	Mecánica para ingenieros: estática	1	
Aguirre Esponda,	Diseño de elementos de máquinas	1	
Shigley, J.	Diseño en ingeniería mecánica	4	
Shigley, J.	Mechanical engineering design	1	
Shigley, J. Mitchell, L.	Diseño en ingeniería mecánica	6	
Shigley, J. Mosichke, C.	Diseño en ingeniería mecánica	8	
Faries, V. Wingrenm R.	Diseño de elementos de máquinas	8	
Faires, V.	Problemas de diseño de elementos de máquinas	1	
Sppots, M. Shoup, T.	Elementos de máquinas	1	
Sppots, M. Shoup, T.	Proyectos de elementos de máquinas	3	
Hutte	Manual del ingeniero, tomo I	2	
Hutte	Manual del ingeniero, tomo II	2	
Hutte	Manual del ingeniero, tomo III	2	
Hutte	Manual del ingeniero, tomo IV	2	
Hutte	Manual del ingeniero de taller, tomo I	1	
Hutte	Manual del ingeniero de taller, tomo II	1	
Dubbel	Manual del constructor de máquinas, tomo I	4	
Dubbel	Manual del constructor de máquinas, tomo II	4	
Doughtie, V Vallance, A. Kriele, L.	Design of machine members	1	

### Electrotecnia

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
Sobrevilla, M.	Circuitos eléctricos	1	
Edminister, J.	Circuitos eléctricos	9	
Edminister, J.	Teoría y problemas de circuitos eléctricos	2	
Sobrevilla, M.	Ingeniería de la energía eléctrica, libro I	3	
Sobrevilla, M.	Ingeniería de la energía eléctrica, libro II	7	
Sobrevilla, M.	Ingeniería de la energía eléctrica, libro VII	3	
Lobosco, O. Pereira da Costa Díaz, J.	Selección y aplicación de motores eléctricos, tomo I	13	
García Márquez, R.	La puesta a tierra de instalaciones eléctricas	1	
Ramírez Vázquez, J.	Luminotécnica	4	
Roadstrum, W. Wolaver, D.	Ingeniería eléctrica para todos los ingenieros	3	
Ramírez Vázquez, J.	Instalaciones eléctricas generales	3	59
Siemens	Manual de baja tensión	10	

### Requisitos de Inglés

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
Bertazzi, G. Catuogno, M. Mallo, A.	Curso de lectura comprensiva en inglés	22	
Simon & Schuster	Simon&Schuster international dictionary eng/spa esp/ing	14	
	Webster's new world international dictionary	6	53
Cuyas, A.	Appleton new international dictionary eng/spa -	3	
Collazo, J.	Diccionario enciclopédico de términos técnicos,	2	

Collazo, J.		2	
Collazo, J.	Diccionario enciclopédico de términos técnicos,	2	
Malgorn, Guy.	Diccionario técnico esp/ing-spa/eng	2	

### Operaciones Unitarias I

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
Mc Cabe, W. Smith, J.	Operaciones básicas en ingeniería química, tomo I	6	
Mc Cabe, W. Smith, J.	Operaciones básicas en ingeniería química, tomo II	5	
Mc Cabe, W. Smith, J. Harriot,	Operaciones básica en ingeniería química	6	
Mc Cabe, W. Smith, J.	Unit operation in chemical engineering	2	
Foust, A.	Principios de operaciones unitarias	2	
Brown, G. Foust, A.	Operaciones básicas en ingeniería química	1	
Geankoplis, C.	Transport phenomena and separation process principles	1	
Geankoplis, C.	Procesos de transporte y principios de procesos de	3	
Perry, Robert Green, Don Maloney, Shames	Manual del ingeniero químico, tomo I	9	
Perry, Robert Green, Don Maloney, Shames	Manual del ingeniero químico, tomo II	9	
Perry, Robert Green, Don	Perry's chemical engineers' handbook	4	
Green, Don (director)	Perry's chemical engineers' handbook	1	
Karasik, I Carter, R.	Bombas centrífugas	3	
Carnicer Royo, E.	Bombas centrífugas	1	
Coulson	Ingeniería química - tomo I	2	
Richardson	Ingeniería química - tomo II parte 1	2	
Backhuat	Ingeniería química tomo II parte 2	2	
	Ingeniería química - tomo III	2	
	Ingeniería química - tomo IV	3	
	Ingeniería química - tomo V	1	
Hicks, T.	Bombas	3	
Streeter, V. Wille, E	Mecánica de los fluidos	2	
Streeter, V. Wille, E Bedford, K.	Mecánica de los fluidos	1	
Costa Novella	Ingeniería química- tomo II: flujo de fluidos	1	
Rosaler, R Rices, J.	Manual de mantenimiento industrial - tomo I, II, III, IV	5	
Toledo, R.	Fundamentals of food process engineering	2	
Ibarz, A. Barbza-Canovas, G.	Unit operations in food engineering	2	
Ibarz, A. Barbza-Canovas, G.	Operaciones unitarias en ingeniería en alimentos	1	82

**Ingeniería de las reacciones químicas I**

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
Fogler, H.	Elements of chemical reactions engineering	3	21
Fogler, H.	Elementos de ingeniería de las reacciones	2	
Hill, C.	An introduction to chemical engineering kinetics and reactor design	5	
Levenspiel, O.	Ingeniería de las reacciones química	7	
Levenspiel, O.	Chemical reactions engineering	2	
Froment, T.	Chemical reactor analysis and design	2	
Bischoff			

**Fundamentos de bioingeniería**

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
Scragg, A.	Biotecnología para ingenieros	1	8
Doran, P.	Principios de ingeniería de los brioprocesos	3	
Bailey, J. Ollis, D.	Biochemical engineering fundamentals	3	
Aiba, S. Humphrey, A. Mills, N.	Biochemical engineering	1	

**Servicios Industriales**

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
American Society of heating...	ASHRAE handbook	1	87
Dossat, R.	Principios de refrigeración	3	
Giacosa, D.	Motores endotérmicos	10	
Metcalf & Eddy	Ingeniería de las aguas residuales	1	
Ortega Rodríguez	Energías renovables	1	
Rapin, P. Jacquard, P.	Instalaciones frigorífica, tomo II	4	
Rapin, P. Jacquard, P.	Formulario del frío	1	
Perry, Robert Green, Don Maloney, Shames	Manual del ingeniero químico, tomo I	9	
Perry, Robert Green, Don Maloney, Shames	Manual del ingeniero químico, tomo II	9	
Perry, Robert Green, Don	Perry's chemical engineers' handbook	4	
Green, Don (director)	Perry's chemical engineers' handbook	1	
Ramírez Miralles, J.	Refrigeración	3	
Severns, S...[et. al.]	Energía mediante vapor, aire y gas	14	
Esquerra Pizà, P.	Dispositivos y sistemas para el ahorro de energía	1	
Montgomery, R.	Energía solar	1	
Smith, J. M. Van Ness	Introducción a la termodinámica en ingeniería química	20	
Smith, J. M. Van Ness Aboot, M.	Introducción a la termodinámica en ingeniería química	2	

