



FACULTAD DE INGENIERÍA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

ACREDITACIÓN

CARRERAS DE INGENIERÍA

INGENIERÍA QUÍMICA
Guía de Autoevaluación
Convocatoria Nuevo Ciclo 2011





FACULTAD DE INGENIERÍA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

INGENIERÍA QUÍMICA
Guía de Autoevaluación
Convocatoria Nuevo Ciclo 2011

AUTORIDADES

Presidente UNLP

Dr. Arq. Fernando Tauber

Decano

Dr. Ing. Marcos D. Actis

Vicedecano

Mg. Ing. José Scaramutti

Secretario Académico

Mg. Ing. Mariano Martínez

Secretaria de Investigación y Transferencia

Ing. Liliana Gassa

Secretario de Extensión

Ing. Horacio Frene

Director de Bienestar Estudiantil

Sr. Esteban Bulacios

Director de la EPEC (Escuela de Postgrado y Educación Continua)

Dr. Raúl Zerbino

Secretaría Administrativa

Sra. Silvia Costa

CONSEJO DIRECTIVO

Claustro de Profesores

Lic. María Teresa Guardarucci

Ing. Patricia Arnera

Dra. Alicia Bevilacqua

Agrim. Jorge Paredi

Mg. José Luis Infante

Ing. Cecilia Lucino

Ing. Eduardo Williams

Claustro de Jefe de Trabajos Prácticos

Ing. Javier Gonzalo García

Claustro de Ayudantes Diplomados

Ing. Jerónimo José More

Claustro de Graduados

Ing. Armando Serra

Claustro de Estudiantes

Sr. Javier Luis Idzi

Srita. Yanina Adriana Hollman

Sr. Uriel Satulovsky

Sr. Marcos Prieto

Sr. Luciano Nicolás Mendoza

Claustro de No Docentes

Sr. Aníbal Rouco

DEPARTAMENTOS

Directores de Carrera

Ingeniería Aeronáutica

Dra. Ing. Ana Scarabino

Ingeniería en Agrimensura

Agrim. Walter Murisengo

Ingeniería Civil

Ing. Gustavo Soprano

Ingeniería Electrónica y Eléctrica

Ing. Roberto Vignoni

Ingeniería Hidráulica

Ing. Sergio Liscia

Ingeniería Mecánica y Electromecánica

Ing. Julio C. Cuyás

Ingeniería en Materiales

Mg. Ing. José D. Culcasi

Ingeniería Industrial

Ing. Enrique Sanmarco

Ingeniería Química

Dra. Viviana Salvadori

Ciencias Básicas

Dr. Augusto Melgarejo

Comisión de Carrera de Ingeniería Química

Representantes por los Profesores:

Director Sustituto de Carrera Ing. Norma G. Gallegos (titular)

Dr. Claudio A. Gervasi (titular)

Dr. Guillermo Barreto (titular)

Dr. Sergio A. Giner (suplente)

Ing. Patricia Palacios (suplente)

Ing. Inés M. Santana (suplente)

Representantes por los Ayudantes Diplomados y Jefes de Trabajos Prácticos:

Ing. Carmen Paniagua (titular)

Ing. Isver R. Parodi (titular)

Dra. Adriana Pinotti (suplente)

Dr. Francisco Pompeo (suplente)

Representante por los Graduados

-

Representantes por los Alumnos:

Sr. Juan F. Otero (titular)

Sr. Manuel J. Hadad (titular)
Sr. Juan A. Bonardi (suplente)
Sr. Ariel Hughes (suplente)

Representantes por los No Docentes:

-

DIRECTORES EJECUTIVOS DE DEPARTAMENTO

Aeronáutica

Dr. Ing. Alejandro Patanella

Agrimensura

Agrim. Jorge Paredi

Ciencias Básicas

Lic. María Mercedes Trípoli

Construcciones

Ing. Lilian Eperjesi

Electrotecnia

Ing. Roberto Vignoni

Hidráulica

Ing. José Luis Carner

Mecánica

Ing. Claudio Martins

Producción

Ing. Néstor Marinelli

Química

Ing. Sergio Keegan

DIRECTORES Y JEFES ADMINISTRATIVOS FACULTAD

Director de Enseñanza

Beatriz Balcedo

Jefe de Alumnos: Silvia Cucchiarelli

Jefe de Enseñanza: Walter Disipio

Director de Servicios Económicos y Financieros

Raúl Casalongue

Tesorera: Mirian Gómez

Jefe de Departamento Contable: Mariana Olukian

Jefe Departamento de Liquidaciones: Maria Rosa Maffezzoni

Jefe de Compras: Andrés Urrutipi

Jefe de inventario: Marcela Bozan

Director de Area Operativa

Arcelia Moya

Jefe del Departamento de Despacho: Pablo Lagoria

*Jefe del Departamento de Concursos y Comisiones: Daniela Planes
Jefe del Departamento de Personal: Erika Zegarra Cueto
Jefe del Departamento de Mesa de Entrada: Mónica Pastini*

Director Administrativo de la EPEC
Grisel Dobrowlanski

Director Administrativo de Investigación y Transferencia
Gabriela Caorsi

Jefe de Departamento Administrativo del Area Extensión: Juan Vignau

Directora del Sistema de Información Integrada (SII)
Olga Stábile

Vicedirectora del SII: Analía Resiga

SECRETARIOS ADMINISTRATIVOS DEPARTAMENTOS

Aeronáutica
Ricardo Gómez

Agrimensura
Carmen Almada

Ciencias Básicas
Silvia Luna

Construcciones
Viviana Juarez

Electrotecnia
Alicia Morales

Hidráulica
Adriana Coman

Mecánica
Martín Juliarena

Producción
Juan Carlos Caraccio

Química
Eva Gallina

Indice

Introducción

Dimensión 1. Contexto Institucional

- 1.1 Misión institucional
- 1.2 Políticas desarrolladas en la Unidad Académica
- 1.3 Estructura organizativa y de conducción de la Unidad Académica
- 1.4 Generación y difusión de conocimiento
- 1.5 Personal administrativo
- 1.6 Sistemas de registro
- 1.7 Investigación científica y desarrollo tecnológico
- 1.8 Actividades de extensión y vinculación
- 1.9 Convenios
- 1.10 Carreras de postgrado
- 1.11 Fondos y presupuestos
- 1.12 Recursos financieros
- 1.13 Plan de desarrollo

Análisis de la situación actual de la carrera e identificación de déficits para esta dimensión

Definición de la naturaleza de los problemas

Dimensión 2. Planes de Estudio

- 2.1 Condiciones de admisión
- 2.2 Análisis de contenidos curriculares básicos
- 2.3 Análisis de carga horaria mínima
- 2.4 Formación práctica
- 2.5 Aprovechamiento de infraestructura física y de planta docente
- 2.6 Implementación de práctica profesional
- 2.7 Duración y calidad de práctica profesional
- 2.8 Articulación horizontal y vertical
- 2.9 Análisis de superposición temática
- 2.10 Ciclo común
- 2.11 Mejoras en el acervo bibliográfico

Análisis de la situación actual de la carrera e identificación de déficits para esta dimensión

Definición de la naturaleza de los problemas

Dimensión 3. Cuerpo Académico

- 3.1 Suficiencia del cuerpo académico
- 3.2 Análisis de cantidades de alumnos y de docentes
- 3.3 Ajustes en la composición de los equipos docentes
- 3.4 Cantidad de docentes
- 3.5 Docentes con méritos sobresalientes
- 3.6 Mecanismos de selección, evaluación y promoción
- 3.7 Formación de postgrado

Análisis de la situación actual de la carrera e identificación de déficits para esta dimensión

Definición de la naturaleza de los problemas

Dimensión 4. Alumnos y Graduados

- 4.1 Capacidad educativa
- 4.2 Desgranamiento y deserción
- 4.3 Duración real y teórica de la carrera
- 4.4 Becas y mecanismos de apoyo
- 4.5 Participación de alumnos en investigación
- 4.6 Educación continua

4.7 Seguimiento de graduados

Análisis de la situación actual de la carrera e identificación de déficits para esta dimensión

Definición de la naturaleza de los problemas

Dimensión 5. Infraestructura y Equipamiento

5.1 Seguridad de permanencia

5.2 Análisis de infraestructura y equipamiento

5.3 Impacto del aumento de matrícula

5.4 Adecuación de los ámbitos de formación práctica

5.5 Equipamiento

5.6 Convenios

5.7 Libros

5.8 Centro de documentación

5.9 Equipamiento informático

Análisis de la situación actual de la carrera e identificación de déficits para esta dimensión

Definición de la naturaleza de los problemas

Datos complementarios Dimensión 5

INTRODUCCION:



La Facultad de Ingeniería tiene la edad de la Universidad Nacional de La Plata, algo más de cien años. La Universidad nació con el moderno proyecto de su fundador, Joaquín V. González, quien creó la tercera Universidad del País, con un modelo distinto de las ya existentes, Córdoba y Buenos Aires, bajo la inspiración del espíritu científico que guiaba a las avanzadas universidades de la época. Su principal objetivo era desarrollar las profesiones, en el amplio marco de la investigación científica y el desarrollo tecnológico, ambos en plena evolución, basado en el conocimiento actualizado de todas las ciencias.

González pretendió, y así lo logró, que el quehacer cultural de la Universidad, tuviera alto vuelo intelectual, en consonancia con la comunidad internacional, pero preliminarmente signada por un profundo concepto nacional, tal como lo plasmó en su lema: “Pro Scientia et Patria”.

Convocó e integró a gran parte de los mejores hombres de las profesiones y de las ciencias del saber nacional, y también a muchos extranjeros que aportaron una visión renovada y actualizada del conocimiento en todas sus expresiones. Así, esta institución, la universidad, la que habría de crecer y resultar indispensable en el desarrollo de todas las naciones durante el siglo XX, se vio, en la Universidad Nacional de La Plata, signada desde su inicio por una multiplicidad de actividades intelectuales que marcarían la evolución y el desarrollo cultural, tecnológico, artístico, científico y humanístico de nuestro País.

En este amplio marco del saber, con la Universidad también nació la entonces Facultad de Ciencias Físicomatemáticas, junto a las de Derecho y Ciencias Sociales y la de Química y Farmacia. Correspondía a la primera Unidad Académica mencionada la importante misión de preparar ingenieros y agrimensores que contribuyeran a la moderna construcción nacional.

Inició actividades con las principales orientaciones de la ingeniería de ese momento, Agrimensura, Civil, Mecánica y el doctorado en Ciencias Físicomatemáticas –

grado y postgrado – y, en las décadas sucesivas, fue ampliando su espectro educativo, hasta cubrir la totalidad de sus actuales especialidades.

En la primera mitad del siglo XX, en la Facultad se desarrollaron varias escuelas de la ingeniería nacional, bajo las direcciones de importantes maestros argentinos de la ingeniería, y también extranjeros. Así sucedió con varias orientaciones, como las de hidráulica, civil y electricista, y otras innovadoras, como el caso de aeronáutica -nacida inicialmente como Instituto-, que contribuyeron, no sólo con la formación de profesionales, sino también con estudios específicos, desarrollos, diseños e investigaciones de muchos proyectos y de las obras de infraestructura del país.

El ámbito de influencia de sus egresados, de sus profesores y de sus trabajos, fue siempre todo el territorio nacional.

Según las necesidades nacionales y del desarrollo internacional de la ingeniería, la Facultad fue implementando, hasta la actualidad, nuevas orientaciones y especialidades, escuelas de estudio, y laboratorios de desarrollo e investigación, en cada una de ellas.

Cuando en los años sesenta, se crean las carreras de investigador en el ámbito nacional y provincial, comienza otra etapa en la Facultad, con investigaciones enmarcadas en las actividades y los patrones de calidad, temas y forma de producción del sistema internacional de ciencia y tecnología. La rápida y exitosa inserción de sus docentes en este ámbito ampliado de actividad científica tuvo como fundamento la fuerte formación en las ciencias básicas generales y en las de la ingeniería, desarrolladas en el pasado cercano. Los numerosos grupos, laboratorios, escuelas y, esencialmente sus maestros, que enseñaban y trabajaban en la Facultad, fueron su indudable sustento.

Entonces nuevas orientaciones profesionales, nuevos grupos de investigación, nuevos laboratorios de desarrollo y líneas de investigación cobraron importancia en todos los departamentos de la Facultad. Esta evolución natural, pero acelerada y enriquecida, con aportes locales y externos, este continuo incremento de su espectro de estudios y trabajos, son los que otorgan las características actuales a la Facultad de Ingeniería, entre ellas su multitud de alumnos y trabajadores docentes y no docentes, lo amplio de su oferta académica de grado y postgrado, la diversidad de sus actividades y de los objetivos de las mismas. Este conjunto, coherente en el cumplimiento de todas las misiones universitarias, dan por resultado una institución compleja y dinámica

Esta complejidad está dada entonces, por múltiples circunstancias propias de su historia y de su evolución, acompañando las líneas nacionales e internacionales de la ingeniería.

Visualizar a la Facultad globalmente no permite apreciar sus particularidades, las asimetrías entre los grupos, los distintos objetivos de la enseñanza de cada especialidad, las diferencias en los objetivos de los desarrollos de ingeniería y de las investigaciones específicas y, en definitiva, su gran diversidad y su desarrollo desigual, es decir una complejidad con muchas características generales, pero también específicas, todas valiosas, pero también disímiles.

Esta complejidad, lograda no como un diseño institucional explícito, sino como suma, no siempre ordenada y coherente, de múltiples orientaciones, actividades, estudios, desarrollos e investigaciones es, quizá, su mayor riqueza.

Una de las debilidades que produce esta complejidad, es en ciertos casos, un cierto déficit de trabajo en conjunto y multidisciplinario de los diferentes grupos de investigación, de desarrollo, de servicios, y entre las orientaciones profesionales y las de las ciencias de la ingeniería.

Las especialidades orientan su enseñanza basadas fuertemente en los grupos, laboratorios, docentes e investigadores que lideran, por capacidad y dedicación, el quehacer de los departamentos, sin dejar de lado a aquellos docentes que, con dedicación a tiempo parcial, realizan sus actividades profesionales fuera de la institución, pero con una fuerte vocación docente transmiten sus experiencia a los alumnos. Las finalidades de cada uno de estos grupos dentro de las orientaciones, dan por suma un resultado, un desarrollo y una evolución, que, acompasadamente a lo largo del tiempo, definen los lineamientos educativos, en contenido, forma y objetivos finales de la capacitación de grado, de cada una de las especialidades de la ingeniería de la Facultad.

La oferta educativa de la Facultad es amplia, tanto en el grado como en el postgrado. Ha respondido, y responde, a las necesidades de la demanda profesional en cada momento de la historia del desarrollo de la ingeniería nacional. La creación de las distintas carreras en toda su vida académica demuestran esta respuesta a cada necesidad contemporánea. La creación de tres carreras en los últimos años, así lo indican. Pero, leal con su tradición, sus escuelas y sus maestros, mantiene una oferta en especialidades que, aunque necesarias para el País, no encuentran gran demanda de alumnos.

Está, entonces, respondiendo a los requerimientos temporales, pero sosteniendo líneas de investigación, desarrollo y enseñanza, que, aunque menos numerosas que otras, marcan un derrotero que a lo largo de los años ha demostrado ser útil, y en definitiva, también eficiente en términos globales, al adoptar una visión de largo plazo.

Creemos que estas breves líneas introductorias son necesarias para comprender, en esta etapa de un nuevo ciclo de autoevaluación y acreditación de las carreras de la Facultad. Ayudarán a ponderar adecuadamente la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata.

La Facultad de Ingeniería cree que el trabajo cumplido para la acreditación de once carreras y la de un proyecto de carrera en conjunto con la Facultad de Informática, ha sido grande, inédito y también muy rico intelectual e institucionalmente.

Si mucho ha sido el trabajo desde los inicios de los procesos de acreditación de carreras, mucho también ha sido el resultado que se obtuvo al realizar el diagnóstico actualizado de todo el contenido y de las actividades que la Facultad realiza. Fundamentalmente, la Facultad ha logrado plasmar una visión de sí misma, como nunca lo había hecho en toda su historia.

En este nuevo ciclo de acreditación seguiremos con el trabajo hacia el futuro, el reforzar sus fortalezas y minimizar sus debilidades.

La Plata, octubre de 2011



Dimensión 1
Contexto institucional



Dimensión 1. Contexto Institucional

1.1. Misión institucional

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. Si se detectan desacuerdos o inconsistencias, indicar si se están llevando a cabo, o se piensan concretar, acciones para subsanarlas y, en ese caso, describirlas sintéticamente.

La docencia, la investigación, la transferencia y la extensión han sido y son los ejes centrales que estructuran la misión institucional de la Universidad y de la Unidad Académica, están contemplados en la normativa vigente y son llevados a la práctica por la Facultad en su conjunto.

La misión institucional de la UNLP está contemplada en el Estatuto, en el Título I, Principios Constitutivos, Capítulos I y II, Funciones, Artículos 1, 2 y 4, y Título II, Funciones, Capítulos I, II y III, de la Enseñanza, Investigación y Extensión, y Artículos 7, 15, 16 y 17, referidos a la docencia, la investigación, la transferencia y la extensión. Estas actividades se realizan desde la creación de la Universidad hace más de cien años.

La Facultad cuenta con las Ordenanzas y Resoluciones para las funciones de Docencia, Investigación, Transferencia y Extensión que se listan posteriormente. De esto se concluye que se cuenta con un completo cuerpo normativo para cumplir con las cuatro misiones fundamentales de la Unidad Académica.

DOCENCIA:

Ordenanza Nro. 2	Reglamento de Estudios para Graduados.
Ordenanza Nro. 4	Reglamento de Designaciones Interinas.
Ordenanza Nro. 6	Reglamento para la Provisión de Cargos de Profesores con carácter de Ordinario.
Ordenanza Nro. 7	Reglamento para la provisión de Cargos de Auxiliares Docentes con carácter de Ordinario.
Ordenanza Nro. 9	Organización de los Departamentos
Ordenanza Nro. 13	Actividades de Docentes Retirados y Jubilados
Ordenanza Nro.11	Renovación cargos docentes ordinarios.
Ordenanza Nro. 24	Estructura y Funcionamiento de la Escuela de Postgrado y Educación Continua.
Ordenanza Nro. 25 Ordenanza Nro. 90 Resolución Nro.622/05	Regulación de actividad docente por categorías y dedicaciones. Prorroga la ordenanza 90
Ordenanza Nro. 28	Régimen de evaluación.
Ordenanza Nro. 89	Reglamento para el Ingreso a la Facultad de Ingeniería.
Ordenanza Nro. 37	Arancelamiento y retribución a profesores de postgrado.
Ordenanza Nro. 44	Pautas para la Creación de Áreas Temáticas.
Ordenanza Nro. 83	Prorroga de Docentes mayores de 65 años.
Ordenanza Nro. 88	Modificatoria de la ordenanza 4
Ordenanza Nro. 94	Funciones del Director de Carrera
Ordenanza Nro. 95	Comisión de Carrera
Ordenanza Nro. 98	Comisión de Ciencias Básicas
Ordenanza Nro. 99	Funciones del Director de Ciencias Básicas
Resolución Nro. 404/11	Sistema de Adscripción a la Docencia Universitaria de la UNLP

Ordenanza Nro. 96 Resolución Nro. 136/08	Condición de Alumno Regular Modificatoria de la Ordenanza 096 - Condición de Alumno Regular
Resolución Nro. 1068/04	Cargo de Ayudante Alumno
Ordenanza Nro. 26	Reglamento de Becas de Ayuda Económica Para Estudiantes.

INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA:

Ordenanza Nro. 10	Reglamento de Becas para Egresados de la Facultad de Ingeniería
Ordenanza Nro. 3	Reglamento de Mayores Dedicaciones.
Ordenanza Nro. 47	Reglamento para el Funcionamiento de los Grupos de Trabajos.
Ordenanza Nro. 40	Reglamento Marco de Actividades de Transferencia
Ordenanza Nro. 49	Categorización del Personal Involucrado en Trabajo a Terceros.

EXTENSIÓN:

Ordenanza Nro. 12	Marco Regulatorio de Actividades de Extensión
Ordenanza Nro. 16	Cursos de Extensión

Existen normas explícitas para cada tipo de actividad encuadrada en la misión institucional, tanto en la Universidad como en la Facultad.

Con respecto a la actividad docente, en los cuadros que siguen se puede apreciar que la cantidad total de docentes aseguran en promedio al menos un profesor y dos auxiliares docentes por cada una de las asignaturas de los Planes de Estudios.

En el cuadro se muestran la distribución de cargos, ocupados y los vacantes según presupuesto aprobado de 2011.

Tabla 1.1.1 Número total de cargos – Fuente: Datos decanato FI 2011.