**Operaciones Unitarias II**

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
-------	--------	----------	-------

Kern, D.	Procesos de transferencia de calor	14	3
Kern, D.	Process heat transfer	2	
Cheremisinoff, N.	Handbook of heat and mass transfers - vol. I	1	
Costa López, J.	Curso de ingeniería química	2	
Mc Cabe, W. Smith, J.	Operaciones básicas en ingeniería química, tomo I	6	
Mc Cabe, W. Smith, J.	Operaciones básicas en ingeniería química, tomo II	5	
Mc Cabe, W. Smith, J. Harriot,	Operaciones básica en ingeniería química	6	
Mc Cabe, W. Smith, J.	Unit operation in chemical engineering	2	
Foust, A.	Principios de operaciones unitarias	2	
Foust, A.	Principles of unit operations	2	
Perry, Robert Green, Don Maloney, Shames	Manual del ingeniero químico, tomo I	9	
Perry, Robert Green, Don Maloney, Shames	Manual del ingeniero químico, tomo II	9	
Perry, Robert Green, Don	Perry's chemical engineers' handbook	4	
Green, Don (director)	Perry's chemical engineers' handbook	1	
Mc Adams, W	Transmisión de calor	3	
McAdams, W	Heat transmission	2	
Rase Barrow	Ingeniería de proyectos para plantas de procesos	2	
Rosaler, R Rices, J.	Manual de mantenimiento industrial - tomo I, II, III, IV	5	
Mafart, P.	Ingeniería industrial alimentaria - vol. I	2	
Treybal, R	Operaciones de transferencia de masa	6	
Treybal, R	Mass transsfer operations	4	
			90

### Ingeniería de las reacciones químicas II

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
Fogler, H.	Elements of chemical reactions engineering	3	37
Fogler, H.	Elementos de ingeniería de las reacciones	2	
Hill, C.	An introduction to chemical engineering kinetics and reactor design	5	
Levenspiel, O.	Ingeniería de las reacciones química	7	
Levenspiel, O.	Chemical reactions engineering	2	
Froment, T. Bischoff	Chemical reactor analysis and design	2	
Smith, J.	Ingeniería de la cinética química	5	
Himmelblau, D.	Análisis y simulación de procesos	1	
Himmelblau, D.	Process analysis and simulation	1	
Laidler, K.	Chemical Kinetics	1	
Aris, R.	Elementary chemical reactor analysis	2	
Aris, R.	Análisis de reactores	1	
Hougen, O	Chemical process principles - tomo I	1	
Watson, K.	Chemical process principles - tomo II	1	
Ragatz, R	Chemical process principles - tomo III	1	
Hougen, O	Principio de los procesos químicos - tomo I	1	
Watson, K. Ragatz, R	Principio de los procesos químicos - tomo II	1	

**Higiene y seguridad industrial**

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
Fundación MAPFRE	Manual de higiene industrial	1	41
Grimaldi Simmonds	La seguridad industrial	2	
Perry, Robert Green, Don Maloney, Shames	Manual del ingeniero químico, tomo I	9	
Perry, Robert Green, Don Maloney, Shames	Manual del ingeniero químico, tomo II	9	
Perry, Robert Green, Don	Perry's chemical engineers' handbook	4	
Green, Don (director)	Perry's chemical engineers' handbook	1	
Diamant, R.	Aislamiento térmico y acústico de edificios	1	
Woods	Guía práctica de ventilación	1	
Ross, D.	La industria y la contaminación del aire	2	
Turk ... [et. al.]	Ecología, contaminación y medio ambiente	1	
Fowcett Woods	Safety and accident prevention in chemical operations	1	
Dembo, A.	Seguridad e higiene industrial	1	
Aguirre Martínez, E.	Seguridad e higiene en la industria y el comercio	1	
Frontiñan, M. Marucci, M. Marucci, K.	Medicina laboral, higiene y seguridad industrial	1	
Giordano, O. Rtorres, A. Bettiol, M.	Riesgos de trabajo...	1	
Ley 24557	Accidentes de trabajo: reglamentación, nueva ley	5	

**Electiva: Instituciones del derecho privado**

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
Borda, G.	Manual de derecho civil, parte general	14	175
Borda, G.	Manual de obligaciones	41	
Borda, G.	Manual de contratos	38	
Argentina	Código Civil	37	
Argentina	Código de Comercio	38	
Cifuentes, S.	Elementos de derecho civil	21	
Etcheverry, R.	Derecho comercial y económico, parte general	8	
Etcheverry, R.	Obligaciones y contratos comerciales	8	
Etcheverry, R.	Formas jurídicas de la organización de la	9	
Richard, E.	Manual de derecho societario	8	
Mosset Iturraspe	Contratos	9	
Wayar	Tratado de la mora	1	

**Electiva: Metodología de la investigación**

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
Sabino, C	El proceso de investigación	7	11
Taylor, S. Bogdan, R.	Introducción a los métodos cualitativos de investig.	2	
Chalmers, A.	¿Qué es esa cosa llamada ciencia?	1	
Sierra Bravo, R.	Ciencias sociales, análisis estadístico...	1	

**Electiva: Historia Económica Argentina**

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
Cuccorese, H.	Manual de historia económica y social T.I: Argentina	8	186
Cuccorese, H.	Historia de los ferrocarriles en la Argentina	4	
Cutolo, V.	Manual de historia económica y social 1	10	
Cutolo, V.	Manual de historia económica y social 2	10	
Echagüe	Brevario de historia económica aroentina y	13	
Ferrer, A.	la economía argentina	10	
Halperín Donghi, T.	Revolución y guerra	12	
Halperín Donghi, T.	Guerra y finanzas en los orígenes del estado...	2	
Moutokias, Z	Contrabando y control colonial en el siglo XVII	3	
Giberti, H.	Historia económica de la ganadería argentina	4	
Burgín, M.	Aspectos económicos del federalismo argentino	6	
Dorfman, A.	Cincuenta años de industrialización en la	5	
Dorfman, A.	Historia de la industria argentina	7	
Ortíz, R.	Historia económica de la Argentina	11	
Pereira Pinto	Historia política, económica y scoail de la	10	
Rapoport, M.	Economía e historia	10	
Rapoport, M.	Historia económica, política y social de la	19	
Vtelli, G.	Los dos siglos de la Argentina	10	
Smith, P.	Carne y política en la Argentina	2	
Solberg, C.	Petroleo y nacionalismo en la Argentina	3	
Abos, A.	las organizaciones sindicales ...	1	
Abos, A.	La columna vertebral...	1	
Busaniche	Historia argentina	6	
Scalabrini Ortíz, R.	Historia de los ferrocarriles argentinos	6	
Scalabrini Ortíz, R.	Política británica en en Río de la Plata	5	
Historia Integral Argentina	Formación de estado moderno	2	
Historia Integral Argentina	El país nuevo	1	
Historia Integral Argentina	La Argentina de la posguerra	1	
Historia Integral Argentina	El sistema en crisis	1	
Historia Integral Argentina	Civiles y militares: las diez presidencias	1	
Historia Integral Argentina	De la expansión a la democracia orgánica	1	