	Exclusivos		Semi Exclusivos		Simples		Totales	
	Ocup.	Presup.	Ocup.	Presup.	Ocup.	Presup.	Ocup.	Presup.
Profesor Titular	47	52	9	13	45	49	101	114
Profesor Asociado	3	3			3	3	6	6
Profesor Adjunto	68	69	33	41	107	110	208	220
Jefe de Trabajos Prácticos.	37	38	27	30	160	165	224	233
Ayudante Diplomado	25	27	12	12	382	382	419	421
Ayudante Alumno					96	108	96	108
Totales	180	189	81	96	793	817	1054	1102
%	17%	17%	8%	9%	75%	74%	100%	100%

Por otra parte la distribución de las dedicaciones, con un 25% con mayor dedicación, permite asegurar que no existen deficiencias importantes para el cumplimiento de la actividad docente de grado y postgrado. Lo mismo sucede en las actividades de investigación, transferencia, extensión y gestión.

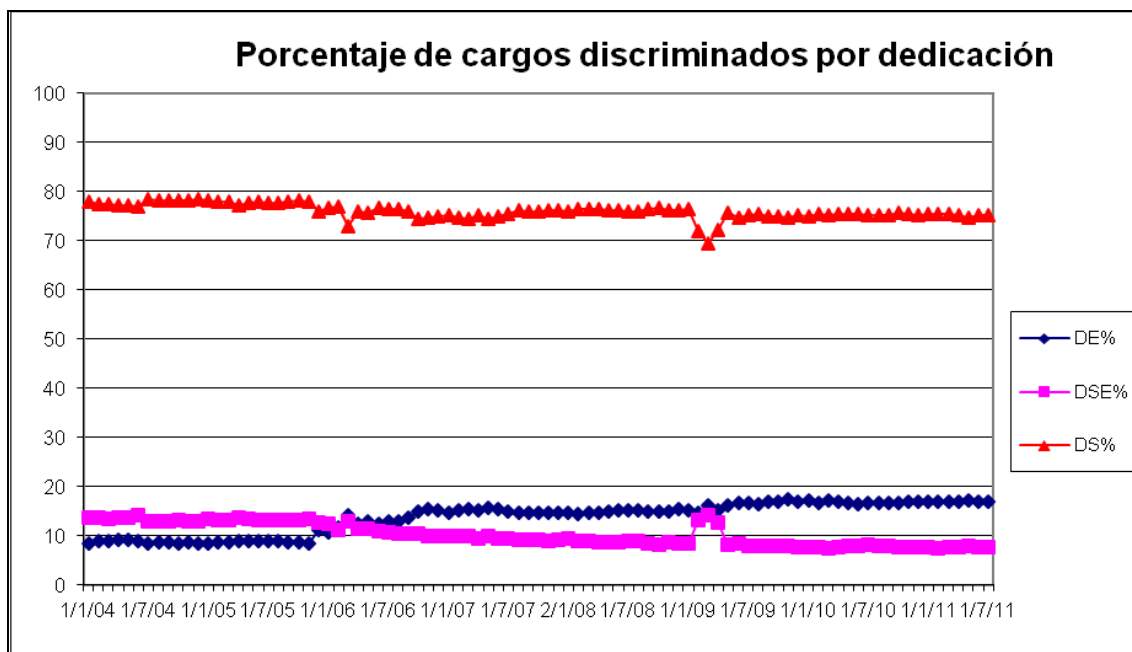


Figura 1.1.1 Porcentajes de cargos por dedicación – Fuente: Datos decanato FI 2011.

Este porcentaje se ha incrementado con respecto a la anterior acreditación, debido al PROMEI y a las políticas de unificación de cargos llevadas adelante por la institución. Se ha logrado que las dedicaciones exclusivas superen en número a las semidedicaciones siendo la relación del 17 % para las primeras y el 8 % para las segundas (ver Figura 1.1.1). Por otro lado, existen 64 docentes dedicados a distintas actividades que, si bien cuentan con cargos de dedicación simple, cumplen dedicaciones exclusivas en la Unidad Académica, ya sea por pertenecer al CONICET o la CIC o por cumplir tareas de transferencia tecnológica en los distintos grupos de la facultad. Considerando esto, el porcentaje de dedicaciones exclusivas sube al 24 %, y, si se toma la cantidad de personas y no la de cargos, las dedicaciones exclusivas trepan al 28 % del total de docentes.

Respecto al tipo de designación, la Facultad ha llevado adelante desde 2004, una masiva política de llamados a concursos ordinarios: hasta el 2010 se habían llamado 530 cargos y hay en ejecución en 2011 un llamado de 217 cargos (Tabla 1.1.3). En el cuadro siguiente podemos ver la cantidad de cargos ordinarios por categorías docentes.

Tabla 1.1.2 Número de Docentes por su carácter de designación.

	Regulares	Interinos	AdHonorem	Total
Profesores	254	54	1	309
Auxiliares docentes	273	390	0	584
Total	538	492	0	893

La diferencia entre el número de cargos ocupados y el de docentes se debe a que hay docentes que ocupan más de un cargo. Además, muchos de los docentes con cargo de profesor interino tienen licencia en cargos de auxiliares ordinarios y estos últimos no son tenidos en cuenta; de hacerlo, se incrementaría el número de auxiliares ordinarios. La movilidad de estos últimos impide tener mayor cantidad de docentes auxiliares ordinarios, pese a que se han llamado los concursos para lograr incrementar el número. En la tabla siguiente se puede observar el número de cargos llamados desde el 2005, estando pendientes de finalización los concursos correspondientes al año 2011.

Tabla 1.1.3 Número de cargos docentes concursados en el periodo 2005-2011.

RESOLUCION	P.T	P.As	P.Ad	J.T.P	A.D.	A.A	Total
539/05	2	1	17	56	21	1	97
041/06	4		17	11	10		42
1133/06	5		23	38	96		162
011/08 - 012/08	18	1	28	24	57		128
931/08	4		13	27	57		101
1071/10	13	2	29	55	118		217
TOTAL	46	4	127	211	359	1	747

1.2. Políticas desarrolladas en la Unidad Académica

*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.*

Con respecto a la actividad de investigación, los siguientes cuadros muestran una adecuada producción de trabajos publicados -alrededor de 340 por año-, lo que implica algo más de un trabajo y medio anual por investigador con mayor dedicación. Los convenios vigentes dan un marco a relaciones institucionales que involucran trabajos de investigación y desarrollo conjuntos e intercambios nacionales e internacionales de docentes, graduados y alumnos.

Tabla 1.2.1 Centros de Investigación, Desarrollo y Documentación

Cantidad de Laboratorios y UID	41
Cantidad de Instituto dependiente de la UNLP	1
Centros de Documentación	1

Tabla 1.2.2 Proyectos convenios y transferencia

Proyectos de Investigación	40
Proyectos de Extensión vigentes	14
Transferencia Tecnológica realizadas 2008-2011	7000

Tabla 1.2.3 Investigadores

	Profesores		Auxiliares	
	CONICET	CIC	CONICET	CIC
Investigador Superior	1	1		
Investigador Principal	9	3	1	
Investigador Independiente	20	6	2	1
Investigador Adjunto	19	4	7	
Investigador Asistente	7	1	9	1
Personal de apoyo	11	6	10	10
Becarios			15	13

Existe un total de 41 Laboratorios de Investigación y Desarrollo, Unidades de Investigación y Desarrollo y Grupos de Trabajo, y un Instituto, donde se realizan tareas de investigación

además de las de prestación de servicios. Es en estos laboratorios donde desempeñan tareas la absoluta mayoría de los becarios alumnos que tiene la Facultad.

Los 40 proyectos de investigación acreditados se desarrollan generalmente en estos laboratorios, donde cumplen tareas de investigación y desarrollo tecnológico la mayoría del personal docente con mayor dedicación y contratos.

Con respecto al Régimen de Incentivos, 245 docentes revisten en alguna de las categorías estipuladas ver la tabla siguiente, pero se tiene en cuenta la ficha de Unidad Académica el número es de 301, esto es debido a que hay docentes que no presentan sus proyectos de incentivos o categorizaciones por esta Unidad Académica. Esta información permite asegurar que la misión de investigación de la Facultad se cumple en términos razonables.

Tabla 1.2.4 Categorización del Plantel Docente. Fuente: Datos Decanato

CATEGORIAS	Cat. 2004	%	Cat. 2009	%	Total 2011	%
I	09	6,9	13	6,1	23	8,8
II	11	8,5	22	10,3	31	11,8
III	43	33,3	41	19,2	64	24,5
IV	21	16,2	40	18,7	42	16,0
V	22	17,0	81	38,0	85	32,5
N/C	23	17,8	06	2,8		
P/C	---	---	10	---		
Total	129		213		245*	

*El total de docentes investigadores categorizados a agosto de 2011 asciende a 245. Los investigadores que se presentaron en el proceso de categorización 2004 podían o no hacerlo en el 2009, por lo que el número total de categorizados en la actualidad no es la suma de 2004 y 2009.

Puede observarse que la mayor concentración de docentes categorizados tiene Categoría V. En el año 2009 obtuvieron categoría V 81 investigadores (59 más que los 22 registrados en el proceso de categorización 2004). El número de investigadores categoría IV, prácticamente se duplicó en el proceso 2009 respecto al año 2004. El número de investigadores categoría III se mantuvo casi constante en los años 2004 y 2009 (43 y 41, respectivamente). El número de investigadores con categoría II se duplicó en el año 2009 con relación al 2004. Se nota un leve ascenso en el número de categorizados I (9 en 2004 y 13 en 2009). Quedan aún 10 presentaciones 2009 sin dictamen final.

En la Unidad Académica se desarrollan 31 proyectos de investigación, que participan en el Programa de Incentivos a Docentes Investigadores, y 9 proyectos de Extensión. El 33 % del plantel docente de la Unidad Académica se encuentra categorizado en el marco del Programa de Incentivos a Docentes Investigadores. En la 1.2.4 se indican el número de docentes categorizados en el marco del citado programa:

Por otro lado, 184 docentes, el 20,6 % del plantel docente de UA, poseen relación con organismos nacionales o provinciales de promoción de ciencias.

Esta información permite asegurar que la misión en tareas de investigación de la Unidad Académica se cumple en promedio, en términos razonables.

Tabla 1.2.5 Docentes según su Título Académico máximo y dedicación

Titulo	Exclusivos		Semi		Simple		Total	%
	Prof.	Aux.	Prof.	Aux.	Prof.	Aux.		
Grado	36	23	19	16	62	298	454	62
Especialista	11	9	4		23	48	95	13
Magister	11	11	4	2	7	14	49	7
Doctor	55	11	4	2	36	20	128	18

En relación con la formación de postgrado y la dedicación de los docentes, el análisis muestra que del total de los cargos docentes el 62 % posee título de grado, hay un 13 % con título de especialista, el 7 % posee una maestría y el 18 % tienen título de doctor. Esta situación se ha incrementado con respecto a lo informado en la anterior acreditación; se prevé a futuro un mayor incremento debido al aumento de alumnos inscriptos en los postgrados.

Con la creación de la Escuela de Postgrado y Educación Continua se concretó una herramienta que permite fortalecer la formación de los docentes de grado de la Facultad y brindar un mejor servicio para la enseñanza continua del profesional que trabaja en el medio. Del total de alumnos de postgrado, el 47% son docentes de la Facultad.

Por otra parte alrededor de una decena de profesores están realizando su perfeccionamiento en universidades del extranjero.

Con respecto a la actividad de Transferencia Tecnológica, en la Tabla 1.2.2 se puede apreciar un sin número de trabajos con terceros en los últimos cuatro años. A través de la unidad de vinculación, Fundación Facultad de Ingeniería, y la administración central, Dirección de Servicios Económicos y Financieros, la Facultad recibe alrededor del 10% del monto que ingresa por este concepto.

Por otra parte, se realizan trabajos de extensión propiamente dicha con diversas instituciones de la región, las que se detallan en la ficha de Unidad Académica.

Se concluye en base a esta información que las cuatro misiones citadas están balanceadas en la Unidad Académica considerada globalmente. Es probable que este balance no sea tan equilibrado en algunos de los Departamentos de la Facultad, dadas sus características intrínsecas.

A partir de la aprobación del programa PROMEI, cuyo inicio se ha establecido a partir del 1 de noviembre de 2005, la Unidad Académica incorporó a lo largo de su implementación a 92 docentes con dedicación exclusiva a la planta anterior.

Las políticas de la UA en materia de desarrollo científico-tecnológico y extensión se consideran correctas. Se evidencia el interés y apoyo a proyectos que expresan un compromiso de la institución con las necesidades del medio social y productivo. Ejemplo de estas acciones son las Jornadas de Extensión y las Jornadas de Investigación y Transferencia, que permitieron intercambiar experiencias y jerarquizar el trabajo de los docentes en distintas áreas de actuación.

1.3. Estructura organizativa y de conducción de la Unidad Académica

*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 permiten 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).*

Las relaciones entre la Unidad Académica y las carreras se han ido ajustando en los últimos años, llegando a la actual organización, que ha permitido dividir las cuestiones operativas de las académicas. La Facultad está organizada por Departamentos (Ordenanza 1-1-90-01-2010), en los cuales están asentadas las carreras. En algunos de ellos se dicta más de una carrera y el de Ciencias Básicas no cuenta con carreras propias, pero abarca materias de todas.

Los Departamentos se encuentran a cargo del Director Ejecutivo, quien es designado por el Decano a propuesta de los distintos claustros de dicho Departamento (Ordenanza 1-1-90-01-2010), por el mismo periodo que el Decano, ocupándose de todas las tareas administrativas que

demanda la gestión. Respecto a las carreras, se encuentran bajo la órbita del Director de Carrera y de la Comisión de Carrera respectivos (Ordenanza 1-2-095-01-2009). Los miembros de esta y el Director de Carrera son elegidos por votación de los claustros de Profesores y de Auxiliares, con posterior aprobación por el Consejo Directivo, duran cuatro años y son independientes del mandato del Decano (Ordenanzas 1-2-94-01-2009 y 1-2-99-01-2009). Esto asegura la independencia en las políticas académicas de cada carrera de las políticas de gestión de los mandatos de los decanos.

Las Carreras se encuentran organizadas bajo la estructura del Director y su Comisión de Carreras, los que tienen a su cargo la responsabilidad de realizar el seguimiento permanente de aquellas.

Además, cada Director de Carrera es miembro de la Comisión Central de Seguimiento, Evaluación y Adecuación Curricular (Ordenanza 085/04). Esta comisión especial del Consejo Directivo fue creada en el año 2004 y ha permitido un seguimiento curricular inédito en la Facultad, agilizando todo lo concerniente a la gestión académica de las carreras, equivalencias, cambios de planes, bandas horarias, unificación de los contenidos y de cursadas, sobre todo en los ciclos iniciales, permitiendo una articulación horizontal entre las carreras y, sobre todo, una articulación vertical con las Ciencias Básicas.

Con respecto a las demás cuestiones de gobierno el Consejo Directivo cuenta con las Comisiones Permanentes de: Mayor Dedicación, Enseñanza, Investigación y Transferencia, Presupuesto y Finanzas, Interpretación y Reglamentos, y Extensión, que permiten la articulación entre los Departamentos y el Consejo Directivo. Los distintos pedidos que realizan los primeros son canalizados a través de estas Comisiones al Consejo Directivo.

La experiencia de los últimos años permite afirmar que la gestión de las carreras ha sido la adecuada, sobre todo con la implementación de las Comisiones por carreras y de la Comisión central de Seguimiento, Evaluación y Adecuación Curricular. Con respecto a la Guía de Autoevaluación 2003 (sección A.2.6 Estructuras de gobierno y gestión, respuestas 63, 64 y 65), la creación de esta comisión es el cambio principal en cuanto al funcionamiento de las estructuras de gobierno en la Unidad Académica.

Las relaciones entre la Facultad y las carreras se realizan, ahora, a través de la Comisión Central de Seguimiento, Evaluación y Adecuación Curricular, instituida mediante la Ordenanza 85/04, la que está integrada por cada uno de los Directores de Carrera, el Director de Ciencias Básicas y un representante de cada claustro de Graduados y Alumnos. Esta comisión ha permitido una relación más fluida entre las especialidades y en particular, entre éstas y los Ciclos de Ciencias Básicas y materias complementarias. En la citada ordenanza se establecen las funciones a cumplir por dicha comisión. La misma se establece naturalmente como comisión de autoevaluación en las distintas instancias que se han ido planteando en los procesos de Acreditación de carreras.

La Comisión de Carrera (CC) ha resultado ser una estructura apropiada para atender las necesidades académicas. Se reúne mensualmente, o cada vez que el Director de Carrera la convoque para tratar algún tema que requiera tratamiento urgente, y es receptora de cuestiones vinculadas a la docencia de grado y postgrado, informes de laboratorio e investigadores proyectos de investigación, etc.

La estructura administrativa y de personal de apoyo con presencia efectiva en el Departamento de Mecánica es suficiente. La disponibilidad económica para afrontar los diferentes gastos e inversiones necesarios para la docencia (tanto en los laboratorios como en el material didáctico) procede de la asignación presupuestaria correspondiente al Departamento de Construcciones y de los contratos de transferencia del mismo.

A nivel Departamental está vigente la figura de Director Ejecutivo, quien se ocupa de la gestión Departamental, facilitando la concreción de los aspectos administrativos y de infraestructura necesarios para el normal funcionamiento de las estructuras que tienen al Departamento de Ingeniería Química como sede para su accionar.

1.4. Generación y difusión de conocimiento

*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.*

La Facultad de Ingeniería de la UNLP tiene una firme política orientada a la promoción de la generación y difusión del conocimiento.

Esta política se apoya en la capacidad que la Unidad Académica tiene en recursos humanos e infraestructura. Un importante número de docentes de la Facultad desarrolla sus actividades en el marco del sistema científico (el 46% de los docentes, véase punto 7 del instructivo en el formulario electrónico), o bien, en Grupos, Unidades de Investigación o Laboratorios en el seno de la propia Facultad, participando en proyectos de investigación y desarrollo, por un lado y brindando respuestas al medio socio-productivo mediante la transferencia tecnológica, (como se apunta más en detalle en el punto 1.7. de la presente guía de autoevaluación), conformando el núcleo de la adecuada asociación de recursos humanos e infraestructura que se apuntó antes.

Esta actividad cuenta con la apoyatura institucional desde la Secretaría de Investigación y Transferencia. Esta Secretaría se denominaba hasta el año 2009 Secretaría de Ciencia y Técnica; el cambió de nombre, a partir del año 2010, con el advenimiento de una nueva gestión, no es casual, y apunta justamente a identificar a la Secretaría como un órgano al servicio de la gestión colaborativa en el desarrollo de la generación del conocimiento y su difusión. La declaración de la misión y funciones de esta Secretaría apoya esta afirmación (puede consultarse en <http://www.ing.unlp.edu.ar/investigacion/>).

Los docentes involucrados en la generación de conocimiento y en la transferencia del mismo trabajan con distinta dedicación horaria en 92 unidades de investigación, desarrollo y transferencia tanto propias de la Facultad (41 grupos, unidades y/o laboratorios y 1 instituto) como externas a ella (véase Ficha de Laboratorios del formulario electrónico, véase punto 1.7. de la presente guía de autoevaluación). El porcentaje de los centros de trabajo propios frente al total da una idea de la capacidad instalada para la generación del conocimiento con que cuenta la Unidad Académica, además todas estas unidades tienen asiento en alguno de los Departamentos que a su vez son asiento de las distintas carreras motivos de esta acreditación, lo que evidencia un adecuado balance entre las diferentes carreras. Una consulta a la página de la Secretaría de Investigación y Transferencia puede dar un buen marco de referencia en este sentido (véase <http://www.ing.unlp.edu.ar/investigacion/laboratorios/>).

En abril del corriente año la Secretaría de Investigación y Transferencia organizó las primeras Jornadas de Investigación y Transferencia, con motivo de dar difusión al trabajo que docentes e investigadores de la Unidad Académica realizan en el ámbito de la Facultad (véase en <http://www.ing.unlp.edu.ar/investigacion/jornadas2011/>). Esto implica una acción institucional en el sentido de difundir el conocimiento, más allá de la transferencia que está implícita en la actividad de grado y posgrado, particularmente en este último caso a través de las publicaciones en congresos (tanto nacionales, como internacionales e incluso los organizados por los propios departamentos de la Facultad) y revistas periódicas.

Cabe señalar también que dada la multiplicidad de terminales que atiende la Unidad Académica y la estructura de los planes de estudio, es evidente la existencia de una interacción entre las carreras a nivel de conocimientos compartidos, con lo cual la participación de docentes en asignaturas que se dictan para más de una carrera o bien en el dictado de asignaturas específicas de otras carreras es importante.

Además la Facultad cuenta con un Sistema Integrado de Información que utiliza el software Koha para la catalogación y gestión de la biblioteca y hemeroteca, y además permite gestionar estanterías virtuales, donde los docentes pueden agrupar todo el material bibliográfico para el dictado de las asignaturas a su cargo o para tener de regencia para uso en sus temas de investigación.

Tanto a nivel de grado como posgrado, la Facultad ha implementado la disponibilidad de uso de entornos virtuales (WEBUNLP a nivel curso de nivelación de ingreso y Moodle tanto a nivel de grado (donde está integrado al SIU-Guaraní) como posgrado.

Finalmente, cabe mencionar que todas las publicaciones periódicas que el Ministerio de Educación ha suscripto están accesibles desde cualquier computador con IP perteneciente a la Facultad de Ingeniería.