**Electiva: Economía**

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
Ferruci, R.	Instrumental para el estudio de la economía	21	
Burkun, M.	Nociones de economía política	10	
Spagnuolo, A.			
Barros de Castro, A.	Introducción a la economía	22	
Lessa, C.			
Gonzalez, N.	Introducción al ingreso nacional	45	
Tomasini			
Alá Rue			
Mochon M., F	Economía	35	
Becker, V.			
Prebisch, R.	Capitalismo periférico	4	
Stiglitz, J.	La economía del sector público	6	
Herschel, Federico	Política económica	8	

Sunkel, O. Paz, P.	El subdesarrollo latinoamericano y la teoría del desarrollo	2	
Sunkel, O.	Capitalismo transnacional y desintegración nacional	6	
Timbergen, J.	Política económica	2	
Galeano, E.	Las venas abiertas de América Latina	11	

**Optativa: Tecnología de los alimentos**

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
Tscheuschner, H.	Fundamentos de tecnología de los alimentos	1	20
Madrid Vicente, A.	Nuevo manual de industrias alimentarias	1	
Arthey, D.	Procesado de frutas	2	
Fellows, P.	Tecnología del procesado de alimentos	2	
Arthey, D.	Procesado de hortalizas	2	
Price, J. Schweigert, B	Ciencia de la carne y de los productos cárnicos	1	
Madrid Vicente, A.	Curso de industrias lácteas	1	
Lawson, H.	Aceites y grasas alimentarios	1	
Mazza, G.	Alimentos funcionales	1	
Multon, J.	Aditivos y auxiliares de fabricación...	1	
Casp Vanaclocha,	Procesos de conservación de alimentos	2	
Rahman, M.	Manual de conservación de alimentos	1	
Fisher, C Scott, T.	Flavores de los alimentos	1	
Lee, B.	Fundamentos de biotecnología de los alimentos	2	
Folgar, O.	GMP - HACCP	1	

**Optativa I: Química biológica**

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
Lehninger, A.	Curso breve de bioquímica	5	38
Lehninger, A.	Principios de bioquímica	1	
Nelson, A Cox, D	Lehninger, principios de bioquímica	4	
Stryer, L	Bioquímica	1	
Stryer, L	Bioquímica, tomo I	1	
Stryer, L	Bioquímica, tomo II	1	
Berg, J Tymoczko, J Stryer, L.	Bioquímica	3	
Fennema, O.	Química de los alimentos	1	
Blanco, A.	Química biológica	5	
Torres, H. Carminatti, C Cardini,	Bioquímica general	2	
Martin, D.. [et. al.]	Bioquímica de Harper	1	
Lehninger, A.	Bioquímica	10	
Cantarow, Schepartz	Bioquímica	1	
Niemeyer, L.	Bioquímica, volumen 1	1	
Niemeyer, L.	Bioquímica, volumen 2	1	

**Operaciones Unitarias III**

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
Treybal, R	Operaciones de transferencia de masa	6	
Treybal, R	Mass transfer operations	4	

King, C.	Procesos de separación	3	57
Henley, E Seader, J.	Equilibrium stage separation operations in chemical	1	
Henley, E Seader, J.	Operaciones de separación por etapas de equilibrio en	7	
Schweitzer	Handbook of separation techniques for chemical engineering	1	
Zister	Distillation design	1	
Van Winkle, W.	Distillation	1	
Sherwood Pigford Wilke	Trasferencia de masa	2	
Foust, A.	Principios de operaciones unitarias	2	
Foust, A.	Principles of unit operations	3	
Ruthven	Encyclopedia of separation technology, tomo I	1	
Ruthven	Encyclopedia of separation technology, tomo II	1	
Costa Novella	Ingeniería química, tomo I, parte 1: transf. de	1	
Perry, Robert Green, Don Maloney, Shames	Manual del ingeniero químico, tomo I	9	
Perry, Robert Green, Don Maloney, Shames	Manual del ingeniero químico, tomo II	9	
Perry, Robert Green, Don	Perry's chemical engineers' handbook	4	
Green, Don (director)	Perry's chemical engineers' handbook	1	

### Proyecto Industrial

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
Peters, M. Timmerhaus, K.	Diseño de plantas y su evaluación económica para	3	53
Peters, M. Timmerhaus, K.	Plant design and economics for chemical engineering	1	
Rase Barrow	Ingeniería de proyectos para plantas de procesos	3	
Vilbrant Dryden	Chemical engineering plant design	1	
Ruddel Reed	Localización LAYOUT y mantenimiento de planta	4	
Alford Bangs Hagermann	Manual de producción	13	
Munier, N.	Preparación técnica, evaluación económica y presenten	8	
Sapag Chain, N. Sapag, Chain, R.	Preparación y evaluación de proyectos	9	
Kotler, P.	Dirección de mercadotecnia	10	
Bassel	Preliminary chemical engineering plant design	1	

### Economía y organización industrial

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
Peters, M. Timmerhaus, K.	Diseño de plantas y su evaluación económica para	3	37
Ray Johnston	Chemical engineering design project	1	
Argentina	Código Civil	37	

Argentina	Constitución de la Nación Argentina	41	
Perel, V... [et. al.]	Organización y control de empresas	15	
Solana, R.	Producción: su administración y ...	3	
Voris, W.	Control de producción	3	
Hoffmann, T.	Producción: sistemas de administración y	10	
Maynard	Industrial engineering handbook	2	
Hopeman, R.	Producción	7	
Barnes, R.	Estudios de movimientos y tiempos	3	
Mateos, L. Cardiel	Tiempos y tareas	1	
Barros de Castro, A. Lessa, C.	Introducción a la economía	22	
Mochon M., F. Becker, V.	Economía: principios y aplicaciones	35	
Perry, Robert Green, Don Maloney, Shames	Manual del ingeniero químico, tomo I	9	
Perry, Robert Green, Don Maloney, Shames	Manual del ingeniero químico, tomo II	9	
Perry, Robert Green, Don	Perry's chemical engineers' handbook	4	
Green, Don (director)	Perry's chemical engineers' handbook	1	

### Instrumentación y control

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
Coughanowr, D. Koppel, L.	Process system analysis and control	4	22
Harriot, P.	Process control	2	
Smith, C. Corripio, A.	Control automático de procesos	2	
Oppenheim, A. Willsly, A. Young, I.	Signals and systems	4	
Bolton	Instrumentación y control industrial	1	
Mc Farlane, I.	La automatización en la fabricación de alimentos y	1	
Ogata, K.	Ingeniería de control moderna	8	

### Economía y organización industrial

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
Stephenson, R.	Introducción a los procesos químicos industriales	3	
Shreve, N.	Chemical process industries	1	
Kirk Othmer	Encyclopedia of chemical technology, vol. 1 a 22 más índice y suplemento	24	
Tegeder, F Mayer, L.	Métodos de la industria química, volumen I	4	
Mayer, L.	Métodos de la industria química, volumen II	2	
Strelzoff	Technology and manufacture of amonia	1	
Ludwig, E.	Applied process design for chemical and petrochemi	1	
	Applied process design for chemical and petrochemi	1	
	Applied process design for chemical and petrochemi	1	
Casey	Pulp and paper, volume 1	1	
	Pulp and paper, volume 2	1	

Libby	Ciencia y tecnología sobre pulpa y papel, tomo I	1	
	Ciencia y tecnología sobre pulpa y papel, tomo II	1	
Andersen, A.	Refinación de aceites y grasas comestibles	1	
Coeurent, F.	Introducción a la ingeniería electroquímica	1	
Biegler, L. Grossman, I Westerberg, A.	Systemathical methods of chemical process design	1	
Austin, G	Manual de procesos químicos en la industria,	1	
	Manual de procesos químicos en la industria,	1	
	Manual de procesos químicos en la industria,	1	
Jimenez Gutierrez, A.	Diseño de procesos en ingeniería química	1	
Coulter, M.	Modern chlor-alkali technology	1	

### Optativa II: Bromatología

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
National Academy of Science	Food chemical codex	1	12
Bello Gutierrez	Ciencia bromatológica	2	
Carpenter, R. Lyon, D. Hasdell	Análisis sensorial en el desarrollo y control de calidad de los alimentos	2	
Multon, J.	Aditivos y auxiliares de fabricación en las	1	
Fennema, O.	Química de los alimentos	1	
Belitz, H Grosch, W	Química de los alimentos	1	
American Society for Quality	HACCP. Manual del auditor de calidad	1	
Forstye, S. Hayes, P	Higien de los alimentos, microbiología yHACCP	1	
Rosenthal, A.	Textura de los alimentos: medida y precepción	1	
Hawtorn	Técnicas de laboratorio para el análisis de los alimentos	1	

### Optativa III: Preservación de alimentos

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
asp Vanaclocha Abril Requena	Procesos de conservación de alimentos	2	
Rahman, S	Manual de conservación de alimentos	1	
Heldman, D Lund, D.	Handbook of food engineering	1	
Toledo, R.	Fundamentals of food process engineering	2	
Ibarz, A Barbosa Canovas, G	Unit operations in food engineering	2	
Singh, R. Heldman, D	Introducción a la ingeniería en alimentos	2	
Barbosa Canovas, G Pothakamury	Conservación no térmica de alimentos	1	
Barbosa Canovas, G Vega Mercado, H	Deshidratación de alimentos	1	
Geankoplis, C.	Transport phenomena and separation process principles	1	
Geankoplis, C.	Procesos de transporte y principios de procesos de	3	
Geankoplis, C.	Procesos de transporte y operaciones unitarias	1	
Fellows, P.	Tecnología del procesado de alimentos	2	

Mafart, P.	Ingeniería industrial alimentaria, vol. I	1
Tscheuschner, H.	Fundamentos de la tecnología de los alimentos	1
Brennan, J... [et. al.]	Las operaciones en la ingeniería de los alimentos	2
Rees, J. Bettison, J.	Procesado térmico y envasado de los alimentos	1
Bird, B. Stewart, W. Lightfoot, E.	Fenómenos de transporte	10
Bird, B. Stewart, W. Lightfoot, E.	Transport phenomena	2
Hayes, G.	Manual de datos para ingeniería de los alimentos	1
Perry, Robert Green, Don Maloney, Shames	Manual del ingeniero químico, tomo I	9
Perry, Robert Green, Don Maloney, Shames	Manual del ingeniero químico, tomo II	9
Perry, Robert Green, Don	Perry's chemical engineers' handbook	4
Green, Don (director)	Perry's chemical engineers' handbook	1
Ibarz, A. Barbosa Canovas, G.	Operaciones unitarias en ingeniería en alimentos	1

**Optativa: Control de calidad en la industria alimentaria**

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
Forsythe, S Hayes, P.	Higiene de los alimentos. Microbiología y HACCP	1	3
Folgar, O.	GMP - HACCP	1	
Bolton, A.	Sistemas de gestión de calidad en la ind.	1	

**Optativa: Industrias alimentarias**

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
Tscheuschner, H.	Fundamentos de la tecnología de los alimentos	1	30
Madrid Vicente, A	Nuevo manual de industrias alimentarias	1	
Fellows, P.	Tecnología del procesado de alimentos	2	
Potter, N.	Ciencia de los alimentos	1	
Ashurst, P.	Producción y envasado de zumos y bebidas de	1	
Arthey, D.	Procesado de frutas	2	
Arthey, D.	Procesado de hortalizas	2	
Varnan, H.	Bebidas: tecnología, química y microbiología	1	
Prändl, O.	Tecnología e higiene de la carne	1	
Ockerman, H.	Industrialización de subproductos de origen	1	
Madrid Vicente, A	Curso de industrias lácteas	1	
Ordoñez Pereda, J.	Tecnología de los alimentos, vol. I	2	
Ordoñez Pereda, J.	Tecnología de los alimentos, vol. II	2	
Callejo González, M.	Industrias de cereales	1	
Cauvin, S.	Fabricación de pan	1	
Price, J.	Ciencia de la carne y de los productos cárnicos	1	
Plank, R.	El empleo del frío en la industria de la	2	
Footitt, R.	Enlatado de pescado y carne	1	
Robinson, R. Welbey, R.	Fabricación de queso, R. Scott	1	
Casp Vanaclocla, A Abril Requena, A	Proceso de conservación de alimentos	2	
Rahman, S.	Manual de conservación de alimentos	1	

Carpenter, R.	Análisis sensorial en el desarrollo y control de la calidad de los alimentos	2	
---------------	--	---	--