La capacidad de generación y difusión del conocimiento ha sido creciente en estos últimos seis años, en general, para toda la Unidad Académica. El incremento de mayores dedicaciones ha sido un factor dinamizador de la actividad académica, a lo cual se suma la mejora a nivel remunerativo del personal docente y no docente. No son homogéneos los perfiles de las distintas carreras en cuanto al tipo de conocimientos que generan. Algunas carreras se destacan por sus aportes a nivel científico prioritariamente y otras a nivel tecnológico. Estas características impactan sobre el perfil de las carreras.

1.5. Personal administrativo

*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 composición de la planta administrativa con que cuenta la Unidad Académica acompaña a las necesidades actuales de la misma, el horario de funcionamiento de la administración se centraliza entre las 8 y las 14 hs. después de ese horario las funciones son ocupadas por el personal no docente de ordenanzas que son los encargados de abrir aulas y entregar los equipos necesarios para dar clases, además son los encargados de la apertura y cierre de los edificios. En lo referente a la limpieza se realiza a través de personal contratado, si bien siguen existiendo en algunas áreas necesidades de mayor cobertura de cargos no docentes. Esto no se da para el área del Sistema de Información Integrado, donde se cuenta con profesionales de la especialidad que administran la biblioteca.

Las actividades administrativas de la Facultad están fuertemente concentradas en el edificio central. A su vez los nueve Departamentos colaboran en las actividades a través de unidades administrativas propias conformadas por personal no docente.

Se viene trabajando con sistemas de manejo y archivo de la información que resultan adecuados para el gran movimiento que se está desarrollando en los últimos años. Como estrategia a mediano plazo, se plantea en primer término, un proceso de perfeccionamiento del personal, generando cursos específicos en la Facultad que complementen los dictados por la Universidad.

La capacitación permanente de sus trabajadores es uno de los objetivos fundamentales de la gestión universitaria, con miras a la optimización del sistema administrativo. Es por ello que la Universidad Nacional de La Plata, todos los años se pone a disposición del personal una variada oferta de cursos y talleres de capacitación gratuitos enmarcados en el "Plan de Capacitación Continua para el Personal No Docente". Más de 40 no docentes se han beneficiado o están actualmente beneficiándose de este plan.

Además, particularmente el personal no docente de la Dirección de Enseñanza, que es clave para el adecuado funcionamiento administrativo de los aspectos académicos, ha sido capacitado y opera actualmente el sistema de gestión de alumnos SIU-Guaraní, que ha estado operativo desde el segundo semestre de 2006.

En la Dirección de Servicios Económicos y Financieros se ha alcanzado un número importante de personal capacitados en el manejo del programa SIU- Comechigones y en estos momentos se está implementando un nuevo sistema que permitirá estar en línea con la Universidad agilizando todos los trámites referidos al área contable, el sistema es el Pilaga.

Otro personal que realiza tareas administrativas en diferentes oficinas ha sido capacitado en el manejo de utilitarios como procesador de texto, planillas de cálculos, etc. En tanto que para personal técnico se ha realizado un curso de seguridad e higiene en el trabajo.

1.6. Sistemas de registro

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.

Los sistemas de registros y procesamiento de la información, no estaban sistematizados en 2003 en forma adecuada en la Unidad Académica. Esta situación fue encontrada, en la autoevaluación como una debilidad a corregir, se formularon planes de mejoras los cuales se cumplieron totalmente.

La informatización de la Dirección de Alumnos, en la cual se incorpora todo el equipamiento informático necesario, como así también, el tendido de una fibra óptica que comunica al CESPI con la citada dirección, en 2005, se realizó la migración de toda la base de datos al programa SIU-Guaraní y en 2006 se comenzó a operar totalmente con este sistema al cual se le han ido incorporando distintas aplicaciones teniendo en cuenta los requerimientos de los alumnos y docentes, por ejemplo la encuestas obligatorias, mensajes y desde el primer semestre de 2011 se le ha asociado el sistema de manejo de cátedra moodle. Independiente del sistema SIU-Guaraní, se siguen resguardando los registros de notas actas de promoción y exámenes en papel, los cuales son archivados en la dirección de alumnos, juntos con los legajos de los alumnos.

En la Dirección de Servicios Económicos y Financieros se encuentra totalmente informatizada en su manejo, mediante la utilización del programa SIU-Comechigones y desde el segundo semestre de 2011 el sistema Pilaga.

También se han realizados los estudios preliminares sobre la instalación del programas SIU- Mapuche, al cual será migrada la base de registro de personal que hoy usa la Facultad, al programa actual se puede acceder de las distintas dependencias de la Facultad, en cambio cuando se comience a usar el Mapuche la información podrá ser consultada de las distintas dependencias de la Universidad. En esta dependencia de personal también se cuenta con un doble registro informático y archivo en papel de los legajos de los docentes y no docentes de la facultad.

A partir de los sistemas de registros apuntados, en particular del sistema SIU-Guaraní y el Sistema de Preinscripción a carreras de la Universidad Nacional de La Plata (SIPU), la Unidad Académica cuenta con una herramienta sumamente útil para el análisis de la información contenida en estas bases de datos.

En base al sistema SIU-Guaraní se ha desarrollado un cubo estadístico de rendimiento académico cuyo servicio está disponible para los responsables del área académica de la Facultad y para todos los Directores de Carrera. La interfaz de este aplicativo, que se muestra en la siguiente figura es fácilmente accesible mediante un usuario y una clave a través de Internet

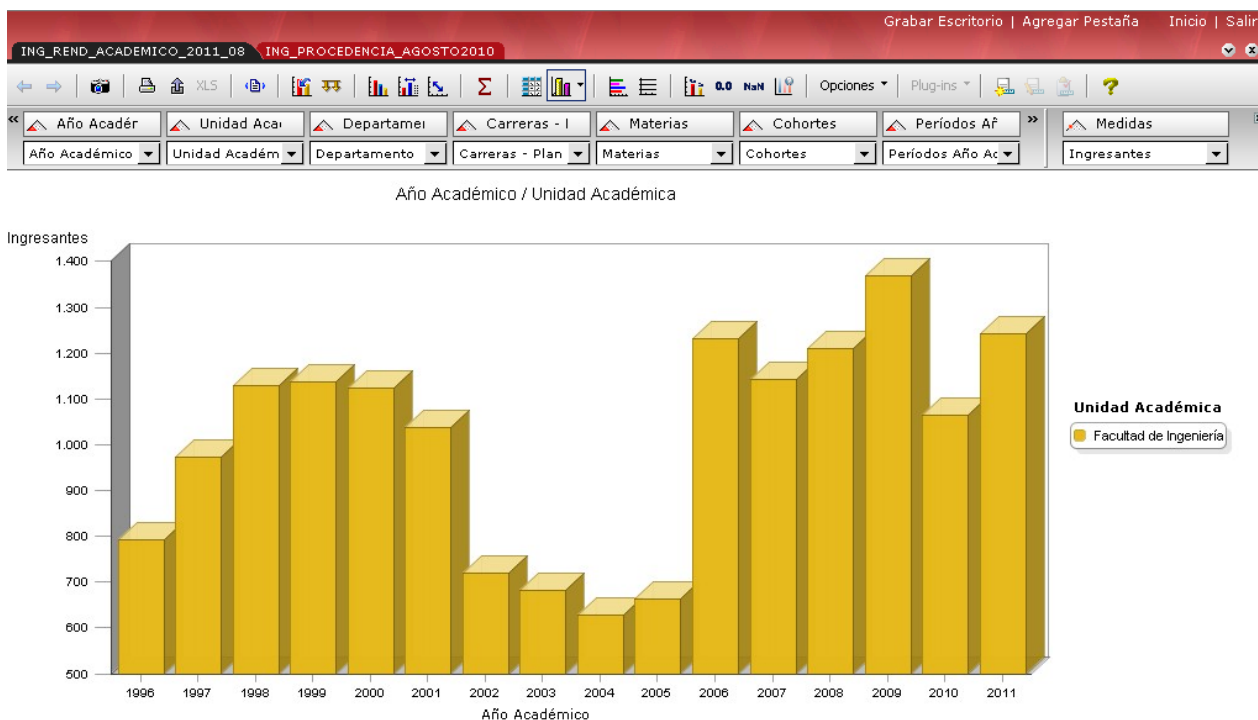


Figura 1.6.1. Pantalla obtenida del cubo estadístico desarrollado a partir del sistema SIU-Guaraní.

Existen una serie de variables académicas que pueden consultarse mediante este aplicativo, todas las cuales pueden parametrizarse en función de las carreras, materias, año académico, departamentos, cohortes y períodos lectivos o turnos de exámenes. En la siguiente figura se presenta a modo de ejemplo el menú de las mismas:

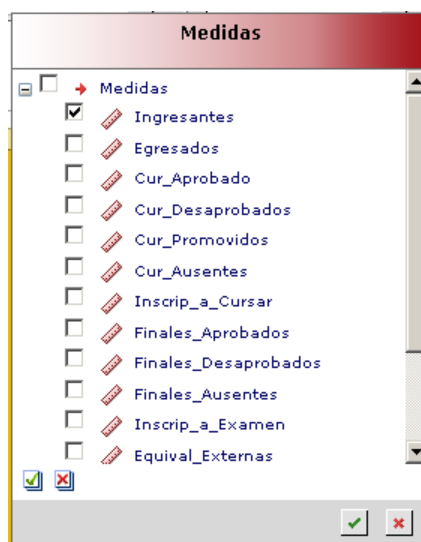


Figura 1.6.2. Información sobre las diferentes medidas disponibles para visualizar a partir del cubo estadístico.

Como puede apreciarse la cantidad de medidas disponible es importante, ya que se permite indagar sobre cantidades de ingresantes, egresados, alumnos inscriptos, alumnos promovidos o con derecho a rendir examen final, alumnos ausentes, desaprobados, cantidad de inscripciones por semestre o año, cantidad de alumnos que se inscriben por semestre, etc.

Además, a partir de la base de datos del SIPU, se ha implementado otro cubo estadístico, contenido en el mismo aplicativo que permite obtener datos globales acerca de la procedencia y

género de los aspirantes/inscritos en la Unidad Académica, como se muestra en el ejemplo de la siguiente figura, en el que se grafica la consulta de la cantidad de aspirantes correspondientes a la provincia de Entre Ríos discriminados por género y por año de inscripción:

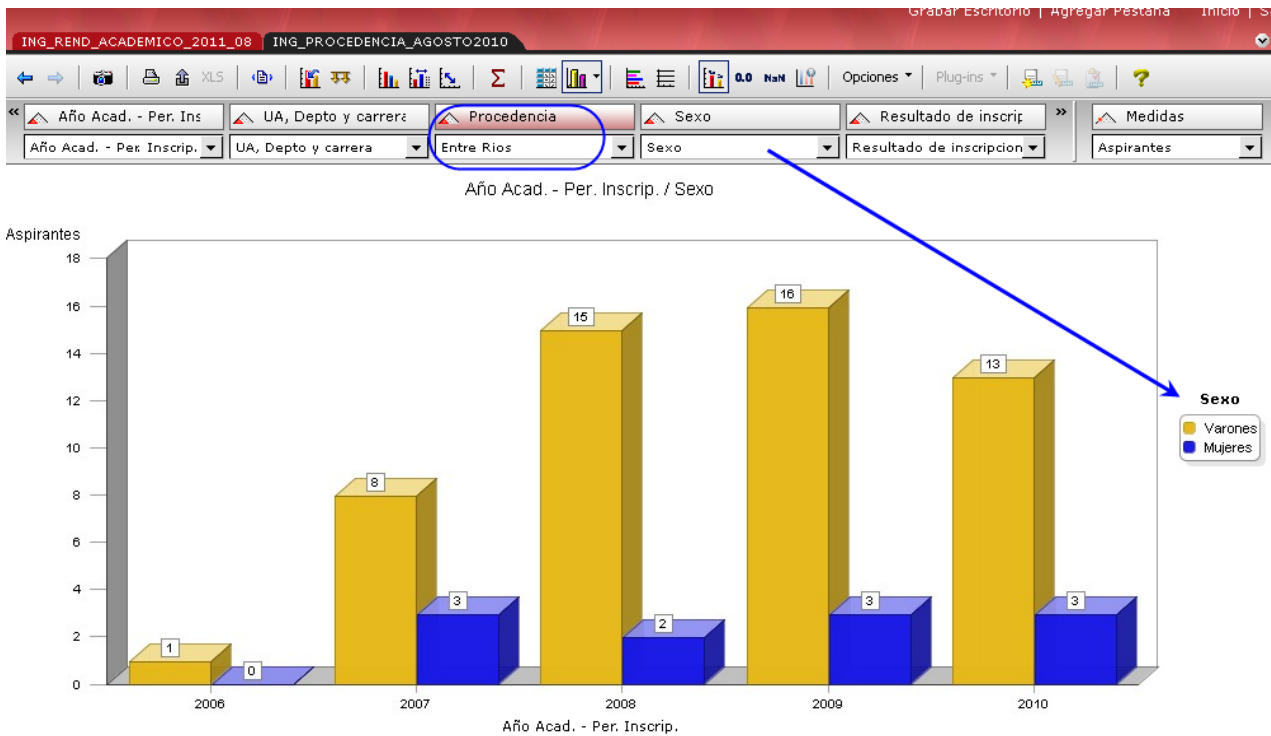


Figura 1.6.3 Pantalla que permite observar otros datos estadísticos, como por ejemplo, procedencia de los alumnos.

El grado de detalle no se limita a la provincia solamente sino que se puede consultar a nivel ciudades y escuelas secundarias. Además, también están contemplados los datos de alumnos extranjeros que pueden discriminarse por país de procedencia, como lo muestra la siguiente Figura:

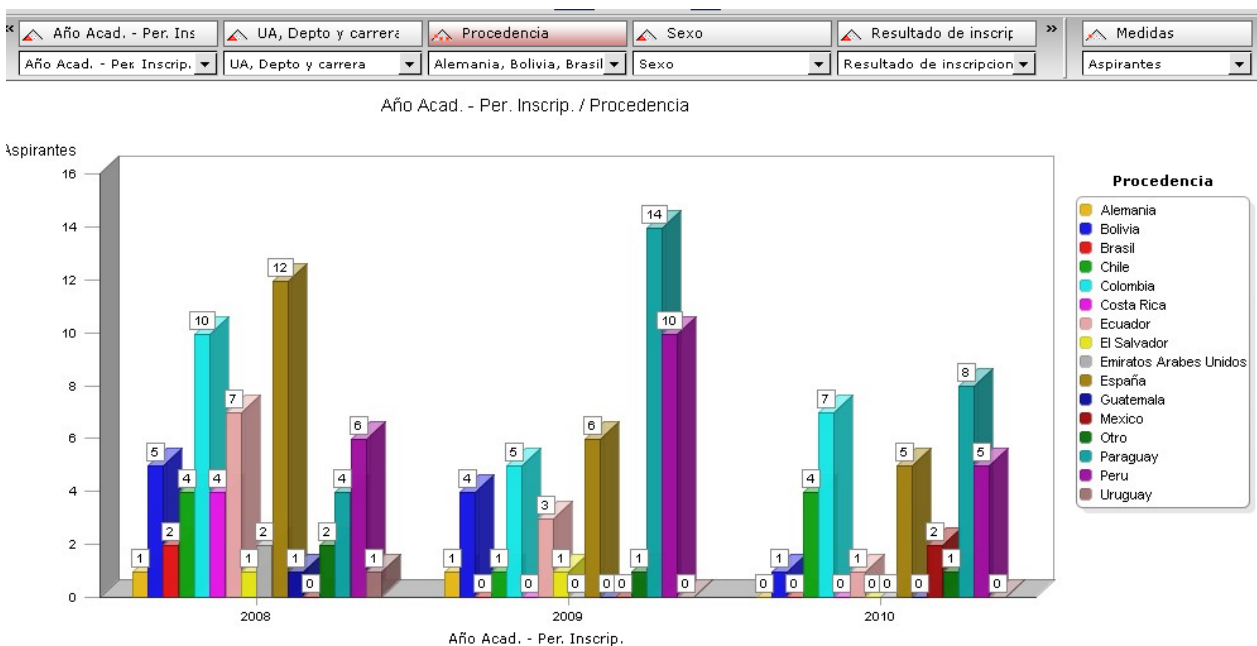


Figura 1.6.4 Pantalla que permite observar otros datos estadísticos, como por ejemplo, procedencia de alumnos extranjeros.

1.7. Investigación científica y desarrollo tecnológico

*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.).*

Esencialmente, las acciones realizadas en el marco de las políticas establecidas en el Estatuto de la UNLP y otras normas de menor jerarquía, han procurado facilitar las tareas de investigadores y profesores que se encuentran dentro del sistema de ciencia y técnica, dándoles amplia libertad para la elección de los temas de investigación y permitiendo que cada uno pueda desarrollar su proyecto.

Por otra parte, existe un porcentaje importante de los docentes, con diferentes dedicaciones, que realizan tareas relacionadas con el medio socio-productivo, respondiendo a requerimientos específicos de las distintas especialidades. Estas actividades también se realizan en el marco todas las Unidades de Investigación y Desarrollo y Laboratorios de la Facultad a través de contratos y convenios específicos. En este sentido, la política de investigación y desarrollo de la Facultad es cubrir la demanda del medio y realizar una oferta acorde con necesidades no cubiertas por otras entidades.

El elenco de investigadores de la Facultad de Ingeniería está integrado por los docentes investigadores del Programa de Incentivos, los investigadores del sistema científico (CIC y CONICET), becarios y otros docentes no comprendidos en estos grandes agrupamientos. Por otro lado una parte importante de profesionales desarrollan actividades de transferencia tecnológica y servicios a terceros, los que están categorizados por la Facultad (Ordenanza N° 049/99).

Sólo a efectos de realizar una evaluación ordenada de los resultados de las políticas de investigación científica y desarrollo tecnológico realizados por la Unidad Académica, dividiremos los mismos en dos vertientes, que son, sin embargo, totalmente convergentes: A) resultados directos de la ejecución a nivel de la Unidad Académica y B) resultados directos de la actividad de los grupos de investigación enmarcados en la política institucional.

A) La promoción de estas actividades por parte de la Facultad se realizó inicialmente, favoreciendo la creación de unidades funcionales o grupos de trabajo (UIDs o LIDs), como ámbito natural para su desarrollo. A continuación y con el mismo objetivo, la Facultad ha dado un sustancial apoyo, con diferentes herramientas a su alcance, al mantenimiento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico llevados a cabo por los grupos.

En la actualidad la Facultad de Ingeniería cuenta con 41 LIDs y UIDs, y un Instituto, donde se desarrollan temáticas de interés de cada Departamento y vinculadas a las carreras que allí se desarrollan. En los mismos, se ejecutan 31 proyectos acreditados en el marco del Programa Nacional de Incentivos del Ministerio de Educación, los cuales son financiados con subsidios otorgados por la UNLP. Algunos de estos proyectos son subsidiados en paralelo por otras instituciones o con recursos generados por las propias LIDs o UIDs

Dentro de la ejecución de la política de Facultad, se encuentran los subsidios otorgados a los docentes-investigadores para la realización de viajes a reuniones científicas en el marco del Programa de Presencia Institucional de la Facultad, que en 2011 destinó \$120000 a este fin, complementando los subsidios para viajes de la UNLP y los proyectos financiados por la Agencia.

Finalmente, la Facultad de Ingeniería exhibe una estructura interna con diferentes instancias de evaluación de las actividades de los grupos de trabajo que permite mantener el control de la calidad de las actividades desarrolladas en ese ámbito y que se complementa con una instancia de evaluación externa, prevista en la acreditación de cada proyecto, como asimismo en la evaluación de los resultados alcanzados por dichos proyectos.

Se puede afirmar que el desarrollo de las políticas de ciencia y tecnología en el ámbito de la Facultad de Ingeniería ha sido exitoso y que se ha intensificado a lo largo del tiempo. Se debe

mencionar que la creación de los grupos de trabajo surge como iniciativa misma de los docentes-investigadores, muchos de ellos miembros de las carreras del investigador de la CIC-PBA o del CONICET, y no en base a una planificación global de la Unidad Académica, preservando de este modo la libertad de los docentes para la elección y desarrollo de los proyectos. Sin embargo, debe dejarse aclarado que, por una parte, las actividades deben tener vinculación con las carreras de Ingeniería que se dictan en los Departamentos de referencia, y por otra parte, se otorga el carácter de prioritario a ciertas líneas de investigación, que estos especifican como de mayor interés. Usualmente tienen que ver con el impacto de sus resultados en la comunidad, tanto local como nacional.

También se percibe de la evaluación realizada, que aún suele ocurrir que resultan estar mejor coordinados los programas de cooperación con grupos de otras instituciones nacionales y extranjeras. No obstante, si bien sigue habiendo una falta de promoción de acciones conjuntas entre los diferentes grupos de trabajo de la Facultad en proyectos multidisciplinarios, que permitan optimizar el uso de los recursos disponibles, se han generado proyectos tales como el del satélite SAC-D Aquarius, que demuestran que la integración multidisciplinaria es posible, fundamentalmente para el desarrollo de proyectos de alto corte tecnológico.