**Optativa I: Relaciones humanas en la empresa**

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
Schvarstein, L.	Psicología social en la empresa	9	38
Etkin, J. Schvarstein, L.	Identidad de las organizaciones: invariancia y cambio	5	
McGregor, D.	El aspecto humano en las empresas	2	
Etchevarne, C.	Calidad gerencial	2	
Gibb, J.	Manual de dinámica de grupos	5	
Bonfanti, R.	Autoorganización y complejidad empresarial	1	
Bonfanti, R.	El concepto de autoorganización bajo el paradigma de la complejidad	1	
Senge, P.	La quinta disciplina	6	
Wienert,	Manual de psicología de la organización	1	
Drevillon	Psicología de los grupos humanos	5	
Schein, E.	Psicología de la organización	1	

**Optativa II: Reacciones sólido-fluido**

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
Levespiel, O.	Ingeniería de las reacciones química	7	11
Levespiel, O.	Chemical reaction engineering	2	
Froment Bischoff	Chemical reactor: analysis and design	2	

**Optativa II: Procesos biotecnológicos**

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
Bailey, J Ollis, D.	Biochemical engineering fundamentals	3	36
Doran, P.	Principios de ingeniería de los bioprocesos	3	
Scragg, A.	Biotecnología para ingenieros	1	
Aiba, S Hump rey,	Biochemical engineering	1	
Bisio, A. Kabel, R.	Scaleup for chemical processes	1	
Perry, Robert Green, Don Maloney, Shames	Manual del ingeniero químico, tomo I	9	
Perry, Robert Green, Don Maloney, Shames	Manual del ingeniero químico, tomo II	9	
Perry, Robert Green, Don	Perry's chemical engineers' handbook	4	
Green, Don (director)	Perry's chemical engineers' handbook	1	
Becker, J Culd well,	Biotecnología: curso de prácticas de laboratorio	3	
Wiseman, A.	Principios de biotecnología	1	

**Optativa II: Gestión de calidad y medio ambiente**

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
Kiely, G.	Ingeniería ambiental	3	

Conesa F., V.	Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental	1	
Lafaye, H.	Innovación y calidad	32	
Harrison, L.	Manual de auditoria medioambiental	1	
Freire S., J.. [et. al.]	La nuevo ISO 9000:2000	1	
Gómez F., F. Tejero M., M. Vila B., J.	Como hacer el manual de calidad según la nueva ISO 9000:2000	1	
Senlle, A. Martí nez,	ISO 9000:2000	1	
Ortega Domínguez, R. Rodríguez M., J.	Manual de gestión del medioambiente	1	

**Electiva: Sociología I**

AUTOR	TÍTULO	CANTIDAD	TOTAL
Bourdieu, P.	Sociología y cultura	5	
Bourdieu, P.	Cosas dichas (*)	1	
Giddens, A.	Sociología y cultura	1	
Gouldner, A.	La crisis de la sociología occidental	3	
Martindale, D.	La teoría sociológica	1	
Timasheff, N.	Teoría sociológica	7	
Willer, D.	La sociología científica	1	
Zeitlin, I.	Ideología y teoría sociológica	2	
Habermas, J.	Teoría de la acción comunicativa (*)	1	
Heller, A.	Una revisión de la teoría de las necesidades	2	
Merton, R.	Teorías y estructuras sociales	3	
Offe, C.	Partidos políticos y nuevos movimientos sociales	1	
Weber, M.	Economía y sociedad, tomo I	2	
Weber, M.	Economía y sociedad, tomo II	2	
Weber, M.	Economía y sociedad	1	37

(\*) material bibliográfico depositado en el Box de la Maestría en Sociedad e Instituciones

**Electiva: Psicología II**

AUTOR	TÍTULO	CANTIDAD	TOTAL
Kornblit, A.	Metodologías cualitativas en ciencias sociales(*)	1	
Salazar, J.	Psicología social	4	
Vanden Zanden, J.	Manual de psicología social	2	
Rodríguez Kauth, A.	Psicología de las actitudes y estructuras cognitivas	1	
Castro, G.	TIC y vida cotidiana (Tesis de maestría . Inedita)	1	
Goffman, I.	La presentación de la persona en la vida cotidiana	4	
Heller, A.	Historia y vida cotidiana	1	
Heller, A.	Una revisión de la teoría de las necesidades	2	
Lechner, N.	los patios interiores de la	3	
Aguirre, P.	Estrategias de consumo	1	
Bauman, Z.	La globalización (*)	1	
Bourdieu, P.	Sociología y cultura	5	
Svampa, M.	Los que ganaron. La vida en los countries y los barrios privados (*)	1	
Bourdieu, P.	¿Qué significa hablar? (*)	1	
Foucault, M.	Microfísica del poder (*)	1	
Giddens, A.	Consecuencias de la modernidad	1	
Funes, J.	La nueva delincuencias infantil y juvenil	3	

Grassi, E.	las cosas del poder	5
Horas, P.	Jovenes desviados y delincuentes	2
Kretch Crutchfield Ballachey	Psicología social	2
Lindgrend, H.	Introducción a la psicología social	3
Marín, I.	La psicología social en latinoamérica I	4
Marín, I.	La psicología social en latinoamérica II	4

**Electiva: Historia Económica y Social Argentina**

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
Delgado, J Gutiérrez, J.	Métodos y técnicas cualitativas de investigación en ciencias sociales	1	49
Oszlack, O.	La formación del estado argentino	1	
Rapoport. M.	Economía e historia	10	
Abos, A.	La columna vertebral: sindicatos y peronismo	1	
Romero, J.	las ideas políticas en Argentina	5	
Sabsay, F. Etchepareborda	El estado liberal democrático	2	
Saenz Quesada	Los estancieros	2	
Klimosvsky, G. Hidalgo, C.	La inexplicable sociedad	3	
Cuccorese. H Panettieri, J.	Mauul de historia económica y social, I: Argentina criolla	8	
Halperin Donghi, T.	Revolución y guerra	12	
Giberti, H.	Historia económica de la ganadería argentina	4	

**Electiva: Introducción a la economía**

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
Ferrucci, R.	Instrumental para el estudio de la economía argentina	21	151
Barros de Castro, A. Lessa, C.	Introducción a la economía	22	
González, N. Tonasimi Alá Tué	Introducción al ingreso nacional	45	
Burkun, M. Spagnuolo, A	Nociones de economía política	10	
Prebisch, R.	Capitalismo periférico	4	
Stiglitz, J.-	La economía del sector público	6	
Herschel, F.	Política económica	15	
Sunkel, O.	Capitalismo transnacional y desintegración nacional en América Latina	6	
Sunkel, O. Paz, P.	El subdesarrollo latinoamericana y teoría del desarrollo	2	
Timberger, J	Política económica	2	
Galeano, E	las venas abiertas de América Latina	11	
Greco, O.	Diccionario de Economía	2	
Heilbronner	la evolución de la sociedad económica	3	

**Electiva: Introducción a las ciencias políticas**

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
Foucault, M.	La historia de la sexualidad 1 (*)	1	
Foucault, M.	La historia de la sexualidad 2 (*)	1	
Foucault, M.	La historia de la sexualidad 3 (*)	1	
Foucault, M.	Microfísica del poder (*)	1	

Pinto, J.	Introducción a la ciencia política	15	61
Bobbio, N.	El futuro de la democracia	2	
Dahl, R.	La democracia y sus críticos	10	
Oszlack, O	Teoría de la burocracia estatal	7	
Bobbio, N.	Estado, gobierno y sociedad	5	
Romero, J.	Las ideas políticas en Argentina	5	
Offe, C.	Partidos políticos y nuevos movimientos sociales	1	
García Canclini, N.	Culturas híbridas	1	
Lechner, N.	Los patios interiores de la democracia	3	
Vasilachis de	La construcción de representaciones sociales (*)	2	
Weber, M.	Economía y sociedad, tomo I	2	
Weber, M.	Economía y sociedad, tomo II	2	
Weber, M.	Economía y sociedad (*)	1	

(\*) material bibliográfico depositado en el Box de la Maestría en Sociedad e Instituciones

### Electiva: Metodología de la omvestigación social

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
Sabino, C.	El proceso de investigación	7	12
Taylor, S. Bogdan, B.	Introducción a los métodos cualitativos de investigación	2	
Chalmers, A.	¿Qué es esa cosa llamada ciencia?	1	
Kornblit, A.	Metodologías cualitativas en ciencias sociales...	1	
Sierra Bravo, R.	Ciencias sociales, epistemología, lógica y ....	1	

### Electiva; Planificación

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
Ander-Egg, E.	Introducción a la plaificación	19	48
Banco Interamericano de	Proyectos de desarrollo: Planificación, implementa ción y control. Vol. 1	9	
Cohen, E. Franco, R.	Evaluación de proyectos sociales	2	
Matus, C.	Planificación de situaciones	8	
Espinosa Vergara,	Programación: elementos de programación para ...	2	
Isani, Ernesto...[et.	Estado democrático y política social	6	
Sunkel, O. Paz, P.	El subdesarrollo latinoamericano y la teoría del desarrollo	2	

### Electiva. Política Social

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
Lo Vuolo, R. Barbeito, A.	La nueva oscuridad de la política social: del estado populista al estado neoconservador	1	9
Isuano, E. Lo Vuolo,	El estado benefactor: un paradigma en crisis	6	
Castel, R.	Las metamorfosis de la cuestión social	1	
Bustello, E. Isuani, E.	Mucho, poquito, nada	1	

### Electiva: Teoría de la educación y metodología del aprendizaje

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
Rozas Pagaza, M.	Una perspectiva teórica metodológica de la interven ción en trabajo social	5	5

**Electiva: Antropología social y cultura**

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
Auge, M.	Hacia una antropología de los mundos contemporáneos (*)	1	51
Beals, R.	Introducción a la antropología	4	
Berger, P.	la construcción social de la realidad	3	
Briones, C.	La alteridad del cuarto mundo (*)	1	
Boivin, R.	Constructores de la otredad (*)	1	
Geertz, M.	La interpretación de las culturas (*)	1	
Godelier, M.	Economía, fetichismo y religión en la sociedad	1	
Goffman, I.	Estigma: la identidad deteriorada (*)	1	
Harris, M.	Vacas, cerdos, guerras y brujas	2	
Harris, M.	Antropología cultural	3	
Herskovitz, M.	El hombre y sus obras	4	
Linton, R.	Cultura y personalidad	1	
Lischetti, M.	Antropología	1	
Giddens, A.	Sociología	1	
Levi-Strauss, J.	Estructuralismo, mito y totemismo	3	

(\*) material bibliográfico depositado en el Box de la Maestría en Sociedad e Instituciones

**Electiva: Técnica y metodología de la comunicación social**

AUTOR	TITULO	CANTIDAD	TOTAL
Ander-Egg, E.	Las técnicas de comunicación al servicio del trabajo social	2	17
Andrada, A.	Comunicación social	5	
Andrada, A.	Un fenómeno social llamado publicidad	3	
Bonetto, G.			
Finquelevich, S.	Ciudadanos en red	1	
Salazar, J.	Psicología social	4	
Wolf, M.	La investigación de la comunicación de masas...	2	
García Canclini, N.	Culturas híbridas	1	

Se ha garantizado el acceso a los servicios que suscribe la Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología a artículos completos de publicaciones periódicas científicas y tecnológicas, bases de datos referenciales, resúmenes y demás información bibliográfica nacional e internacional de interés para los docentes e investigadores.

**5.8. Evaluar la calidad de la prestación de los servicios de los centros de documentación** (superficie de las salas, cantidad de empleados, días y horarios de atención) y el acceso a redes de información. Estimar si se cuenta con personal suficiente y calificado. Analizar la adecuación del equipamiento informático disponible y la funcionalidad de los espacios físicos. Considerar la adecuación del tipo de servicio ofrecido: préstamo automatizado, préstamo manual, correo electrónico, Internet, préstamos interbibliotecarios, servicio de fotocopias, bases de datos on line o conexiones a otras bibliotecas, etc.).

En relación a la Biblioteca, a continuación se brindan datos generales, los servicios que ofrece y los aspectos que la caracterizan:

### .. Datos generales

Denominación: Biblioteca del “Centro de Villa Mercedes”

Tipo: Biblioteca

Inmueble: Campus Universitario FICES - UNSL

Denominación: Departamento de Biblioteca FICES

Dependencia: Universidad Nacional de San Luis – Dirección General de Biblioteca / Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico-Sociales – Secretaria Académica

Director: Belén Latino

Formación: Bibliotecaria (FFyL-UBA)

Año de inicio en su función: 1993

Dedicación en horas semanales: 35 hs.

Jefe Departamento: Ramón González

Formación: Técnico Univ. en Administración Pública (FICES-UNSL)

Año de inicio en su función: 2008

Dedicación en horas semanales: 35 hs.

Empleados y horario de atención:

Empleados: 1 (un) Jefe de Departamento, 2 (dos) Jefes de División y 1 (un) administrativo.

Horario de atención: Turno mañana: 8:00 hs. a 13:00 hs.

Turno tarde: 15:00 hs. a 19:30 hs.

La Sala de Lectura permanece abierta de 8:00 a 13:00 hs y de 15:00hs. a 19:30 hs.