Mediante el apoyo recibido a través de programas tales como el FOMEI y el PROMEI se ha revertido sustancialmente la condición de deterioro del equipamiento de los distintos Departamentos. Acompañando la tendencia reciente a nivel nacional para disminuir la edad promedio del personal involucrado en el medio científico-tecnológico, han actuado en el mismo sentido en nuestra Unidad Académica el otorgamiento de becas por parte de la UNLP, la categorización de docentes en el marco del programa nacional de incentivos (especialmente categorías IV y V, correspondientes a docentes-investigadores en las etapas iniciales de su actividad) y el PROMEI. Con respecto a los problemas de retención de jóvenes para formarlos en actividades de investigación, resulta evidente que las posibilidades que brinda la Universidad o el sistema científico tecnológico desde el punto de vista de las remuneraciones para un joven que se inicia en la actividad, aún distan enormemente de los que ofrece la actividad privada y, por lo tanto, existe un permanente éxodo de jóvenes iniciados en la investigación hacia el sistema productivo.

B) Los resultados de las actividades de los grupos se enmarcan en todos los casos en proyectos aprobados, financiados y que cuentan con una instancia de evaluación externa. La trayectoria clásica de los mismos reconoce antecedentes desde el inicio de la ejecución del Programa de Incentivos (1994) y previamente con proyectos financiados por otras instituciones de ciencia y técnica.

La producción y difusión de conocimiento en los últimos años resultó en promedio y por proyecto de 10,3 publicaciones periódicas/año, 0,8 capítulos de libros/año, 3,2 informes técnicos/año y 11,7 participaciones en reuniones científicas/año. Debe dejarse constancia que el número de integrantes de cada proyecto es muy variable y que usualmente varios de ellos participan en la misma publicación o trabajo presentado en congreso.

En principio se detecta una producción dispar entre los distintos proyectos, pero no se ha considerado la temática específica, que cuando es básicamente experimental redonda, como es sabido, en una menor producción que la correspondiente a trabajos teóricos.

La Facultad de Ingeniería cuenta actualmente con varios convenios vinculados con el desarrollo de las actividades de investigación científica y desarrollo tecnológico en plena vigencia, que vinculan la Institución con otras Unidades Académicas de la UNLP (Facultad de Ciencias Exactas), con otras Universidades del país (del Comahue, Córdoba, Mar del Plata, del Centro de la Provincia de Buenos Aires, La Pampa) y del extranjero (Alemania, España, Francia, EUA, Chile, Cuba), con organismos de desarrollo científico y tecnológico nacionales (CONAE, CNEA, CONICET), con organismos del estado provincial bonaerense y de otras provincias (CICpBA, Santa Cruz, Entre Ríos), con el municipio de La Plata, con otras Instituciones Públicas y con Empresas privadas del sector productivo y asistencial, nacionales y extranjeras (Italia), con efectiva ejecución. Los alcances de los mencionados convenios contemplan programas de cooperación e intercambio de actividades académicas, científicas y tecnológicas, desarrollo, creación y aplicación de nuevas tecnologías.

La conjunción de esfuerzos entre grupos de trabajo de nuestra Facultad y de otras instituciones permitió combinar las fortalezas de cada parte en conocimientos previos, infraestructura y medios, de modo de alcanzar más eficientemente los objetivos planteados en cada convenio. Las actividades derivadas de estos convenios han promocionado emprendimientos y programas específicos de investigación y desarrollo tecnológico, permitiendo la transferencia de resultados al sector productivo y social. Asimismo, otros resultados de la ejecución de los convenios fueron la discusión de las conclusiones de las investigaciones propias en reuniones científicas y la difusión de la producción mediante publicaciones en revistas científicas de las diversas líneas temáticas. Un factor limitante para la firma de este tipo de convenios es disponer de adecuados medios de financiación de las actividades, propios o de instituciones patrocinadoras locales, en los casos en que ello es un requisito, y cuando la otra parte es una institución extranjera. Cabe mencionar también que muchas actividades de investigación científica y desarrollo tecnológico se dan en el marco de cooperación con otras universidades e instituciones nacionales y extranjeras, aunque no media un convenio específico, por lo que no fueron relevadas aquí.

Finalmente, debe consignarse aquí el resultado de la formación de recursos humanos, que incluye las actividades desarrolladas en el marco de los proyectos por becarios, tesistas e investigadores con director.

Las actividades antes indicadas son gestionadas, fundamentalmente, a través de la Secretaría de Investigación y Transferencia, pudiendo fijarse como políticas centrales de su acción las siguientes:

- Creación de Centros, Institutos y Laboratorios como lugares esenciales para el desarrollo de la actividad de investigación, desarrollo, transferencia y servicios y la formación de recursos humanos, asociados a un área departamental determinada y en directa vinculación con las carreras que se insertan en dicha área. Estas unidades de Investigación y Desarrollo realizan actividades tanto en el marco de líneas tradicionales como así también de problemáticas regionales.
- Promoción de proyectos para la relación con el medio. Estos han tomado auge en los últimos años, especialmente en problemas urbanísticos, inundaciones, de impacto medioambiental, etc., del área de influencia, formando parte del interés de los investigadores de esta Facultad.
- Incremento de las mayores dedicaciones para sus docentes, ligadas al Programa de Incentivos desde su creación y actualizadas con el PROMEI.
- Seguimiento del sistema de evaluación de los docentes-investigadores a través de la Comisión de Investigaciones y Mayor Dedicación del Consejo Directivo de la Facultad y seguimiento de las actividades y evolución de las Unidades de Investigación y Desarrollo por parte del mismo.
- Establecimiento de becas y/o subsidios para investigación con fondos provenientes de recursos propios de la Facultad, para cubrir las necesidades de los recursos humanos en formación que se agregan a los becarios de la UNLP y de los otros sistemas científicos.
- Atención especial a programas de postgrado en forma de maestrías y doctorados, los que permiten el impulso de nuevas líneas de investigación y desarrollo, la incorporación de los egresados al sistema científico y la promoción de la enseñanza continua a los profesionales que desarrollan sus actividades en medio productivo.

1.8. Actividades de extensión y vinculación

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.

La extensión universitaria, entendida en el sentido más amplio, es decir, fundamentalmente las actividades universitarias de los diferentes claustros que la componen, dedicadas a atender las necesidades de los sectores sociales y en especial aquellos más vulnerables, ha pronunciado un

marcado consenso en el último encuentro nacional universitario promovido por la SPU y llevado a cabo en la Universidad Nacional de Córdoba, para debatir las políticas universitarias del nuevo quinquenio. Allí se han manifestado las más diversas realidades universitarias y, en materia de extensión, se pudo observar un profundo acuerdo en su interpretación con nuestra realidad. La extensión en Ingeniería de la UNLP ha tenido un sostenido crecimiento en estos últimos años, en especial después de la reforma del Estatuto en el año 2008. Esta carrera, enmarcada dentro de las ciencias duras, se ha caracterizado a lo largo del tiempo por un perfil científico-tecnológico, renunciando a los temas sociales más cercanos a las ciencias blandas. A partir del nuevo marco estatutario, el concepto de la extensión comenzó a tomar forma en esta Unidad Académica. Es así que en el año 2009 se presentaron 9 proyectos de extensión a la convocatoria que lleva adelante la gestión central, cuyo presupuesto para el 2011 supera los \$ 2.000.000 a repartir en un número mayor a 50 proyectos que han involucrado en forma directa a más de un centenar de personas de todos los claustros, e indirecta, a escuelas, ONGs, cooperativas, universidades extranjeras, entre otras. Resultó acreditado y financiado un proyecto de la Facultad que trabaja con TICs aplicadas a personas con capacidades diferentes. En cuanto a la participación en los proyectos del Voluntariado Universitario, programa implementado por la SPU, en los que la actividad es desarrollada íntegramente por alumnos, se han aprobado 8 proyectos desde que se lanzó el programa, que van desde “En busca de un oficio” (año 2008) hasta el “Laboratorio de electrónica básica, un espacio para enseñar, aprender, compartir experiencias y despertar vocaciones”, de la convocatoria especial “la Universidad se conecta con la Igualdad”. La Facultad, en su política interna, funciona como una incubadora de proyectos. En el último año financió pequeñas actividades de extensión que por su magnitud no se pueden conformar ni presentar como proyectos, a fin de que su implementación fortalezca el trabajo y su futuro crecimiento. Este financiamiento se da la mano con la asignación de un becario para extensión por carrera, que anualmente es renovado, promoviendo la participación y formación de nuevos recursos humanos en materia de extensión. Sin duda, esta política de largo plazo impactará fuertemente sobre la actividad, ya que, como se mencionara, el número de proyectos, cursos y actividades de extensión muestra un marcado crecimiento en los últimos años.

Si bien la extensión se ha abordado fundamentalmente desde los sectores más arraigados al funcionamiento permanente de los grupos de trabajo que funcionan en la Unidad Académica, también se ha empezado a fomentar la actividad como trabajo desde las cátedras, jerarquizando más aún la especificidad de la misma, ya que el espíritu extensionista (la mirada social de la ingeniería) se puede derramar sobre el alumnado en el proceso de formación.

La actividad no termina en lo comentado, también se han abierto nuevos horizontes en el campo, tal es así que en el mes de agosto del corriente se firmó un convenio específico con el Ministerio de Infraestructura de la Provincia de Buenos Aires para la implementación conjunta del programa “Tableros eléctricos para casas en situación de emergencia de la Provincia. de Buenos Aires” en el cual la Facultad se encargará de capacitar a dos cooperativas de trabajo, cuyos integrantes armarán e instalarán los tableros, con materiales que comprará la Facultad con fondos que aporta el Ministerio. Esta manera de “hacer extensión” marca una nueva forma de articular la actividad entre la Universidad, los organismos del estado y los beneficiarios del/los programas interinstitucionales. Esta iniciativa movilizará docentes y alumnos del área Electromecánica. Se debe mencionar también que, en materia de extensión, existe una participación muy marcada del área Electrónica y de los Materiales. En esta última especialidad, el director del proyecto “Reciclado de desechos informáticos” coordina uno de los tres “Centros comunitarios de Extensión Universitaria” que posee la UNLP, sito en el barrio El Retiro de la Ciudad de La Plata.

La actividad no sólo se centra en el trabajo local: esto se manifiesta por ejemplo en el proyecto acreditado por el área de Agrimensura en la localidad de Tres Arroyos para la recuperación turística del poblado de San Mayol.

Hasta aquí se ha hecho hincapié en los hechos contemporáneos a esta evaluación. Ahora, si exploramos épocas o períodos de evaluaciones anteriores, se puede comprobar el profundo avance que se ha logrado en materia de extensión. Es así que, en los párrafos siguientes, se puede apreciar una transcripción literal de lo sucedido por entonces.

“La tremenda crisis social vivida por nuestro país obligó ha atender en forma especial la vinculación con el sector social de nuestra comunidad. Es así como fue y es política de esta

Facultad promocionar y apoyar, dentro de nuestras posibilidades, aquellos emprendimientos que posibiliten acciones tendientes a mejorar la calidad de vida de la comunidad. En esta línea se trabajó con la Fundación “Hombre, Barro, Fuego” en la ejecución de la mensura para el asentamiento Barrio “3 de Mayo” de Florencio Varela y con la Fundación FASIBA en la capacitación y apoyo a comedores comunitarios y copa de leche en el barrio Villa Elvira y otros de la ciudad de La Plata. Con la misma Fundación se realizaron ensayos y asesoramiento para la construcción en los barrios de Villa Elvira y Villa Castells (de caños, postes y lajas de hormigón fabricados por los propios vecinos); se trabajó con los Bomberos de la Policía de la provincia de Buenos Aires para el desarrollo de equipos especiales; con el Centro de Estudiantes de Medicina, en el apoyo a la comunidad indígena de Pilagá de “La Línea”, provincia de Formosa; con el Centro de Estudiantes de Ingeniería de La Plata en apoyo a los inundados de la ciudad de Santa Fe; con alumnos del Departamento de Construcciones para la realización de un puente peatonal en el barrio de Villa Elisa. Asimismo se ha dado apoyo institucional a varios proyectos de extensión elaborados por docentes de nuestra Facultad. Estos emprendimientos, surgidos de la realidad social que estamos viviendo y de la buena voluntad de docentes, graduados y alumnos de nuestra Facultad, reconocen y jerarquizan los proyectos de extensión que marcan un punto de partida para poner a esta Unidad Académica en línea con el compromiso social que la Universidad asume como institución fundamental del Estado Nacional.”

Las políticas de vinculación con el medio de la Facultad de Ingeniería y de la Universidad Nacional de La Plata se articulan a través de la Secretaria de Extensión y la Secretaria de Extensión Universitaria.

1.9. Convenios

*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.*

La Facultad de Ingeniería tiene una dilatada trayectoria en transferencia de conocimientos y prestación de servicios a terceros, como así también ha mantenido una vinculación con sectores sociales que le han permitido el intercambio de necesidades y conocimientos.

Estas transferencias se han producido a través de sus cátedras, institutos, laboratorios, UID, como así también de sus propios graduados.

Desde las primeras décadas del siglo hasta la actualidad, ha sido incesante su desempeño como consultora de grandes emprendimientos públicos, en materias tan diversas como las grandes obras hidráulicas, eléctricas y civiles, el desarrollo aeronáutico, la mecánica y la química, en los procesos industriales, entre otros. Lo mismo ha sucedido con el sector privado a través de los servicios a terceros, cuya gama de prestaciones involucran a todas las carreras que se dictan en la actualidad. Hoy esos servicios son permanentemente requeridos tanto por el sector privado como público de nuestro país.

La Facultad de Ingeniería mediante la docencia, la investigación, la transferencia y la extensión ha concretado las aspiraciones de sus fundadores, es decir una labor desarrollada de gran vinculación con el medio en el que se desenvuelve, involucrada siempre en el proceso de cambio y desarrollo del país. Durante estos cien años de vida, sus Departamentos, Cátedras, Grupos, UID o Institutos no han dejado de contribuir al progreso de la Nación.

Esto expresa en la actuación de diversos grupos de trabajo organizados a través de las nueve Departamentos en que se organiza las actividades de la Facultad. Así se tiene:

Tabla 1.9.1 Listado de laboratorios, UID y Grupos de Trabajos ordenados por Departamentos.

Departamento de Aeronáutica

GTA-GIAI – UID Grupo de Transporte Aéreo – Grupo de Ingeniería Aplicada a la Industria	Coordinador: Ing. Alejandro J. Pesarini	Realiza estudios y proyectos de aeropuertos, helipuertos e infraestructura, elabora especificaciones técnicas e informes de ingeniería; supervisa trabajos de obra e instalaciones y atiende consultas sobre temas aeroportuarios. Inicio de actividades 1993. Servicios especiales, asesoramiento y asistencia técnica a sectores industriales y empresas; facilitando medios de experimentación, prueba, modelización y cálculo. Inicio de actividades 1997.
GEMA – UID Grupo de Ensayos Mecánicos Aplicados	Coordinador: Ing. Pablo L. Ringegni	Realiza Transferencias Tecnológicas brindando medios para la ejecución de ensayos estáticos y dinámicos, bajo normas convencionales y no convencionales, como así también medios de prueba y modelización y cálculo. Inicio de actividades 1992.
GFC - UID Grupo de Fluidodinámica Computacional	Coordinador: Dr. Ana Elena Scarabino	Desarrollo y empleo de códigos CFD en investigaciones relacionadas con la aerodinámica, la fluidodinámica y la ingeniería de vientos. Inicio de actividad 2008
LACLYFA - Laboratorio de Capa Límite y Fluidodinámica Ambiental	Director: Dr. Ing. Julio Marañón Di Leo	Desarrolla una actividad eminente interdisciplinaria de estudio de factor eólico en el medio ambiente. Inicio de actividades 1992.
Departamento de Agrimensura		
UIDSIG – UID de Sistemas de Información Georreferenciados	Coordinador: Ing. Agrim. Jorge Sisti.	Inicio de actividades 1992. Actividades de transferencia y capacitación a nivel de grado y postgrado.
GTGPSYM - Grupo de Trabajo GPS y Metrología	Coordinador: Ing. Jaime R. Soto	Asesoramiento en posicionamiento Satelital, en tiempo real y diferido, para levantamientos geodésicos, topográficos y catastrales.
Departamento de Construcciones		
LMS – UID Laboratorio Mecánica de Suelos	Coordinador: Ing. Ramon Sandobal	Estudios y proyectos en mecánica de suelos y funciones de obras civiles en general. Inicio de actividades 1992.
LAPIV – UID Laboratorio de Pavimentos e Ingeniería Vial	Coordinador: Ing. Lisandro Daguerre	Estudios e investigación de nuevas tecnologías en el campo de la ingeniería vial. Transferencia y desarrollo, asesoramiento y asistencia técnica a actividad públicas y privadas. Inicio de actividades 1993.
LEMEIC - Laboratorio de Estudio de Materiales y Estructuras para la Ingeniería Civil	Director: Ing. Lilian N. Eperjesi	Desarrollo, investigación y transferencia de las tecnologías vinculadas con el hormigón armado, las estructuras en general y el pretensado en partículas. Inicio de actividades 1992.
Departamento de la Producción		
TECPRO – UID Tecnología, Producción y Operaciones	Coordinador: Dra. Ing. Nora Nancy Nichio	Desarrollo de herramientas para selección de tecnologías en sistemas de producción de bienes. Inicio de actividad 2008

GyDSSTC – UID Gestión y Desarrollo de los Sistemas Sociotécnicos Complejos	Coordinador: Ing. José Enrique Carrizo	Estudio y desarrollo de herramientas para la selección de tecnologías en sistemas de gestión y administración de la información Inicio de actividad 2008
Departamento de Química		
LICTE – UID Laboratorio Ingeniería de Corrosión y Tecnología Electroquímica	Coordinador: Dr. Claudio A. Gervasi	Estudios y ensayos sobre corrosión, protección y deterioro de materiales. Inicio de actividades 1995. LICTE está vinculada al Instituto de Investigaciones Físicoquímicas Teóricas y Aplicadas (INIFTA) de la Facultad de Ciencias Exactas, en el marco del Convenio existente entre ambas Facultades de la UNLP.
LITT - Laboratorio de Innovación y Transferencia de Tecnología	Director: Ing. Omar Alfredo Iglesias	Promoción de tecnología local vinculada con el desarrollo socioeconómico del sistema productivo. Inicio de actividades 1992.
PROAL - UID Procesamiento de Alimentos	Coordinador: Dra. Noemí E. Zaritzky	Procesamiento y Preservación de Alimentos. Inicio de actividades 1995. PROAL está vinculada al Centro de Investigación y Desarrollo en Criotecnología de Alimentos (CIDCA) de la Facultad de Ciencias Exactas, en el marco del Convenio existente entre ambas Facultades de la UNLP.
PROIRQ - UID Proyecto de Investigación y Desarrollo en Ingeniería de Reactores Químicos	Coordinador: Dr. Guillermo F. Barreto	Estudio y Desarrollo de Reactores Químicos. Inicio de actividades 1995. PROIRQ está vinculada al Centro de Investigación y Desarrollo de Ciencias Aplicadas (CINDECA) de la Facultad de Ciencias Exactas, en el marco del Convenio existente entre ambas Facultades de la UNLP.
PIDCAT - UID Programa de Investigación y Desarrollo en Catálisis y Procesos Catalíticos	Coordinador: Dr. Guillermo J. Siri	Estudio y Desarrollo de Procesos Catalíticos. Inicio de actividades 1995. PIDCAT está vinculada al Centro de Investigación y Desarrollo de Ciencias Aplicadas (CINDECA) de la Facultad de Ciencias Exactas, en el marco del Convenio existente entre ambas Facultades de la UNLP.
MODIAL – UID Modelado y Diseño en Ingeniería de Alimentos	Coordinador: Dr. Rodolfo H. Mascheroni	Modelado, simulación y diseño de equipos y procesos para la transferencia de calor y materia en Ingeniería de Alimentos. Inicio de actividades 1995. MODIAL está vinculada al Centro de Investigación y Desarrollo en Criotecnología de Alimentos (CIDCA) de la Facultad de Ciencias Exactas, en el marco del Convenio existente entre ambas Facultades de la UNLP.
Departamento de Electrotecnia		