Dirección: Campus Universitario FICES – Ruta Provincial N° 55, extremo norte. Localidad: Villa Mercedes. Provincia: San Luis. CP: 5730. Teléfonos: 54-2657-434545 int. 123 e-mail: [bibliot@fices.unsl.edu.ar](mailto:bibliot@fices.unsl.edu.ar). Web Site: <http://server-enjpp.unsl.edu.ar/website/vm/bibvm-new.html>

**· Servicios**

Préstamo automatizado: sí

Préstamo sistema manual: no

Catálogo de consulta automatizado: sí

Acceso abierto a libros digitalizados a través de OPAC: sí

Catálogo de consulta manual: sí

Correo electrónico: sí

Internet: sí (por cable y wi-fi)

Página web de la biblioteca: sí

Préstamos interbibliotecarios: sí

Conmutación bibliográfica: sí

Adquisición de préstamos complementarios (Revistas en el exterior, etc.): sí

Búsqueda bibliográfica (Bases de datos): sí

Cursos de entrenamiento a usuarios: sí

Obtención de textos completos (libros o revistas): sí

Préstamo en Sala: sí

Préstamo en domicilio: sí

DSI, Servicio de referencia, búsqueda bibliográfica (cita más resúmenes): sí

DSI, Servicio de referencia, alerta bibliográfica (citas): no

DSI, Otros recursos de difusión (carteleras, diskettes con listados, acceso a listas de e-mail, gaceta, medios de información general): sí

**· Superficie de Biblioteca**

Salas de Lectura: 1 (una) Sala Parlante

Superficie de las salas en m<sup>2</sup>: 56,25 m<sup>2</sup>

Asientos: 30 (treinta)

Disponible para consulta de alumnos: ídem

Disponible para consulta de docentes: ídem

Disponible para depósitos:

Superficie en m<sup>2</sup>: 112,50 m<sup>2</sup>

Capacidad total de Depósitos: 19.000 documentos

Cantidad estimada total de libros de la biblioteca: 17.134 (26/02/2010)

### · Equipamiento informático

Se dispone de 6 (seis) computadoras para consulta de Internet ubicadas en la Biblioteca. 2 (dos) computadoras para trabajo interno de Biblioteca (multimedia con lector y reproductor de CD-ROM para trabajo interno de Biblioteca y consulta bibliográfica). 3 (tres) computadoras para Atención al Público. 2 (dos) impresoras láser. 1 (uno) scanner color. 5 (cinco) lectores de código de barra. 5 (cinco) lectores de tarjetas magnéticas. Cantidad total: 9 (nueve) computadoras

### · Capacitación de personal

En lo relativo a la capacitación del personal que se desempeña en la Biblioteca, se realizó el curso de Capacitación “*Marc 21, reglas de catalogación anglo-americanas 2 – aacr2 (tercera revisión 2003), descripción y acceso a los recursos – RDA y software Catalis*”, Resolución D N° 722/08.

La capacitación estuvo a cargo del Personal de la Dirección General de Biblioteca de la UNSL, y se refirió al manejo del software Catalis que permite crear catálogos de acuerdo con los estándares AACR2 (Normas de Catalogación Anglo Americanas 2 y MARC 21 (Formato para Registros).

Esta capacitación responde a la necesidad de implementar el Sistema SIU de Bibliotecas, en el Dpto. de Biblioteca de la FICES y ajustarse a las pautas impartidas en la Resolución CS N° 237/2004. De esta manera se responderá a las normas internacionales que garantizan integridad y consistencia en los datos y además promoción de competitividad y excelencia. El concepto de normalización de registros implicará ventajas tales como: importación y exportación de registros, evitando la duplicación de tareas, mayor eficiencia en el servicio y rapidez. Como parte del Proyecto del SIU, este software permitirá implementar el Proyecto Chimenea entre todas las bibliotecas universitarias integrando la Catalogación con la Biblioteca del Congreso de Estados Unidos y OCLC (Online Computer Library Center).

### · Acceso a bibliotecas

Se mejoró el acceso a la información del website de la biblioteca. En tal sentido en la página institucional de la FICES, se encuentra un link de acceso directo a la biblioteca, donde tanto alumnos como docentes tienen acceso a las bases de datos, bibliotecas electrónicas, etc. En el primer caso permite entre otras cosas la búsqueda bibliográfica por título, autor y tema. Esto último se ha implementado en formato MARC21 en el sistema de catalogación de material documental desde marzo 2007. Esta nueva forma de trabajo llevó a que se tomara la decisión de implementar dos alternativas para las búsquedas en línea en sus bases de datos:

- § La ya conocida por muchos de los usuarios, que permite buscar en varias bases de datos a la vez y un solo tipo de material documental.
  - Libros Biblioteca Central
  - Tesis Biblioteca Central
  - Donaciones Biblioteca Central
  - Libros Biblioteca Escuela

- § Y la nueva alternativa: buscar en una sola base, diferentes tipos de material documental:
- Libros: (Material monográfico no manuscrito.)
  - Tesis: (Material textual manuscrito.)
  - CD: (Discos compactos de audio / datos -usualmente material que acompaña a libros de texto-)
  - Videos: (Material audiovisual -Videoteca-)
  - Revistas: (Publicaciones seriadas -Hemeroteca-)

Ambas instancias cuentan con su respectiva ayuda.

Para la implementación del formato MARC21 se actualizó y amplió el equipamiento informático con la adquisición de 5 (cinco) computadoras de escritorio, 2 (dos) impresoras láser, 5 (cinco) lectores de código de barras y 5 (cinco) lectores de tarjetas magnéticas. Esto permite una mayor consistencia y agilidad en el préstamo del material bibliográfico. Los alumnos ingresantes disponen de tarjetas magnéticas que son entregadas cuando cumplimentan todos los requisitos de alumnos regulares.

Para facilitar el acceso a Internet de los alumnos, la FICES dispone de 6 PCs conectadas a Internet en el Departamento de Biblioteca. Adicionalmente, los alumnos cuentan con turnos en los 5 gabinetes informáticos que poseen entre 15 y 30 equipos cada uno, para realizar esas tareas.

Con la intención de facilitar a los alumnos la mayor información necesaria para sus desempeños la Unidad Académica complementariamente ha implementado un espacio de aprendizaje y trabajo virtual (Plataforma Claroline). En este sitio los docentes pueden generar un espacio para cada asignatura, y en el mismo subir material de consulta, guías de trabajos prácticos, comunicaciones, responder consultas teóricas y prácticas.

Se implementaron mecanismos para difundir en la comunidad universitaria el material disponible resultante de las compras realizadas con el presupuesto ordinario de la Unidad Académica, de la Institución, de los que ingresan a los grupos de investigación por Ciencia y Técnica y por cualquier otro proyecto institucional financiado. Cada vez que se realiza una compra de material bibliográfico e ingresa a biblioteca, mediante correo electrónico se procede a difundir las adquisiciones realizadas a la comunidad universitaria. El acceso a la página web de la Biblioteca Central de la UNSL es <http://server-enjpp.unsl.edu.ar/website/baea/baea-new.html>.