CeTAD - LID Centro de Técnicas Analógico Digitales	Director: Ing. Antonio Adrián Quijano	Inicio de actividades 1989. Diseño, asesoramiento técnico de circuitos integrados para entidades públicas y privadas.
IITREE-LAT - Instituto de Investigaciones Tecnológicas para Redes y Equipos Eléctricos - Laboratorio de Alta Tensión	Director: Ing. Patricia Arnera	Estudios, servicios especiales, ensayos y medidas a ser utilizadas en proyectos, obras y equipamientos de entidades públicas y privadas. Inicio de actividades 1965.
LEDE-SIECIT - Laboratorios Electrotécnicos del Departamento de Electrotecnia. Sistema Integrado de Estudios, Certificaciones e Investigaciones Tecnológicas	Director: Ing. Pablo A.C. Massa	Ensayos y estudios sobre equipamiento eléctrico a nivel industrial, seguridad eléctrica y equipamiento eléctrico asociado. Inicio de actividades 1994.
LEICI - Laboratorio de Electrónica Industrial, Control e Instrumentación	Director: Ing. Carlos Muravchik	Trabajo en el campo del control automático y el estudio de problemas vinculados a la industria. Inicio de actividades 1968.
LEME - UID Laboratorio de Ensayos y Mediciones Eléctricas	Coordinador: Ing. Ricardo Días	Trabajos sobre potencia, aislantes, impulsos eléctricos, mediciones eléctricas y contrastes. Inicio de actividades 1999.
GrIDCOMD – Grupo de Investigación y Desarrollo en Comunicación Digital	Coordinador: Ing. Gerardo Sager	Investigación, desarrollo y transferencia en sistemas de comunicaciones digitales Inicio de actividad 2008
GEMyDE - UID Grupo de Estudio de Materiales y Dispositivos Electrónicos	Coordinador: Dr. Eitel L. Peltzer y Blancá	Investigación y desarrollo de las tecnologías vinculadas con los dispositivos electrónicos. GEMyDE está vinculada al Instituto de Física de Líquidos y Sistemas Biológicos (IFLYSIB) de la Facultad de Ciencias Exactas, en el marco del Convenio existente entre ambas Facultades de la UNLP.
GIDETT - Grupo de Innovación y Desarrollo Electrónico para la Transferencia de Tecnología	Coordinador: Dr. Dardo Guaraglia	Investigación aplicada a la solución de problemas locales y nacionales, que requieren especialización y conocimientos en el campo de la electrónica. Inicio de actividad 2007
UNITEC – UID para la Calidad de la Educación en Ingeniería con Orientación al Uso de TIC	Coordinador: Ing. José Antonio Rapallini	Investigación en el área de innovación y mejoramiento de la calidad en la educación y entrenamiento en Ingeniería incorporando las herramientas de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) Inicio de actividad 2009
Departamento de Ciencias Básicas		

GAMEFI - UID Grupo de Aplicaciones Matemáticas y Estadística de la Facultad de Ingeniería	Coordinador: Dr. Fernando Vericat	GAMEFI está vinculada al Instituto de Física de Líquidos y Sistemas Biológicos (IFLYSIB) de la Facultad de Ciencias Exactas, en el marco del Convenio existente entre ambas Facultades de la UNLP.
IMApEC - UID Investigación de Metodologías Alternativas para la Enseñanza de las Ciencias	Coordinador: Mg. Viviana Angélica Costa	Inicio de actividades 1996
GIDIE - UID Grupo Interdisciplinario para el Desarrollo de Innovaciones Educativas	Coordinador: Dr. Néstor Búcarí	Investigación y desarrollo de innovaciones educativas en la enseñanza de las Ciencias Básicas. Inicio de actividad 2005
Departamento de Hidráulica		
LH - Laboratorio de Hidrología	Director: Ing. Pablo G. Romanazzi	Estudios y medición de todas las variables hidrológicas. Inicio de actividades 1970.
LHM - Laboratorio de Hidromecánica	Director: Ing. Sergio Liscia	Diseño y construcción de turbomáquinas; ensayos de recepción o certificación de turbomáquinas y la solución de sus problemas operativos; modelización física y matemática de obras hidráulicas. Inicio de actividades 1979.
LIS - Laboratorio de Ingeniería Sanitaria	Director: Dr. Atilio Andrés Porta	Ensayo de aguas de abastecimiento, efluentes, desechos cloacales e industriales, residuos, etc. Inicio de actividades 1972.
UIDDGA - Unidad de Investigación, Desarrollo y Docencia, Gestión Ambiental	Coordinador: Ing. Marcos Cipponeri	Gestión de problemas ambientales de interés industrial económico y social. Inicio de actividades 1995.
Departamento de Mecánica		
LIMF - Laboratorio de Investigación de Metalurgia Física "Ing. Gregorio Cusminsky"	Director: Ing. Carlos Llorente	Investigación, desarrollo y formación de recursos humanos en el área Materiales. Inicio de actividades 1957
GrupAut - Grupo Automatización	Coordinador: Ing. Francisco Vergara	Tareas de investigación, desarrollo y transferencia en automatización mecánica y control de procesos. Inicio de actividades 1983.
DISIM – UID Diseño e Innovación de Sistemas Mecánicos	Coordinador: Ing. Gustavo Saralegui	Mantenimiento, tribología, diseño, cálculo y adecuación de sistemas mecánicos promoviendo el uso de tecnología actual. Inicio de actividad 2008
GECCU - UID Sistemas de Generación de Energía, Cogeneración, Ciclos Combinados, Uso Racional de la Energía	Coordinador: Dr. María Isabel Sosa	Estudio relacionados al uso racional de energía en sistemas térmicos Inicio de actividad 1992

Laboratorio de Máquinas Térmicas.	Coordinador: Dr. Eduardo Brizuela	Asesoramiento y asistencia técnica a entidades públicas y privadas. Inicio de actividades 1992.
GETVA - UID Grupo de Estudios del Transporte por Vehículos Autopropulsados	Coordinador: Ing. Juan Sacco	Investigación y Desarrollo del Primer Vehículo Híbrido Eléctrico Inicio de actividad 2010
GIGA - UID Grupo de Ingeniería Gráfica y Aplicada	Coordinador: Ing. Gabriel H. Defranco	Investigación de Software de aplicación en gráfica para ingeniería. Inicio de actividad 2006
UESCE – UID Unidad de Estudios sobre Conversión de la Energía	Coordinador: Dr. Eduardo Brizuela	Estudios sobre uso de combustibles fósiles y sustentabilidad de la generación y uso de energía. Inicio de actividad 2006

Estos grupos de Trabajo están coordinados por cada uno de los Departamentos en los que se desarrollan sus actividades. El control administrativo es ejercido por los Directores Ejecutivos y las actividades vinculadas a las carreras por los Directores de Carrera en conjunto con las Comisiones de Carrera, y en última instancia por el Decano de la Facultad, a través de la Secretaría de Investigación y Transferencia y la Secretaria de Extensión.

Cada grupo de trabajo posee un director responsable técnico – administrativo. La administración de los contratos es realizada a través de dos canales alternativos: por un lado, la Dirección de Servicios Económicos y Financieros de la Facultad, la que ejerce el control y seguimiento administrativo y por otro, la Fundación de la Facultad de Ingeniería que con su característica de administración independiente aporta al sistema la agilidad y eficiencia propia de la actividad privada, actuando también como Unidad de Vinculación Tecnológica.

Durante los últimos años se establecieron vínculos directos y permanentes con los sectores, productivos, gubernamentales y sociales. Fue así como, a través de convenios, acuerdos y distintos programas de acción, pudo concretarse una participación activa de la Facultad de Ingeniería en los distintos sectores.

Con el sector gubernamental e institucional se articularon varios proyectos, por ejemplo, con el gobierno de la Provincia de Buenos Aires, especialmente el Ministerio de Obras y Servicios Públicos, y la Municipalidad de La Plata. Asimismo, se mantuvo una permanente vinculación con los Colegios Profesionales de Ingenieros y Agrimensores de la Provincia de Buenos Aires.

Con el sector Productivo podemos afirmar que, pasada la crisis económica más importante de la historia, y en vista de la reactivación industrial que hoy muestra nuestro país, las actividades de los distintos Grupos de trabajo de la Facultad se han incrementado de la mano de la actual reactivación.

En el ámbito de la vinculación tecnológica se definió una política de coordinación y unidad entre la Facultad y la Fundación, para lo cual se reestructuró la Unidad Operativa de la Fundación, dando como resultado su equilibrio presupuestario, y se articuló su accionar como Unidad de Vinculación Tecnológica con la Dirección de Vinculación Tecnológica de la UNLP, con la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Nación, con la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires, con el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas y con otras Facultades de la UNLP.

Para las políticas de vinculación con el sector productivo de bienes y servicios, la Facultad articula esta actividad a través de la Secretaría de Investigación y Transferencia y la de Extensión. Por parte de la Universidad, se articula mediante las Secretarías de Extensión y de Relaciones Institucionales, y especialmente a través de la Prosecretaría de Vinculación Tecnológica.

Para los vínculos de investigación, la Universidad de La Plata brinda el marco adecuado para facilitar la firma de Convenios para la realización de investigaciones en los campos de interés de la Ingeniería:

- I) Convenios firmados con instituciones educativas nacionales e internacionales. Estos convenios involucran fundamentalmente la realización de pasantías, intercambio de docentes, desarrollo científico tecnológico y acceso a todo tipo de material.
- II) Convenios firmados con instituciones y centros de investigación nacionales y extranjeros. Estos convenios involucran, además de la realización de pasantías y el uso de instrumental, la realización de actividades conjuntas de investigación.
- III) Convenios firmados con entes públicos. Involucran fundamentalmente tareas de asistencia técnica, transferencia de tecnología y la realización de ensayos tecnológicos y certificaciones. Asimismo algunos de ellos contemplan la realización de pasantías,
- IV) Convenios firmados con Empresas de Ingeniería y Servicios. Involucran fundamentalmente la realización de pasantías, y transferencia de tecnología.

De este análisis puede concluirse que los convenios firmados por la Facultad posibilitan la realización de pasantías en variados aspectos de la profesión: diseño, investigación, actividades académicas y prestación de servicios de ingeniería. De esta manera se ve facilitada la realización por los alumnos de la práctica profesional supervisada.

En resumen, los convenios de cooperación institucional están enmarcados en el desarrollo de las políticas de investigación, vinculación, transferencia y extensión de la Unidad Académica y presentan un buen equilibrio de actividades en los distintos Departamentos de la Facultad y en la diversidad de actividades realizadas, compartiendo la responsabilidad con entidades públicas y privadas, nacionales y extranjeras de todo tipo.

Las Actividades de Vinculación Tecnológicas (AVT) realizadas por los Departamentos y administradas por la Fundación en los últimos tres años suman alrededor de 7000, con la siguiente distribución por Departamentos:

Tabla 1.9.2 Actividades de Vinculación administradas por la Fundación entre el 2008-2011

AERONAUTICA	1173
AGRIMENSURA	304
CONSTRUCCIONES	1525
ELECTROTECNIA	1134
HIDRAULICA	1696
MECANICA	576
PRODUCCION	26
QUIMICA	17
ADMINISTRACION CENTRAL	504

Las actividades de transferencia tecnológicas y/o servicios corresponden a Proyectos de Asistencia Técnica, Proyectos de Transferencia Tecnológica, Proyectos de Investigación y Desarrollo, subsidios y cursos. En el anexo de la Guía Electrónica se pueden observar el detalle y los comitentes.

Esta importante actividad de vinculación es desarrollada por 41 Grupos de Trabajo que realizan sus tareas en las distintas Áreas Departamentales: Aeronáutica (4), Agrimensura (2), Construcciones (3), Electrotecnia (9), Hidráulica (4), Mecánica (7), Química (6), Ciencias Básicas (4), Producción (2).

Uno de los resultados directos de esta actividad ha sido la de retener y consolidar una importante cantidad de docentes que encontraron en ella el desarrollo técnico, profesional, académico y económico necesario para ampliar su actuación en el ámbito universitario, con un beneficio muy apreciable en la enseñanza de grado y postgrado, como así también, una fuente de realización de la Práctica Profesional Supervisada para alumnos de las diferentes especialidades.

El personal técnico y profesional participante de los trabajos abarca alrededor de trescientas personas, que en forma circunstancial o permanente realizan trabajos de transferencia.

También es importante la participación en los distintos Grupos, de alumnos de las carreras de grado que se dictan en la Facultad. Dicha participación se concreta a través de becas de experiencia laboral o pasantías, que son financiadas con los recursos de los mismos grupos o de la Facultad. El número de alumnos es variable, superando los cincuenta en el momento de esta evaluación. Sin duda, esta experiencia contribuye en la formación académica de los mismos.

Otro aspecto importante a destacar son los recursos económicos que genera esta actividad. Los ingresos percibidos por la Facultad en los últimos años son:

Ejercicio 2009	\$ 15.405.528.-
Ejercicio 2010	\$ 21.009.963.-
Ejercicio 2011	\$ 25.910.177.-
Ejercicio 2012	\$ 30.574.009.- (Proyectado)

La administración de estos recursos se realiza de acuerdo a las normas reglamentarias vigentes tanto de la Facultad (Resoluciones 1455/80 y las Ordenanzas 0047 y 0049) como las de la Universidad (Ordenanzas 164 y 219) y su instrumentación se realiza, como ya se ha indicado, por dos vías alternativas; por un lado se ejecuta a través de la Dirección de Servicios Económicos y Financieros de la Facultad y por otro mediante la Fundación Facultad de Ingeniería. Ambos medios, sobre todo este último, proporcionan un servicio ágil y eficiente que no sólo permite cubrir los aspectos legales y contables sino que, además, se han constituido en herramientas fundamentales para el desarrollo de esta actividad.

Durante los últimos años se establecieron vinculaciones directas y permanentes con los sectores productivos, políticos y sociales. Fue así como a través de convenios, acuerdos, y distintos programas de acción, pudo concretarse una participación activa de la Facultad en los distintos sectores.

Del análisis de dichos instrumentos de vinculación surge que los mismos cubren una amplia gama de relaciones institucionales. A título de ejemplo se pueden citar:

- Estado Nacional:
 - a) Se establecieron relaciones con el Estado Nacional a través de: Secretaria de Comercio, Industria y Minería de la Nación; CONAE; AFIP; ENRE; INAA; CEAMSE; ENHOSA; Ministerio de Defensa; CNEA; Secretaria de Energía de la nación; Vialidad Nacional; Casa de la Moneda; Ente Binacional Yacretá; etc.
- Provincia de Buenos Aires:
 - a) Con Organismos de la Provincia de Buenos Aires a través de: Ministerio de Infraestructura; Administración de Vialidad; Dirección de Arquitectura; Dirección de Verificación Técnica Vehicular; EPRE; OCEBA; ORAB; SPAR; ARBA; etc.
 - b) Ministerio de la Producción: Administración Portuaria Bonaerense; Consorcio de Gestión del Puerto La Plata; Puerto de San Nicolás.
 - c) Ministerio de Salud: Hospital zonal de Berazategui; Hospital General San Martín de La Plata;
 - d) Ministerio de Gobierno: Dirección de Infraestructuras.
 - e) Honorable Cámara de Senadores.
- Con otras Provincias
 - a) Comisión Reguladora de Energía de San Luis.
 - b) Dirección Provincial de Vialidad de Tierra del Fuego.
- Con Municipios de la Provincia de Buenos Aires :
 - a) Municipalidad de La Plata, Chascomús, Balcarce, Dolores, Gral. Lavalle, San Antonio de Areco, Saladillo, Punta Indio.
- Organizaciones del Exterior :
 - a) Ministerio de Transporte de Perú; ANDE del Paraguay, Colbum S.A. de Chile, Baluma SA del Uruguay
- Con empresas privadas Nacionales e Internacionales radicadas en el país:

Aeropuertos Argentina 2000, Aluar SA, Central Eléctrica Güemes, DurkeEnergyPower, Edesa, Edesur, Electropatagonia SA, General Motors S A, Hidroeléctrica Futaleufú SA,

Metrovías SA, KSK SA, Peugeot - Citroën, ORMAS I.C.S.A., Petroken SA, Petroquímica Cuyo SA, Pluspetrol SA, Energy SA, Repsol YPF SA, Roche SA, SadeSkanska SA, Siderar SA, SouthernWinds SA, Sulzer Argentina SA, Tecpetrol SA, Total Austral SA, Transener.SA, Techint SA.

- Con empresas y organismos locales:

Albano SA, Autopistas del Oeste SA, Casiba SA., Cimas y Hi, Cymi SA, Coarco SA, DinalbaSa, G. Bauer y Asociados, KCK Tissue, Latintec SRL., Lodigiani y Leali SAIC, Lear CorporationPibida SA, Martínez &Staneck, Monpress SA. Motores Livianos Furlan, Oyrsa SA., QualityMetrology SRL, Sinax SA., Sirplastic SRL., Tadeo Czerweny SA, Tecmes Instrumentos Especiales SA, Testori SRL, Viauro SA., VisteonSA,etc.

Este amplio espectro de vinculación nos permite sostener que el mismo puede ampliarse y desarrollarse generando un intercambio intenso y provechoso inserto en una política de Facultad con la participación de todos los sectores que la integran.

1.10. Carreras de postgrado

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.

La Unidad Académica posee una antigua tradición en lo que hace al convencimiento e implementación de acciones tendientes a consolidar el carácter continuo de la formación profesional. Cuando se denominaba “Facultad de Ciencias Fisicomatemáticas” poseía inclusive los doctorados en Física y Matemática como carreras de postgrado. Con respecto a las carreras de postgrado en Ingeniería, esta Facultad ha acompañado y en muchos casos impulsado su evolución en el país. Con anterioridad al proceso militar (década de 1970), la Facultad poseía en funcionamiento la carrera de Doctorado en Ingeniería, que fue abruptamente interrumpida durante el período de facto. Esta institución sufrió, como la gran mayoría en Argentina, la discontinuidad que significó el gobierno de la dictadura militar en lo que se refería a carreras académicas. La educación continua (cursos de postgrado que no conforman necesariamente una carrera de grado académico) continuó, no obstante, llevándose a cabo aun en ese contexto.

El retorno del país a la democracia marcó un renovado y sostenido accionar de la Facultad de Ingeniería en la re-creación, conformación y consolidación del postgrado en sus diferentes disciplinas.

A fin de citar antecedentes, cabe mencionar en adición al Doctorado ya referido, la carrera de Especialista en Petroquímica, formalizada y dictada en el marco de un Convenio con la Organización de Estados Americanos, durante 1983/1984, con más de 20 egresados, coordinada por el Ing. Miguel de Santiago.

Asimismo debe recordarse que en nuestro país los doctorados en Ingeniería comenzaron en la década del 80, formalizándose los primeros en Ingeniería Química en la primera mitad de la década, mientras los restantes programas fueron concretándose hacia fines de los 80 y principios de los 90 con un crecimiento sostenido hasta el presente. En esta UA los estudios de postgrado comenzaron su re-institucionalización en 1985, reorganizándose el dictado de actividades de perfeccionamiento y especialización (que no se habían interrumpido en la práctica) y generándose los primeros proyectos de ordenanza institucional de Estudios de Postgrado. La actual legislación (finalizada su redacción en 1988) se aprobó el 27 de diciembre de 1989 en el Honorable Consejo Académico de la Facultad de Ingeniería, culminando con la sanción –a principios de 1990- por parte del Honorable Consejo Superior de la Universidad Nacional de La Plata de la Ordenanza que lleva el número 02/90, Reglamento de Estudios para Graduados, en la que se reglamenta el Doctorado y la Maestría en Ingeniería, ambos de carácter personalizado y las carreras de Especialista de carácter estructurado.

A partir de entonces los Departamentos de la Facultad fueron formando sus Doctores y Magíster alrededor de sus grupos de investigación. En este sentido, se destacaron los Departamentos de Ingeniería Química y Electrotecnia.

Ya en 1995, estos dos Departamentos presentaron a acreditación sus programas de postgrado frente a la Comisión de Acreditación de Postgrados (CAP), resultando categorizados A, tanto el Doctorado como la Maestría en Ingeniería con Departamento de referencia en Electrotecnia, y categorizados B, tanto el Doctorado como la Maestría en Ingeniería con Departamento de referencia en Ingeniería Química.

En el año 1998 se presentan a acreditación ante la CONEAU, cuatro programas de postgrado resultando:

- Doctorado en Ingeniería Departamento de referencia Electrotecnia: categoría A.
- Doctorado en Ingeniería Departamento de referencia Ingeniería Química: categoría A.
- Doctorado en Ingeniería mención Materiales Departamentos de referencia Mecánica y Construcciones: categoría C.
- Maestría en Ingeniería Departamento de referencia Electrotecnia: categoría A.

En el año 2000 se presentó a acreditación ante la CONEAU, la Maestría en Tecnología e Higiene de los Alimentos, junto con las Facultades de Ciencias Exactas, Ciencias Veterinarias y Ciencias Agrarias, resultando categorizada A.

En el año 2001 se establece el programa de Doctorado en Sistemas Aeroportuarios conjuntamente con la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), la Universidad Nacional de La Plata, Universidad Nacional de Córdoba y la Universidad Tecnológica Nacional (regional Haedo), el cual permite en su etapa final obtener el grado de Doctor de la UPM.

En el año 2002 la Universidad aprobó los 2 primeros programas de Maestrías estructuradas: la Maestría en Ingeniería Vial y la Maestría en Geomática conjuntamente con la Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas.

En el año 2003 se aprobó la carrera de Especialista en Preservación del Patrimonio Artístico y Cultural junto con las Facultades de Arquitectura, Ciencias Jurídicas y Sociales, Bellas Artes y Ciencias Naturales y Museo, iniciada en octubre de 2003.

El incremento de la actividad de postgrado que ha experimentado nuestra Facultad en los últimos años y la magnitud alcanzada mostraron la necesidad de tener una estructura específica para promover y gestionar correctamente los estudios de postgrado. Es así como, en diciembre de 2001, se creó la Escuela de Postgrado y Educación Continua (EPEC), que comenzó a funcionar a partir de 2002, como herramienta para garantizar la calidad académica y sostener un crecimiento armónico de las actividades de postgrado. Dentro de esta nueva estructura se fue avanzando en la modificación de la normativa vigente, buscando coordinar los intereses y necesidades de todos los sectores involucrados. Por otra parte, la aparición de nuevas carreras estructuradas planteó con mayor crudeza la adecuación reglamentaria de los postgrados, cuyo proceso finalizó en 2010. Al presente se considera que la normativa vigente, institucional y de la carrera, se ajusta a los requerimientos actuales, aún cuando ciertas precisiones puedan ser requeridas en el futuro como complemento.

La Facultad posee convenios por los cuales participan de la carrera Laboratorios asociados como CIOp, CIDEPINT, Facultad de Ciencias Exactas, CETMIC, etc. Se considera que el marco normativo actual permite el correcto desarrollo de las actividades de la carrera.

La creación de la EPEC y la reciente modificación del Reglamento de Estudio de Postgrado han cubierto las eventuales limitaciones o desajustes existentes en la década anterior con respecto a reglamentaciones nacionales y de la UNLP posteriores a la formulación de la Ordenanza 002/90.

Las responsabilidades de cada estructura dentro del EPEC están claramente estipuladas en la Ord 024/02.

Dadas las características de las carreras personalizadas, no puede hablarse de cohortes en sentido estricto de su definición, sin embargo, para este análisis se considerarán como tales a los alumnos que fueron admitidos en el curso de un año sin establecer período definido de "ingreso" a la carrera.

Las figuras presentadas a continuación dan una idea de la evolución temporal de la graduación y admisión de los alumnos las carreras de Doctorado y Maestría en Ingeniería de los últimos diez años.

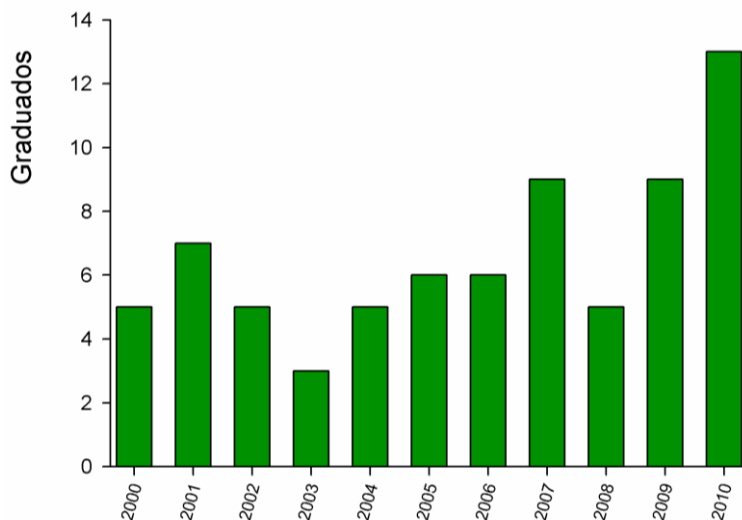


Figura 1.10.1 Evolución de alumnos del Doctorado en Ingeniería, graduados por año.

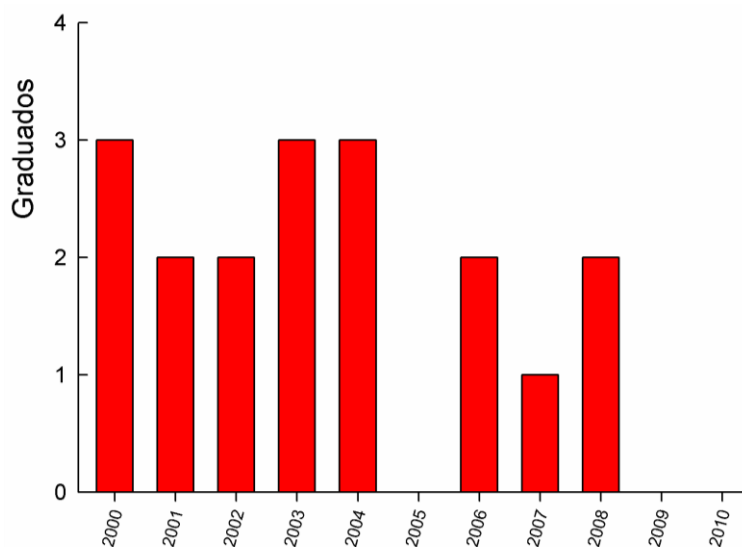


Figura 1.10.2 Evolución de alumnos de la Maestría en Ingeniería, graduados por año.

A la fecha se cuenta con un total de 111 graduados de Doctorado en Ingeniería y 18 de Maestría en Ingeniería, incluyendo en ese total los correspondientes al año 2011.

Complementariamente, la tasa de admisión mantiene una tendencia incremental para ambas carreras, siendo más significativa en el caso del Doctorado en Ingeniería, como puede observarse en la gráfica siguiente:

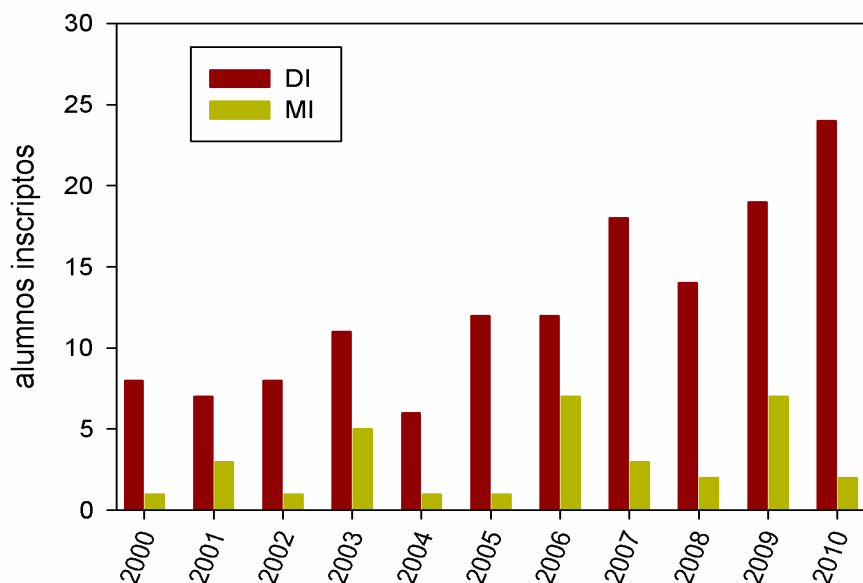


Figura 1.10.3 Inscriptos a Doctorados y Maestria

A la fecha se cuenta con un total de 105 alumnos admitidos en el Doctorado en Ingeniería y 28 en la Maestría en Ingeniería, incluyendo en ese total los correspondientes al año 2011.

Es importante resaltar que ambas carreras han sido presentadas a la Tercera Convocatoria a Acreditación de Postgrados de CONEAU y han resultado acreditadas y categorizadas A.

En el caso del **Doctorado**, el cuerpo académico de la carrera está integrado por un total de 74 docentes, discriminados en 69 estables (93%) y 5 invitados (7%). De los docentes estables: 58 son Doctores (84%), uno es Magíster, uno es Especialista y 9 tienen título de grado (13%). Por otro lado el cuerpo docente "Invitado" está integrado por 3 Doctores, un Magíster y uno con título de grado.

Todos los integrantes del cuerpo académico se han formado y desarrollado en áreas disciplinares de la distintas especialidades de la Ingeniería y de las Ciencias Básicas.

En los últimos cinco años, 45 (61%) docentes estables han dirigido tesis de Doctorado y al presente 60 (81%) de ellos están dirigiendo.

La totalidad del cuerpo académico cuenta con producción científica y participan en proyectos de investigación; 69 como Directores de proyectos y 44 como investigadores dentro de uno o más proyectos de investigación. Del total de los docentes de la carrera, 45 (60%) son miembros del CONICET, 18 (24%) de la CIC-PBA, y 19 (26%) han desarrollado experiencia en el ámbito no académico.

El 90% (66) de los docentes (estables e invitados) participan del Programa de Incentivos al Docente-Investigador y el 92% (68) tienen mayor dedicación en la institución.

Asimismo la totalidad del cuerpo se desempeña como docente en el ámbito universitario y el 85% (63) participa o ha participado en cargos de gestión. La totalidad del cuerpo académico cuenta con producción científica y participa en proyectos de investigación financiados por la UNLP, CONICET, CIC-PBA, ANPCyT y CONAE. 69 (93%) se desempeñan o se han desempeñado como Directores de uno o más proyectos y 44 (54%) como investigadores de uno o más proyectos de investigación. Estos indicadores están en correspondencia con una importante producción científica de calidad.

La producción del cuerpo académico y las actividades científico-tecnológicas pueden resumirse a través de los siguientes indicadores en el período 2005-2009:

Total de publicaciones con arbitraje: 1551

Libros: 41

Capítulos de libros: 186
Publicaciones sin arbitraje: 105
Congresos: 2412
Patentes: 39

35 alumnos y 57 docentes participan en actividades de transferencia tecnológica a instituciones y empresas públicas y privadas, en el marco de 20 proyectos tecnológicos.

En el ámbito externo a esta Unidad Académica, el cuerpo académico ha dirigido 103 tesis y actualmente dirige 151 tesis.

En el caso de la **Maestría** el cuerpo académico de la carrera está integrado por un total de 65 docentes, discriminados en 64 estables (98%) y 1 invitado (2%). De los estables: 46 son Doctores (72%), dos Magíster, y 16 (25%) tienen título de grado. Por otro lado el cuerpo docente "Invitado" está integrado por 1 Doctor. Todos se han formado y desarrollado en áreas disciplinares de la distintas especialidades de la ingeniería y de las ciencias básicas. En los últimos cinco años, 18 docentes de la carrera han dirigido tesis y al presente 31 de ellos están dirigiendo tesis de Maestría.

La totalidad del cuerpo académico cuenta con producción científica y participan en proyectos de investigación; 52 como Directores de proyectos y 37 se desempeñan como investigadores en uno o más proyectos de investigación. Del total de los docentes de la carrera, 36 (55%) son miembros del CONICET y 12 (18%) de la CIC-PBA, y 14 (22%) han desarrollado experiencia en el ámbito no académico.

El 95% (62) de los docentes (estables e invitados) participan del Programa de Incentivos al Docente-Investigador y el 98% (64) tienen mayor dedicación en la institución.

Asimismo la totalidad del cuerpo se desempeña como docente en el ámbito universitario y el 82% (53) ha participado o participa en cargos de gestión.

La totalidad del cuerpo académico cuenta con producción científica y participan en proyectos de investigación financiados por la UNLP, CONICET, CIC-PBA, ANPCyT y CONAE. 52 (80%) se desempeñan como Directores de uno o más proyectos y 38 (58%) como investigadores dentro de uno o más proyectos de investigación. Estos indicadores están en correspondencia con una importante producción científica de calidad.

La producción del cuerpo académico y las actividades científica-tecnológicas pueden resumirse a través de los siguientes indicadores en el período 2005-2009:

Total de publicaciones con arbitraje: 1235
Libros: 20
Capítulos de libros: 127
Publicaciones sin arbitraje: 88
Congresos: 1922
Patentes: 38

Asimismo 25 alumnos y 48 docentes participan en actividades de transferencia tecnológica a instituciones y empresas públicas y privadas, en el marco de 17 proyectos tecnológicos

Por otro lado, en el ámbito externo a esta Unidad Académica, 18 docentes del cuerpo académico han dirigido 27 tesis y actualmente 31 de ellos dirigen 51 tesis de Maestría.

La Facultad posee una larga trayectoria en el desarrollo de actividades de investigación científico-tecnológica, transferencia de tecnología y servicios. Sus prestigiosos laboratorios (LID), unidades de investigación y desarrollo (UID), y grupos de trabajo, así como aquellos con los cuales la Institución posee una fuerte relación a través de convenios, proveen el ámbito ideal para la realización de actividades de Maestría y Doctorado, tanto por el equipamiento de investigación disponible, como así también por los recursos humanos capacitados para la dirección de Tesis y proyectos. Esta circunstancia se considera una de las grandes fortalezas de la actual oferta de postgrado, y ha producido un interesante proceso de sinergia entre los grupos de investigación y la Facultad, ya que habitualmente aquellos se nutren de los recursos humanos generados por el postgrado. En efecto, en los más de 40 LID/UID propios de la Facultad y más de 10 laboratorios asociados se dispone de tecnología adecuada para la realización de ensayos, mediciones y

experiencias en múltiples ramas del conocimiento. Históricamente, el crecimiento de los laboratorios de I+D ha acompañado e incentivado el desarrollo de las actividades de postgrado, y se prevé que esta tendencia se mantenga en el futuro.

La financiación de los laboratorios está asegurada por fondos provenientes de la Universidad Nacional de la Plata, de instituciones como CONICET, ANPCYT, CIC-PBA, CONAE; CNEA, etc., así como de recursos propios de la Facultad (sección 2.5 de la presentación institucional) y tareas de transferencia de tecnología y servicios. En el punto 1.9 de la presente GUIA se puede ver la nómina de LID/UID actuales de la Facultad y grupos asociados, ordenados según el departamento de referencia. En ella puede apreciarse la variedad de temáticas abordadas.

1.11. Fondos y presupuestos

*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.*

En la tabla se detallan las asignaciones presupuestarias con indicación del origen de los recursos; los montos están expresados en miles de pesos. Y la tabla fue elaborada con los siguientes criterios:

- Los aportes Directos del Tesoro Nacional incluyen los créditos para personal y gastos de funcionamiento (incisos I a V).
- Los ingresos por Matrículas y Aranceles corresponden solo para el postgrado; no se perciben para el grado. En subsidios, donaciones y regalos se consideraron los subsidios de investigación y de viajes.

Tabla 1.11.1 Ingresos Globales

INGRESOS	2009	2010	2011
Aportes directos del Tesoro Nacional	41.588,45	56.816,52	70.766,90
Matrículas y aranceles	2,75	0,68	6,23
Contratos de transferencia	16.376,95	22.726,18	27.011,32
Becas de otras instituciones	446,88	689,07	1.024,28
Subsidios, donaciones y regalos	335,58	598,85	1.333,15
Endeudamiento	0,00	0,00	0,00
Otros	155,81	393,22	830,42
TOTAL	58.906,42	81.224,52	100.972,30

Por otra parte, en la siguiente tabla se detallan los egresos, también expresados en miles de pesos:

Tabla 1.11.2 Egresos Globales

EGRESOS	2009	2010	2011
Gastos en personal	49.162,70	59.236,45	72.810,63
Becas y Bienestar estudiantil	1.515,64	1.122,29	1.854,70
Bienes y Servicios	7.492,62	8.103,58	9.161,71
Incremento neto de inversiones	2.165,51	1.826,89	2.319,52
Otros	0,00	0,00	0,00
TOTAL	60.336,47	70.289,21	86.146,56

El aporte directo del Tesoro Nacional fue del 70,7% considerando el promedio del trienio 2009/2011. Por su parte, los aportes promedio de los contratos de transferencia fueron el 27,8% del total de ingresos y también se mantuvieron constantes durante el trienio.

Las demás fuentes de ingresos tuvieron una incidencia menor.

Lo señalado para los ingresos permitió mantener en el trienio una política de gastos constante y un funcionamiento adecuado de la Facultad. Ello es válido para la docencia, los gastos básicos de funcionamiento y mantenimiento de la infraestructura y para la contención de los estudiantes mediante becas.

En la siguiente tabla se detallan los ingresos y egresos para cada una de las carreras (los montos están expresados en miles de pesos):

Tabla 1.11.3 Tabla – Ingresos e Egresos por Carrera

	2009		2010		2011	
	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos
Agrimensura	509,10	521,46	474,33	410,47	343,44	293,02
Ingeniería Mecánica	6.022,26	6.168,46	7.916,37	6.850,58	10.169,73	8.676,52
Ingeniería Civil	9.287,94	9.513,42	13.542,87	11.719,59	17.343,88	14.797,28
Ingeniería Aeronáutica	4.718,47	4.833,02	6.558,81	5.675,79	8.223,56	7.016,09
Ingeniero Agrimensor	2.408,91	2.467,39	3.909,11	3.382,83	5.266,13	4.492,90
Ingeniería en Materiales	720,19	737,67	1.079,50	934,17	1.602,73	1.367,41
Ingeniería Electricista	1.750,80	1.793,31	2.633,34	2.278,81	3.129,15	2.669,70
Ingeniería en Electrónica	9.486,62	9.716,92	12.348,88	10.686,34	14.329,21	12.225,26
Ingeniería Industrial	11.138,08	11.408,48	15.489,25	13.403,92	19.118,34	16.311,20
Ingeniería Electromecánica	3.278,10	3.357,68	4.955,91	4.288,69	6.372,78	5.437,07
Ingeniería Metalúrgica	86,92	89,03	49,07	42,46	76,32	65,11
Ingeniería en Vías de Comunicación	360,09	368,84	327,12	283,08	305,28	260,46
Ingeniería en Construcciones	1.328,62	1.360,88	1.243,07	1.075,71	915,85	781,37
Ingeniería Química	6.009,85	6.155,74	8.227,13	7.119,51	10.665,82	9.099,76
Ingeniería Hidráulica	1.800,47	1.844,18	2.469,78	2.137,27	3.110,07	2.653,42

El criterio adoptado para la distribución de los ingresos y egresos para cada una de las carreras es el de distribuir los montos totales proporcionalmente en función de la cantidad de alumnos cursantes de cada materia en cada año.

1.12. Recursos financieros

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

El siguiente cuadro resume la relación entre los ingresos a la Unidad Académica y la cantidad de alumnos que realizaron actividades curriculares (matrícula) durante los años 2009, 2010 y proyectado para 2011. Los montos están expresados en miles de pesos y la matrícula en cantidad de alumnos cursantes.

Tabla 1.12.1 Relación entre el Ingreso y los alumnos que realizaron alguna actividad en el último año

	2009	2010	2011
TOTAL INGRESOS en pesos	58.906	81.225	100.972
TOTAL ALUMNOS	4.744	4.966	5.292
INGRESOS / ALUMNO	12,42	16,36	19,08

Asimismo, en la siguiente tabla se muestra la variación de la planta docente entre el año 2005 y 2011, discriminada según la dedicación.

Tabla 1.12.2 Variación de la planta Docente entre 2005 - 2011

DOCENTES según dedicación	2005 (agosto)	2009 (agosto)	2011 (agosto)
<= 9 Hs	723	761	788
entre 20 y 30 Hs	124	80	84
> 40 Hs	84	166	181
TOTAL de cargos	931	1.007	1.053

Se puede apreciar que la relación entre los ingresos a la Unidad Académica y la cantidad de alumnos que realizaron actividades curriculares durante los años 2009 y 2011 presenta una tendencia creciente acorde con la situación económica del país.

Por otra parte, la cantidad de cargos docentes también ha tenido un incremento de un 10% durante los últimos seis años, como se deduce de la tabla. Se puede apreciar el aumento significativo en la cantidad de cargos con dedicación mayor a 40 horas semanales. El aumento en la matrícula de alumnos cursantes está compensado con el aumento de la cantidad de docentes.

Tabla 1.12.3 Relación entre Docentes y los alumnos que realizaron alguna actividad

	2009	2011
TOTAL DE ALUMNOS	4.744	5.292
TOTAL DE DOCENTES	1.007	1.053
Cantidad de alumnos por docente	4,71	5,02

Lo expuesto precedentemente confirma que está asegurada la finalización de las respectivas carreras a los estudiantes admitidos en cada una de ellas.

Tabla 1.12.4 Distribución de cargos docentes por Departamento:

Cantidad de Docentes por Departamento	2009	2010	2011
Aeronáutica	63	70	74
Agrimensura	58	61	61
Construcciones	155	156	153
Electrotecnia	162	160	159
Cs. Básicas	265	271	279
Hidráulica	66	66	66
Química	51	52	55
Mecánica	80	80	83
Producción	92	99	95
Total	992	1.015	1.025

En la siguiente tabla se observa la cantidad de inscriptos por semestre, tomando un promedio del primer y segundo semestre de cada año, y agrupándolos por Departamento al que corresponde la inscripción:

Tabla 1.12.5 Promedio de alumnos Inscriptos por semestre

Cantidad de inscripciones promedio por semestre	2009	2010	2011
Aeronáutica	792	948	984
Agrimensura	351	450	435
Construcciones	1.433	1.485	1.584
Electrotecnia	1.438	1.526	1.555
Cs. Básicas	4.417	4.606	4.616
Hidráulica	354	415	440
Química	712	798	883
Mecánica	1.302	1.235	1.225
Producción	1.960	1.932	2.041
Total	12.756	13.394	13.763

Finalmente, en la siguiente tabla, se observa la relación entre cantidad de inscriptos promedio por semestre y docentes de cada Departamento:

Tabla 1.12.6 Relación Inscriptos por semestre por Docente

Relación Inscriptos por semestre / Docentes	2009	2010	2011
Aeronáutica	12,56	13,54	13,30
Agrimensura	6,04	7,38	7,13
Construcciones	9,25	9,52	10,35
Electrotecnia	8,87	9,54	9,78
Cs. Básicas	16,67	17,00	16,54
Hidráulica	5,36	6,29	6,67
Química	13,95	15,34	16,05
Mecánica	16,27	15,44	14,76
Producción	21,30	19,51	21,48
Promedio	12,86	13,20	13,43

Lo expuesto precedentemente confirma que está asegurada la finalización de las respectivas carreras a los estudiantes admitidos en cada una de ellas.