A partir del año 2003, la Biblioteca de la Institución permite el acceso a la **Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología**, un portal de la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la República Argentina que suministra acceso por Internet a los textos completos de artículos, de publicaciones periódicas científicas y tecnológicas, nacionales e internacionales en las diversas áreas del conocimiento, como así también a bases de datos de referencia,

resúmenes de documentos y otras informaciones bibliográficas de interés para el Sistema de Ciencia y Tecnología.

El total de títulos de revistas es de 11.000 y los servicios ofrecidos son:

- § **IEEE/IET Electronic Library (IEL):** revistas científicas y de divulgación, actas de conferencias, estándares internacionales en texto completo de IEEE e IEE en los campos de la electricidad, la electrónica, las telecomunicaciones, la computación y las ramas afines de estas disciplinas
- § **Engineering Village (Elsevier):** incluye las bases de datos bibliográficas Compendex y Referex especializadas en ingeniería
- § **IOP Journals:** revistas en texto completo de la editora Institute of Physics
- § **JSTOR:** revistas en texto completo en ciencias sociales y humanidades con acceso retrospectivo
- § **OID SilverPlatter:** Biological Abstracts, CAB Abstracts, FSTA (Food Science and Technology Abstracts), MathSci, PsycINFO, EconLit
- § **OID Journals Full Text:** revistas biomédicas y la revista Nature del editor Nature Publishing Group
- § **Science Direct (Elsevier):** revistas en texto completo en todas las áreas del conocimiento de la editora Elsevier
- § **Science Magazine**
- § **Scopus:** base de datos referencial
- § **Springerlink:** revistas y libros electrónicos en texto completo en todas las áreas del conocimiento de la editora Springer
- § **Wilsonweb:** bases de datos especializadas y generales en humanidades y ciencias sociales, algunas de ellas retrospectivas y otras corrientes con texto completo.

Estos servicios están disponibles para investigadores, profesores y auxiliares docentes que se dedican a la investigación, permanentes, temporarios y visitantes, becarios y personal de apoyo a la investigación, estudiantes de grado, y de posgrado. Los docentes e Investigadores de la Unidad Académica no requieren claves ni contraseñas si se accede desde una PC disponible en la institución habilitada, dado que el acceso se valida por reconocimiento de dirección IP.

En relación a publicaciones periódicas la Biblioteca de la UNSL dispone de una cantidad de 3500 títulos, obtenidos por a compra, canje y donación. A continuación se brinda un listado de algunos de los títulos adquiridos en soporte papel durante los años 1995-2001.

- § Advances in Agronomy
- § American Mathematical Monthly 0002-9890
- § Biological Abstracts 0006-3169
- § Botanical Review 0006-8101

- § Catalysis Reviews Science and Engineering 0161-4940
- § Chemical Abstracts & Index 0009-2258
- § Chemical Engineering
- § Computer and Control Abstracts & Indexes 0036-8113
- § Corrosion Science 0010-938X
- § Current Contents Agriculture, Biology and Environmental... 0090-0508
- § Current Contents Engineering, Computing and Technology 1079-1450
- § Current Contents Physical, Chemical and Earth Sciences 0163-2574
- § Educación-Revista Interamericana de desarrollo Educativo 0013-1059
- § Engineering and Mining Journal 0095-8948
- § English for Specific Purposes 0889-4906
- § Enseñanza de las Ciencias 0212-4521
- § Horticultural Abstracts 0018-5280
- § IEEE Transactions on Robotics and Automation 1042-296X
- § Industrial and Engineering Chemistry Research
- § International Journal of Science Education
- § Journal for Research in Mathematics Education &..
- § Journal of Food Protection 0362-028X
- § Journal of the American Chemical Society 0002-7863
- § Mathematics Teacher & NCTM News Bulletin - National Council of Teachers of Mathematics 0025-5769
- § National Geographic 0027-9358
- § Physics Abstracts & Indexes 0036-8091
- § Review of Agricultural Entomology 0957-6762
- § Review of Educational Research 0034-6543
- § Science Education 0036-8326
- § Publicaciones Periódicas en formato papel disponibles en: <http://server-enjpp.unsl.edu.ar/website/baea/baea-new.html?p=3&url=1>

El Sistema de Biblioteca (Intranet) permite para uso interno del personal y en el ícono que corresponde al Departamento de Circulación, visualizar e imprimir estadísticas, historial de un usuario e historial de un ejemplar, operaciones diarias, listado diario de operaciones, consulta de ejemplares prestados, listado de libre deuda emitidos, de esta manera se registran estadísticas de uso, personas y ejemplares.

**5.9. Analizar la actualización y suficiencia del equipamiento informático, mencionando los centros o actividades en los que su uso resulta imprescindible.**

La actualización y cantidad de equipamiento informático es adecuada para el normal desarrollo de las tareas de docencia e investigación.

## Dimensión 5. Análisis de la situación actual de la carrera

La infraestructura que la Facultad dispone para la carrera de Ing. Química, cuya disponibilidad está garantizada ya que la Universidad Nacional de San Luis es propietaria, es adecuada en cantidad, capacidad y disponibilidad horaria a las actividades curriculares que se dictan y a la cantidad de estudiantes, docentes y personal administrativo y técnico.

Para ello se dispone de los espacios físicos (aulas, gabinetes, laboratorios, talleres, administración, biblioteca, oficinas para todos los profesores) y los medios y equipamiento necesarios para el desarrollo de las distintas actividades de enseñanza que la carrera requiere. La Facultad brinda a los docentes de la carrera el equipamiento didáctico necesario de acuerdo con las metodologías de la enseñanza que se implementan.

Alumnos, docentes y graduados de la carrera tienen acceso a las bibliotecas de la Institución que dispongan de un acervo bibliográfico pertinente, actualizado y variado. Además se posibilita el acceso a la Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología principalmente destinada a los integrantes de los grupos de investigación.

La dirección y administración de la biblioteca a la que tenga acceso la carrera debe estar a cargo de personal profesional suficiente y calificado, brindando a los usuarios un adecuado servicio. Para su funcionamiento se dispone del equipamiento informático necesario, acceso a redes de base de datos y se cuenta con un registro actualizado de los servicios de préstamos y del número de usuarios.

La carrera, a través de los diferentes Gabinetes de Computación, posibilita el acceso a equipamiento informático actualizado y en buen estado de funcionamiento, acorde con las necesidades de la misma y el número de alumnos a atender.

Los alumnos de la carrera, a través de los laboratorios, tienen acceso a espacios destinados al montaje e instalación de equipos, construcción, reparación o fabricación de objetos, permitiendo la interacción con técnicos, docentes e investigadores y se cuenta con herramientas y materiales adecuados. El equipamiento disponible en los laboratorios es coherente con las exigencias y objetivos educativos del plan de estudios.