1.13. Plan de desarrollo

*Indicar si la carrera cuenta con un **plan de desarrollo** explícito, que incluya metas a corto, mediano y largo plazo, atendiendo tanto al mantenimiento como al mejoramiento de la calidad (estándar I.4).*

El desarrollo de la carrera en el corto y mediano plazo se delinea periódicamente en documentos tales como el plan de actividades para el siguiente período incluido en el Informe Bienal de Actividades del Departamento, confeccionado cada dos años por el Director Ejecutivo con la información del Departamento en su conjunto y los grupos de trabajo en particular, y tratado en la Comisión de Carrera, y el Plan de Trabajo propuesto por el Director de Carrera cada cuatro años. A ello se agregan las consideraciones surgidas en las reuniones periódicas de la Comisión

de Carrera. Con respecto a infraestructura, la unidad académica cuenta con un plan de obras en ejecución, que devienen en beneficio para la carrera.

Actualmente, estos planes fijan explícitamente una serie de metas tanto para el mantenimiento como para el mejoramiento de la calidad. En el aspecto académico, se prevé:

- Analizar e implementar cambios en el Plan de Estudios 2002, en acciones coordinadas en toda la Facultad, en virtud de la experiencia ganada durante los diez años de vigencia del mencionado plan y la posibilidad de actualizar y modernizar aspectos del plan vigente.
- En este aspecto, se prevé contribuir aún más a la articulación horizontal con otras carreras de esta y de otras universidades, incorporándose Química como asignatura básica y trabajar en el programa de Sistemas de Representación para lograr una mayor similitud con los de otras terminales.
- Trabajar en conjunto con las cátedras identificadas como aquellas en las que se producen instancias de desgranamiento y deserción, para elaborar estrategias que permitan mejorar estos índices.
- Alentar la participación de los docentes y alumnos en actividades de intercambio de opiniones, experiencias y conocimientos, como fueron las Jornadas de Evaluación o las Jornadas de Investigación y Transferencia organizadas por la Facultad.
- Alentar un incremento en el número de trabajos de laboratorio a desarrollar durante la carrera, particularmente en las materias que no dictan clases de este tipo.
- Promover el intercambio con otras instituciones de alumnos, docentes e investigadores, a partir de convenios y proyectos de colaboración.
- Impulsar la difusión del conocimiento a través de conferencias de docentes e investigadores y alentar la confección de material bibliográfico de los docentes que incorpore su propia experiencia en docencia, investigación y desarrollo.
- Promover el dictado de cursos de postgrado: aquellos en los que se impartan los conocimientos adquiridos por el plantel docente en sus actividades de investigación, transferencia y extensión, y otros dictados por docentes externos, que permitan profundizar y ampliar la capacitación de docentes, graduados y alumnos avanzados de la carrera.
- Continuar con la jerarquización y perfeccionamiento del plantel docente, alentando la formación de postgrado de docentes e incrementando el número de becas de postgrado financiadas con fondos de la Facultad y de las UIDs;
- Impulsar la creación de carreras de Especialización en base a los cursos de postgrado generados;
- Incrementar el acervo bibliográfico de la especialidad disponible en la Biblioteca;
- Completar el plan de obras en ejecución y prever ampliaciones a mediano y largo plazo, en previsión del incremento del plantel docente y el número de becarios y alumnos de la Carrera y de Posgrado. Mejorar las condiciones de confort, habitabilidad e infraestructura de las instalaciones existentes.

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA CARRERA E IDENTIFICACIÓN DE LOS DÉFICITS PARA ESTA DIMENSIÓN

Resumir, en no más de 50 líneas, los aspectos más destacados del Contexto Institucional así como también aquellas cuestiones que son considerados déficits y que impiden que la carrera cumpla con los criterios de calidad establecidos en los estándares. En tal sentido, las argumentaciones y conclusiones de la dimensión orientan y organizan la

*búsqueda e identificación de los déficits. También se recomienda realizar un repaso de las pantallas que brindan información sobre la Unidad Académica y la carrera.
Para hacer este resumen es necesario tener presente los estándares relativos a la Dimensión señalados en el Anexo IV de la resolución ministerial.*

La carrera cumple con los criterios de calidad establecidos en los estándares.

DEFINICIÓN DE LA NATURALEZA DE LOS PROBLEMAS

*Si corresponde, y en no más de 50 líneas, **establecer** la relación entre los déficits que impiden que la carrera cumpla con los criterios de calidad establecidos en la resolución ministerial y los problemas a partir de los cuales se originan, desarrollando las características de estos últimos. Tomar en cuenta la planilla que se incluye en el Anexo a fin de facilitar la vinculación solicitada.*

La carrera cumple con los criterios de calidad establecidos en la resolución ministerial.

Dimensión 2

Planes de estudio



Dimensión 2. Planes de Estudio

2.1. Condiciones de admisión

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).

Con anterioridad al año 2002, los alumnos ingresantes solamente tenían como obligación cumplir con el 80 % de asistencia al curso presencial que se dictaba en el mes de febrero, sin obligación de aprobar el mismo para poder iniciar las cursadas de las materias correspondientes al primer semestre de cada especialidad. Con la puesta en vigencia de la Ordenanza 089/04, se requiere a todos los alumnos que se inscribieron en la Facultad la realización del curso de nivelación, con obligación de su aprobación para iniciar los cursos correspondientes a las materias del primer semestre, a excepción de la asignatura Introducción a la Ingeniería.

Tabla 2.1.1. Número de ingresantes (años 2003 a 2005) / postulantes (2006 en adelante) a todas las carreras de la Facultad de Ingeniería.

Carrera \ Año	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Aeronáutica	76	58	52	113	75	84	102	81	103
Agrimensor	27	25	27	74	74	54	82	75	78
Agrimensura	0	0	0	0	0	3	1	0	0
Civil	105	119	120	191	216	223	261	209	222
Computación	0	0	0	0	0	0	0	224	239
Electricista	21	16	10	31	31	49	45	42	33
Electromecánica	27	41	33	96	85	86	111	87	72
Electrónica	171	123	133	208	146	141	149	103	141
Hidráulica	18	10	9	25	36	40	48	33	16
Industrial	114	76	122	202	202	223	259	172	188
Materiales	1	2	7	20	21	19	21	23	29
Mecánica	71	105	74	170	104	129	149	79	114
Metalurgia	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Química	53	55	79	97	131	150	137	94	131
Tec en Metalurgia	0	0	0	1	23	13	25	49	0
TOTAL	684	630	666	1236	1144	1214	1390	1271	1366

Es por ello que a partir del año 2002 el número total de ingresantes parece disminuir si se lo compara con años anteriores. En realidad, hasta el año 2006 inclusive el número de postulantes (alumnos que se inscriben en la Unidad Académica) se mantenía constante en un promedio próximo a los 1000 postulantes, en los últimos años se ha incrementado un 30% situándose en torno a 1300 inscriptos, tal cual se observa en la tabla 2.1.1. La aplicación de la Ordenanza 089/04, junto con la modificación de las Matemáticas aplicadas a partir de la implementación de los Planes de Estudio 2002, ha promovido una mayor retención de alumnos. Respecto a la carrera

de Ingeniería Química, el número de ingresantes es, en promedio, cercano al 10% del total de inscriptos en todas las carreras de Ingeniería.

Cabe acotar que, si bien la tabla muestra el número de ingresantes, en realidad ese número refleja, desde el año 2006, el número de postulantes, ya que, debido a que el estatuto de la UNLP reglamenta el ingreso irrestricto, a todos los alumnos que se inscriben en nuestra Unidad Académica se les asigna un número de legajo. Desde la mencionada fecha se ha advertido que entre 200 y 300 de los postulantes no se presentan a realizar actividades académicas en su debido tiempo, y del restante grupo de alumnos, entre un 70% y 80% aprueba el curso de nivelación en Matemática y por lo tanto quedan habilitados para cursar íntegramente el primer semestre de la carrera en la que se han inscripto. Por lo tanto, del total de inscriptos (postulantes), entre 700 y 800 alumnos en promedio son los que comienzan la carrera habiendo aprobado el curso de nivelación y, en promedio aproximado, 300 alumnos repiten el curso de nivelación durante el primer semestre del año de ingreso (que cursan junto con la asignatura Introducción a la Ingeniería).

Tal como se ha indicado en los párrafos anteriores, la cantidad de alumnos que comienzan las materias del primer ciclo, en general, se ha mantenido constante, dado que si bien con anterioridad al año 2002, el número de alumnos que iniciaba los cursos de las materias correspondientes al primer semestre era mayor, se producía un fuerte desgranamiento a partir de las primeras evaluaciones, con lo cual se puede afirmar que el número total de alumnos a atender por los docentes se ha mantenido prácticamente constante. Es importante resaltar también que a partir del año 2003, las materias correspondientes a las ciencias básicas así como también algunas materias tecnológicas básicas se repiten en ambos semestres. Como conclusión se puede afirmar que los cambios introducidos en el curso de nivelación, como así también en las matemáticas y en las físicas, que habían promovido cambios metodológicos con anterioridad a la implementación de los nuevos planes de estudios, no han afectado ni la capacidad docente ni de infraestructura, sino por el contrario con la implementación de la Resolución 90/05, se obtiene un uso racional de los medios disponibles, recursos docente y de infraestructura en la Unidad Académica, que a la postre promueven un menor desgranamiento en los primeros años de las carreras.

2.2. Análisis de contenidos curriculares básicos

*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 vigente, Plan 2002, cumple con los contenidos curriculares básicos que exige la Res. 1232/01 del Ministerio de Educación de la Nación, como consta en la Res. 724/09 de CONEAU, que extendió por un período de tres años la acreditación de esta carrera de Ingeniería Química.

En la Tabla 2.2.1, se detallan las asignaturas que componen contenidos del Plan 2002, que se agrupan en Ciclo Básico, Ciclo Tecnológico Básico, Ciclo Tecnológico Aplicado, Ciclo Complementario y Orientaciones. La currícula incluye una sólida formación en los conocimientos básicos generales y en los específicos de la Ingeniería Química.

Tabla 2.2.1 Plan de estudios 2002 de Ingeniería Química

	Tipo	ASIGNATURAS	Het	Correlatividades
1º Semestre				
F301	CB	Matemática A	168	-----
U901	CB	Química General	84	-----
P701	CO	Introducción a la Ingeniería	48	-----
2º Semestre				
F302	CB	Matemática B	168	F301
F303	CB	Física I	84	F301
U903	CB	Química Inorgánica	84	U901
M670	CB	Sistemas de Representación C	42	-----
3º Semestre				
F304	CB	Matemática C	126	
F312	CB	Probabilidades	42	F302
F305	CB	Física II	84	F302-F303
U904	TB	Química Orgánica I	112	U903
4º Semestre				
F310	CB	Matemática D1	42	F304
F307	CB	Estadística	42	F304-F312
F308	CB	Física III A	84	F305
U906	TB	Química Analítica General e Instrumental	96	U903-F305
U905	TB	Química Orgánica II	112	U904
5º Semestre				
U907	TB	Fisicoquímica I	112	F304-F308-U906
Q801	TB	Termodinámica de Ingeniería Química I	96	F304-U901-F303
Q804	TA	Transferencia de Cantidad de Movimiento	96	F310-F303
Q805	CB/TB	Simulación de Procesos I	96	F307
6º Semestre				
U908	TB	Fisicoquímica II	112	U907
Q806	TB	Termodinámica de Ingeniería Química II	96	Q801
Q807	TA	Transferencia de Energía y Materia	96	Q804
P759	CO	Ingeniería Legal	48	4º semestre aprobado
Q808	TB	Simulación de Procesos II	48	Q805-Q804
7º Semestre				
Q809	TA	Ingeniería de las Operaciones Físicas I	96	Q801-Q804-Q805
Q810	TA	Ingeniería de las Reacciones Químicas I	96	Q806-Q807-Q808
Q811	TA	Tecnología del Calor	128	Q806-Q807-Q808
Q812	TA	Electroquímica	80	F305-U908-Q807
8º Semestre				
Q813	TA	Ingeniería de las Operaciones Físicas II	96	Q806-Q807-Q809
Q814	TA	Ingeniería de las Reacciones Químicas II	96	Q810
Q815	TA	Ingeniería Bioquímica I	80	U905-U907
Q816	CO	Gestión de Empresas	80	Q809-Q810-Q811
Q817	TA	Laboratorio de Ingeniería Química	60	Q809-Q810- Q811-Q812
9º Semestre				
Q818	TA	Control de Procesos I	48	Q813-Q811
Q819	CO	Materiales y Equipos para Procesos Químicos	48	Q813-Q814
Q822	TA	Diseño Óptimo I	80	Q810-Q811-Q813
Q850	CO	Fundamentos de Ingeniería Ambiental	48	F307-U906
Q851	CO	Higiene y Seguridad en el Trabajo	48	F307-P759
Q823	TA	Industrias Químicas	32	Q816
Q824		451 Proyecto (9º/10º Semestre)	80	Q813-Q814- Q811-Q816
Q825		Práctica Profesional (9º/10º Semestre)	200	Q813-Q814-Q811
		Electiva Humanística	48	A partir del 6º stre

	Tipo	ASIGNATURAS	Het	Correlatividades
10º Semestre - Orientación Procesos				
Q826	TA	Control de Procesos II	64	Q818
Q827	TA	Ingeniería de Procesos Electroquímicos	64	Q812-Q814
Q828	TA	Diseño Óptimo II	96	Q822
Q830	TA	Ingeniería de Reactores Heterogéneos	64	Q814
10º Semestre - Orientación Alimentos				
Q832	TA	Ingeniería Bioquímica II	64	Q814-Q815
Q833	TA	Microbiología y Toxicología de Alimentos	64	Q815
Q834	TA	Procesamiento de Alimentos	80	Q810-Q813-Q815
Q835	TA	Operaciones en Ingeniería de Alimentos	80	Q811-Q813-Q815
10º Semestre - Orientación Ambiental				
Q837	TA	Ingeniería Ambiental	48	Q813-Q815- Q850-Q851
Q838	TA	Contaminación del Aire y Tratamiento de Efluentes Gaseosos	80	Q813-Q815-Q850
Q839	TA	Contaminación del Agua y Tratamiento de Efluentes Líquidos	80	Q812-Q813- Q815-Q850
Q840	TA	Gestión Integral de Residuos	80	Q813-Q815-Q850
M0001		Idioma: Inglés		

A continuación se hace un breve análisis de cada uno de esos bloques de asignaturas, que permiten analizar y comprobar el cumplimiento de los contenidos curriculares básicos de la Resolución 1232/01 del ME.

Ciclo Básico (CB):

Este ciclo consta de asignaturas que se desarrollan durante los primeros cuatro semestres. Tiene como objetivos formar a los estudiantes en los aspectos disciplinarios básicos vinculados a la Ingeniería. Se imparten conocimientos en: matemática, física, química, elementos de sistemas de representación e informática. En el caso de Matemática y Física los conocimientos son comunes a todas las carreras de ingeniería, asegurando una sólida formación conceptual la que sirve como sustento a las disciplinas específicas.

Ciclo Tecnológico Básico (TB):

En este ciclo se comienza con la formación específica del Ingeniero Químico. Durante el mismo el estudiante adquiere los conocimientos necesarios que sentarán las bases para su formación final, con un muy fuerte énfasis a la aplicación creativa del conocimiento y la solución de problemas de la Ingeniería. Las asignaturas de este ciclo brindan conocimientos y habilidades en Química Orgánica, Química Analítica, Termodinámica, Fisicoquímica, Balances de Materia y Energía. Se forma al alumno en temas tales como equilibrio de sistemas multicomponentes homogéneos y heterogéneos, predicción de propiedades, etc., con una fuerte formación teórica acompañada de trabajos prácticos experimentales. Se proveen además, las herramientas matemáticas de cálculo numérico específicas y los elementos de programación en lenguaje de alto nivel junto a los conocimientos básicos de planteo y solución de balances, fundamentalmente macroscópicos, de materia y energía imprescindibles para el modelado y simulación de procesos, tanto a nivel de diseñador de aplicaciones como de usuario de software específico .

Ciclo Tecnológico Aplicado (TA):

Pertencen a este grupo todas las asignaturas que consolidan la formación del Ingeniero Químico (desde 5º a 9º semestre). También pertenecen a este ciclo materias que amplían conocimientos en las Orientaciones (10º semestre) además de Laboratorio de Ingeniería Química, Proyecto y Práctica Profesional (9º y 10º semestre). Se completan los conocimientos impartidos con el objeto de cumplir con la formación del profesional en cuanto a las incumbencias que el Diploma de Ingeniero Químico posee. Se imparten conocimientos aplicados en Transferencia de Energía-Cantidad de Movimiento-Materia, Ingeniería de las Operaciones Físicas, Ingeniería de las

Reacciones Químicas, Electroquímica, Ingeniería de Procesos, Control Automático de Procesos Industriales, y Elementos de Biotecnología y Fermentaciones Industriales. En las asignaturas que cubren estos aspectos, se pone especial énfasis en la formulación de los problemas básicos y pequeños proyectos de la ingeniería química que incluyen elementos fundamentales del diseño, abarcando aspectos tales como el desarrollo de la creatividad, resolución de problemas de ingeniería, metodología de diseño, análisis de factibilidad, análisis de alternativas tecnológicas, etc.

Ciclo Complementario (CO):

Este ciclo comprende aquellas asignaturas relacionadas con las responsabilidades sociales, competencias en economía, legislación, organización industrial, gestión ambiental, formulación y evaluación de proyectos, seguridad del trabajo y ambiental, y materiales de los equipos de procesos.

1) En cuanto a los contenidos curriculares del Plan vigente, cabe aclarar que se ha suspendido el dictado de la asignatura Q829 Fundamentos de los Procesos Catalíticos Industriales, correspondiente al 10º Semestre, de la Orientación Procesos. Las horas escolarizadas de la misma fueron absorbidas en su totalidad por la asignatura Q828 Diseño Óptimo II (Res. 343/08 del HCA, Facultad de Ingeniería, UNLP). Esta modificación del Plan de estudios no implica eliminación de contenidos curriculares exigidos por los estándares de la Res. 1232/01, por tratarse de una materia optativa.

2) Entre los contenidos incorporados en el periodo de esta autoevaluación, debemos mencionar que, siguiendo la evolución a nivel mundial en lenguajes de programación de alto nivel, se reemplazó el lenguaje Fortran por Matlab, en las asignaturas Simulación de Procesos I (desde 2003) y II (dictada desde 2005). Los alumnos aprovechan el aprendizaje de los conceptos de programación y utilización del completo entorno (que permite graficar fácilmente los resultados y calcular en forma matricial) y lo aplican luego en otras asignaturas.

Otros contenidos curriculares incorporados recientemente de manera efectiva en distintas asignaturas del ciclo superior, comprenden el uso de simuladores de procesos. En tal sentido, en el año 2008 el Departamento ha adquirido una licencia académica gratuita del simulador de procesos PRO II, que permite instalarlo en 40 computadoras en red. El software ha sido instalado en el Gabinete de Computación del DIQ. Se organizó un curso introductorio, dictado por dos egresadas de la carrera que actualmente se desempeñan en el campo profesional. La carga horaria total del curso fue de 14 horas, distribuidas en 7 clases teórico-prácticas. Se realizó en dos oportunidades (octubre de 2008 y octubre de 2009) y contó en total con una asistencia total de 60 alumnos: 46 alumnos de 4to y 5to año de la carrera, 8 graduados y 6 docentes.

Desde el año 2009 el Departamento de Ingeniería Química participa del Programa Académico de la firma Honeywell, en virtud del cual accede a una licencia académica gratuita (para 100 computadoras) del simulador de procesos UniSim Design Suite. En Julio de 2010 personal de la empresa dictó un curso intensivo de 16 horas al que asistieron 12 docentes, de las asignaturas de los últimos años de la carrera. Este simulador, muy similar en sus características a HYSIS, de amplio uso en el campo profesional, se ha comenzado a utilizar desde el año 2010 en actividades curriculares específicas en las siguientes asignaturas: Q808 Simulación de Procesos II, Q809 Ingeniería de las Operaciones Físicas I, Q813 Ingeniería de las Operaciones Físicas II, Q822 Diseño Óptimo I, Q828 Diseño Óptimo II y Q824 Proyecto. El total de los alumnos que cursan las asignaturas mencionadas se ven beneficiados con la introducción de estos contenidos.

En este punto cabe mencionar las acciones adoptadas para permitir que los alumnos de planes anteriores (Plan1988) continúen con el desarrollo de sus carreras sin cambiar de Plan. Por un lado, respecto a las asignaturas del Ciclo Básico, el Departamento de Ciencias Básicas ofreció dos alternativas: una consistente en la incorporación del estudiante a las asignaturas afines del nuevo plan, y otra en la continuación del dictado de la correspondiente asignatura (Probabilidades y Estadísticas, Cálculo Numérico etc.). Por otro lado, para las restantes asignaturas de los diferentes Ciclos de la Carrera de Ingeniería Química se pudo establecer un régimen que permitió a los alumnos cursar y aprobar las nuevas asignaturas por equivalencia con las del Plan 1988. En

la actualidad el número de alumnos en estas condiciones es muy escaso (no más de 10), dado que la mayoría de estos ha completado su carrera o bien ha optado por cambiar de plan.

2.3. Análisis de carga horaria mínima

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.

La distribución de horas por bloque de asignaturas se detalla en la tabla 2.3.1:

Tabla 2.3.1. Número de horas de cada bloque del Plan de estudios 2002 de Ingeniería Química

Bloque	Nro mínimo de horas Res. ME 1232/01	Nº de horas Plan 2002	Nº de materias
Ciencias Básicas	750	1098	16
Tecnológicas Básicas	575	832	9
Tecnológicas Aplicadas	575	1364	15
Optativas 10º Semestre (TA)	----	288	4
Complementarias	175	368	7
Total	2075	3950	

Los valores volcados en la tabla 2.3.1 demuestran que el plan vigente de la carrera cumple holgadamente con los requerimientos de la Resolución ministerial 1232/01.

En la tabla 2.3.2 se detalla la carga horaria por disciplina del bloque de Ciencias Básicas.

Tabla 2.3.2. Número de horas de Ciencias Básicas del Plan de estudios 2002 de Ingeniería Química

Disciplinas	Nro mínimo de horas Res. ME 1232/01	Nº de horas Plan 2002	Nº de materias
Matemática	400	558	6
Física	225	252	3
Química	50	168	2
Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática	75	120	5
Total	750	1098	

Puede observarse que la carga horaria de Química es significativamente mayor que la requerida por la Res. 1232/01 para el conjunto de carreras de Ingeniería. Este hecho se debe a que como nuestra carrera no tiene un ciclo común con otras especialidades de la Ingeniería, la formación específica en Química comienza en el 1er año de la carrera.

2.4. Formación práctica

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.

- Indicar si es necesario modificar la carga horaria mínima asignada a la formación práctica por criterio y, de ser así, especificar cuál sería el modo conveniente de concretarlo.
- Señalar si existen aspectos que considera necesario modificar a fin de mejorar la formación práctica alcanzada por los alumnos.

- Considerar si existen ámbitos que requieren ser mejorados con el objeto de optimizar dicha formación. Indicar en qué medida podrían introducirse dichos cambios.
Tener presente la diferencia entre condiciones que indican cumplimiento de los criterios de calidad y condiciones de excelencia.

El detalle de las actividades específicas de formación práctica que realizan los alumnos a lo largo de toda la carrera se resume en la tabla 2.4.1, donde se ha discriminado el número parcial de horas en cada actividad por la Orientación, ya que si bien los tres bloques tienen idéntica carga horaria total, las horas de actividad práctica no son equivalentes.

La formación práctica experimental supera ampliamente el mínimo requerido por los estándares de la resolución 1232/01 y, tal como se desprende de los datos volcados en el punto 5.2 de la ficha de carrera, se realiza en mayor medida en las asignaturas de Química del Ciclo Básico y en la asignatura *Laboratorio de Ingeniería Química*, del ciclo Tecnológicas Aplicadas.

Tabla 2.4.1. Número de horas de formación práctica del Plan de estudios 2002.

Formación Práctica	Nro mínimo de horas Res. ME 1232/01	Nº de horas Plan 2002
Formación Experimental	200	516 ^a 534 ^b 521 ^c
Resolución de problemas de ingeniería	150	254 ^a 240 ^b 241 ^c
Actividades de proyecto y diseño	200	271 ^a 251 ^b 256 ^c
Práctica Supervisada	200	200 ^{abc}
Total	750	1241^a 1225^b 1218^c

^a Orientación Procesos; ^b Orientación Alimentos; ^c Orientación Ambiental

En cuanto a la formación práctica en la modalidad de resolución de problemas abiertos de ingeniería, el análisis de las fichas de actividades curriculares indica que es más preponderante en las asignaturas Tecnológicas Básicas y Tecnológicas Aplicadas, con una carga horaria superior a las 240 horas. Varias de las asignaturas del bloque TA incluyen en sus trabajos prácticos problemas abiertos de ingeniería, tal es el caso de las actividades que involucran el uso de distintos softwares (MatLab, Simuladores de procesos), aspecto ya mencionado en el punto 2.2.

Las actividades de proyecto y diseño tienen 80 horas escolarizadas concentradas en la asignatura *Proyecto* (Q0824). El Proyecto se concibe como una actividad integradora de todos los conocimientos y competencias adquiridos por un alumno a lo largo de la carrera, en la ejecución y redacción del mismo es importante destacar que el alumno emplea un número de horas superior a las que figuran en el plan de estudios. Los temas abordados en los proyectos aprobados desde el año 2008 a la fecha comprenden:

- Año 2008: Producción de cerveza artesanal, Producción de detergente antibacteriano.
- Año 2009: Producción de glutamato monosódico, Producción de alcohol etílico a partir de caña de azúcar, Producción de Biodiesel, Producción de benzoato de sodio a partir de tolueno, Vidrio plano.
- Año 2010: Central térmica de ciclo combinado, Elaboración de vino y obtención de polifenoles, Producción de Ciclohexano,
- Año 2011: Producción de Diesel por el método de Fischer Trops, Producción industrial de amoníaco para la elaboración de urea granulada, Producción de pectina cítrica, Producción de quesos blandos, Tratamiento de residuos sólidos urbanos y producción de biogas.

Asimismo, un buen número de asignaturas Tecnológicas Aplicadas incluyen entre las actividades curriculares la resolución de situaciones prácticas de diseño de distintos equipos típicos de la industria de procesos químicos. Por último, las asignaturas de las tres orientaciones incluyen actividades integradoras, fortaleciendo la formación de los alumnos en aspectos relacionados con la presentación y discusión de sus trabajos tanto en forma escrita como oral.

Tal como está implementada la Práctica Profesional, se asegura el cumplimiento del mínimo de 200 horas. Más detalles de esta actividad se dan en el punto 2.6.

2.5. Aprovechamiento de infraestructura física y de planta docente

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 formación práctica está presente prácticamente en todas las asignaturas del plan de estudios vigente. En lo que respecta al ciclo básico en física y matemática se reciben junto al resto de las ingenierías, la formación en las matemáticas es eminentemente práctica, con una adecuada relación docente/alumno.

En relación a las actividades prácticas impartidas por el Departamento de Ciencias Básicas para las asignaturas del Ciclo Básico, se destaca que haciéndose eco de las recomendaciones de los pares evaluadores de la visita anterior, dicho Departamento ha incrementado el número de laboratorios del área física, a partir de la adquisición de nuevos equipamientos subsidiados por el PROMEI, restando mejorar aspectos edilicios en relación a los laboratorios. Por otro lado, durante este período se ha trabajado en conjunto con los coordinadores de las asignaturas Matemática A, B y C en la adecuación, ajuste de contenidos y solución de problemas propios surgidos en la implantación del dictado de los cursos del trayecto.

La formación experimental en las asignaturas de Química se realiza en dependencias y con docentes del Departamento de Química de la Facultad de Ciencias Exactas de la UNLP. Esta modalidad permite la colaboración de docentes con una alta capacitación y de los laboratorios existentes en la Facultad de Ciencias Exactas, lo que impacta positivamente sobre el uso eficiente de instalaciones tanto específicas como costosas.

En el bloque de Tecnológicas Aplicadas la mayor parte de los trabajos experimentales se llevan a cabo en los laboratorios del Departamento de Ingeniería Química (identificados como Laboratorio Ala Norte y Laboratorio Ala Sur), con excepción de los de Ingeniería Bioquímica que se realizan en Ciencias Exactas. El Departamento de Ingeniería Química cuenta con un técnico químico no docente que colabora en la preparación de las prácticas experimentales.

Para el dictado de la asignatura *Laboratorio de Ingeniería Química* el personal auxiliar de las asignaturas involucradas en las temáticas de los trabajos prácticos colabora sistemáticamente en la realización de los mismos.

Para la formación práctica que implica el uso de computadoras, se dispone de un gabinete instalado en el edificio del Departamento de Ingeniería Química. Sin embargo, dado el elevado número de alumnos de las asignaturas de 3º Año que contemplan el desarrollo de actividades prácticas con computadora (*Simulación de Procesos I y II, Transferencia de cantidad de movimiento, Termodinámica de Ingeniería Química II*), se hace uso del Laboratorio Barcala, ubicado en otras dependencias de la Facultad.

En todos los casos la relación docente-alumno es satisfactoria, contándose con Profesores y Auxiliares docentes en la organización, desarrollo y evaluación de las actividades de formación práctica. En las asignaturas del 5to y 6to semestre la relación docente/alumno es, en promedio, de 1 docente por cada 20 alumnos. En el 7mo y 8vo semestre es de 1 docente cada 15 alumnos, en el último año se llega a un docente por cada 10 alumnos.

2.6. Implementación de práctica profesional

*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. Señalar si es conveniente o necesario firmar nuevos convenios o convenios diferentes para llevarla adelante y, de ser así, evaluar la posibilidad de su concreción.*

El Plan de Estudios 2002 incorpora la asignatura *Práctica Profesional Supervisada* (Q0825), en adelante PPS, la actividad está reglamentada por la ordenanza 82/03 de la Facultad de Ingeniería, UNLP.

La misma estipula que la PPS tiene una carga horaria mínima de 200 horas, y tal como lo establece la Res. 1232/01 está orientada a la formación práctica profesional, con tareas a realizar por el alumno en sectores productivos y/o de servicios vinculados con la profesión, o bien en proyectos concretos desarrollados en Laboratorios o Institutos de la Facultad para estos sectores o en cooperación con ellos.

Desde el año 2007 (cuando la primera cohorte del Plan 2002 alcanza el último año de la carrera), han completado la PPS un total de 50 alumnos. Paralelamente, en el mismo período, 54 alumnos del Plan de estudios anterior, han concretado su Trabajo Final Obligatorio en la modalidad Práctica Profesional Supervisada.

La Práctica Profesional se viene desarrollando en distintas empresas relacionadas con el quehacer profesional (AES A S.A., Agfa Gevaert Argentina S.A., Aguas Bonaerenses S.A., Aluar, Baker Hughes Incorporated, Cepas Argentinas S.A., Compañía General de Fósforos Sudamericana, Copsa S.A., DSL S.A., Exxon Mobil, Federal Mogul S.A., Full Metal, General Water & Process Technologies S.C, Guala Closures, ID Ingeniería, IHF Consultora, Ing. Mario Sisti, Ipesa S.A., Pan American Energy, Petroken, Productos De Maíz, Reposo SAIC, Repsol, Siemens Vai Argentina S.A., Sniafa S.A, Suministrar S.A., Taranto, Ternium-Siderar, Telecom Argentina S. A., TYCSA, Vacalin, Vetifarma S.A., YPF), en organismos públicos (Autoridad del Agua, Pcia. de Buenos Aires; Servicios Públicos Sociedad Del Estado, Pcia. de Santa Cruz) o en laboratorios o centros de investigación de la UNLP en tareas para el sector productivo (CIDCA, CIDEPIINT, LASEICIC, PROIRQ, INIFTA, LIS).

Para asegurar el marco legal adecuado para la realización de la práctica profesional, se han gestionado numerosos convenios de pasantías entre las empresas y la UNLP, que se rigen por la Ley de Pasantías vigente. En otros casos, la PPS se realiza ad honorem, para estas situaciones se ha concretado la firma de numerosas Cartas Compromiso entre las empresas y la Facultad de Ingeniería; en el marco de las mismas la Facultad se hace cargo del seguro por accidentes de trabajo que protege al alumno durante el desarrollo de la actividad. Otra modalidad menos frecuente de realización de la práctica profesional es la de aquellos alumnos que próximos a graduarse son incorporados por las empresas en sus Programas de Jóvenes Profesionales.

En virtud de lo expuesto y en base a los resultados volcados por los alumnos en sus informes, se puede decir que el desarrollo de la práctica profesional es altamente satisfactorio. No obstante, implica un esfuerzo importante por parte de la carrera para renovar permanentemente el vínculo con el sector industrial, tratando de incorporar, a través de la gestión de docentes y graduados de la carrera, nuevas empresas y organismos a nuestro programa de Prácticas Profesionales Supervisadas.

2.7. Duración y calidad de práctica profesional

*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.*

El desarrollo de la PPS es supervisado por el director de carrera, docente responsable de la asignatura Q0825.

El alumno, antes de comenzar efectivamente con las actividades de la PPS, debe entregar al Director de carrera un Plan de actividades, en el que debe figurar: Nombre de la empresa,

Nombre del tutor o responsable del alumno en la empresa, una breve descripción de las tareas a realizar, y detalle del horario a cumplir, que permita verificar el cumplimiento de las 200 horas.

Una vez aprobado el Plan de actividades, el Director de carrera designa a un profesor de la carrera, para que actúe como tutor docente del alumno, durante el transcurso de su PPS. Al finalizar la actividad, el alumno debe confeccionar un informe, el que será revisado por el tutor docente. El tutor docente es quien tiene un intercambio directo con el alumno en todas las instancias de la práctica; existiendo también en ciertas oportunidades contacto entre los tutores docentes y los tutores de los alumnos en la empresa. En la presentación del informe final el tutor docente tiene una entrevista con el alumno, previo a la aprobación del mismo, a fin de evaluar globalmente la actividad desarrollada.

Todas estas instancias han sido implementadas de modo de asegurar un nivel similar de calidad en los trabajos de todos los alumnos, tratando que la actividad a desarrollar en los planes de trabajo sea adecuada al perfil de la carrera.

2.8. Articulación horizontal y vertical

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.

En el Ciclo Básico existe integración horizontal entre las asignaturas de Física y Matemáticas, que pertenecen al mismo Departamento (Ciencias Básicas).

Las asignaturas que se dictan por correlación en la Facultad de Ciencias Exactas pertenecen mayoritariamente al Ciclo Básico y al Ciclo de Tecnológicas Básicas, extendiéndose durante los seis primeros semestres, y una asignatura (*Ingeniería Bioquímica I*) dictada en el 8º semestre corresponde al Ciclo de Tecnológicas Aplicadas. No sólo para el Plan de Estudios vigente (Plan 2002), sino que prácticamente desde su comienzo en el año 1953, la carrera de Ingeniería Química recibe la formación en las asignaturas del bloque Química (Química General, Química Inorgánica, Química Orgánica, Química Analítica, Ing. Bioquímica y Fisicoquímica), a través del Departamento de Química de la Facultad de Ciencias Exactas de la UNLP. La cercanía física entre las unidades académicas, facilita la interacción entre los docentes de la Facultad de Ciencias Exactas y los del Departamento de Ingeniería Química para llevar a cabo la articulación sobre cuestiones específicas.

En el ámbito del Departamento de Ingeniería Química existen 3 Áreas (Ingeniería de las Reacciones Químicas, Electroquímica y Fenómenos de Transferencia) y 4 Unidades Pedagógicas (Termodinámica, Ingeniería de las Operaciones Físicas, Simulación de Procesos y Control de Procesos). Las asignaturas de cada una de estas áreas o unidades pedagógicas comparten el plantel docente, hecho que proporciona un mecanismo natural de articulación interna. Existen también ejemplos de docentes que ejerciendo su actividad principal en una asignatura, participan del dictado de otras. Como tales se pueden mencionar los profesores a cargo de las asignaturas *Laboratorio de Ingeniería Química y Tecnología del Calor*, quienes colaboran en las áreas de Electroquímica e Ingeniería de las Reacciones Químicas, respectivamente.

Para el dictado de la asignatura *Laboratorio de Ingeniería Química* se ejerce una permanente articulación con los profesores responsables de las asignaturas correspondientes a los trabajos prácticos.

Con respecto a las tres orientaciones del 10º semestre (ver en el punto 2.9 una referencia más extensa sobre las mismas), debe mencionarse que un porcentaje cercano al 50% de los docentes encargados del dictado de las asignaturas correspondientes, ejerce actividades en otras asignaturas de los ciclos obligatorios TB o TA.

Es importante destacar que otro importante mecanismo de articulación no formal surge del asiduo contacto entre los docentes responsables de las distintas asignaturas, como consecuencia de la existencia de profesores con dedicación exclusiva a cargo de todas las asignaturas específicas de la carrera, en los diferentes ciclos.

El mecanismo más importante de articulación formal entre asignaturas de unidades pedagógicas o áreas diferentes, se lleva a cabo a través de la Comisión de Carrera permanente de Ingeniería Química. También deben destacarse iniciativas en el ámbito de la Facultad, tal como las Jornadas de Evaluación llevadas a cabo en el año 2011, en las cuales participaron docentes de los tres ciclos, básico y de tecnológicas básicas y aplicadas, junto con alumnos de la carrera.

Como resultados de todos los mecanismos mencionados, surgen de manera permanente ajustes en la modalidad para impartir la enseñanza, énfasis en el desarrollo de los temas, definición de los cronogramas de evaluaciones y asignación de prioridades para el mantenimiento o adquisición de material didáctico, equipamiento y bibliografía.

Un aspecto al que se le dedica especial atención es la evaluación de la pertinencia de las correlatividades entre asignaturas establecidas en el Plan vigente. Aparte de los mecanismos expuestos, también resulta relevante en este sentido la opinión directa de los alumnos. De esta manera, han surgido ejemplos específicos que deberán ser analizados en vistas a una próxima revisión del plan de estudios, para su posible modificación. Tal el caso de la inclusión de la correlatividad entre Ingeniería de las *Reacciones Químicas I* (7º semestre) y *Control de Procesos I* (9º semestre) o la eliminación de la correlatividad entre *Electroquímica* (7º semestre) y *Laboratorio de Ingeniería Química* (8º semestre).

2.9. Análisis de superposición temática

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.

En general, de la lectura detallada de los programas analíticos de las distintas asignaturas de la carrera no se detectan casos de superposición temática.

Sí se evidencian algunas asignaturas que imparten en forma complementaria un mismo tema, tal es el caso de los principios de la Termodinámica y Equilibrio de fases, que se tratan en las asignaturas *Fisicoquímica I* (U0907), *Termodinámica de Ingeniería Química I* (Q0801) y *Termodinámica de Ingeniería Química II* (Q0806), que se dictan en el 5to y 6to semestres. Debido a la especificidad de la asignaturas Q0801 y Q0806, los temas son tratados, en general, en una extensión significativamente más amplia que en U0907. En adición a la presentación conceptual de los postulados termodinámicos, en las asignaturas Q0801 y Q0806 se presentan las herramientas para la predicción de propiedades termodinámicas, se enfatiza su aplicación en el campo de la Ingeniería Química en problemas sobre máquinas térmicas, ciclos frigoríficos, bomba de calor, sistemas abiertos (de flujo continuo), psicrometría y cálculos de equilibrio químico y de fases para sistemas no ideales con multicomponentes.

También se identifica complementariedad en determinados contenidos de algunas asignaturas dictadas en el 5º y 6º semestre con asignaturas del 7º y 8º semestres, todas ellas del Ciclo Tecnológico Aplicado. En este sentido, el desarrollo de las asignaturas *Transferencia de Cantidad de Movimiento* (Q804) y *Transferencia de Energía y Materia* (Q807) presenta un fuerte énfasis en la presentación rigurosa de los fenómenos de transferencia y balances de conservación microscópicos, que proporcionan las bases para el diseño y operación de los procesos que involucran transformaciones físicas y química de los materiales, aspectos que se cubren en detalle en las asignaturas del Ciclo Tecnológico Aplicado del 7º y 8º semestres.

Los solapamientos temáticos aludidos no implican redundancia en el dictado y desarrollo de los mismos, por cuanto en las primeras se introducen los conceptos fundamentales y formalismos, con ejemplos de aplicación propios de la ingeniería química, mientras que en las asignaturas del 7º y 8º semestres se repasa el tema, a fin de contextualizar con la finalidad específica, para luego presentar un desarrollo exhaustivo de las principales aplicaciones encontradas en la industria de procesos e introducir criterios para la selección de alternativas tecnológicas.

Como ejemplo, en la asignatura *Transferencia de Energía y Materia* (Q807) se introducen los distintos mecanismos de transferencia de calor, se definen conceptos como el de coeficiente de transferencia de calor y se ejemplifica su aplicación para ciertos equipos, como el de intercambiadores de tubo y camisa. En el programa de la asignatura *Tecnología del Calor* (Q0811), se encuentran los mismos temas, con el propósito de adecuación de las definiciones y aspectos básicos, mientras que la aplicación de intercambiadores de calor de tubo y camisa (referidos como de “doble tubo”) se desarrolla con la extensión propia de un enfoque ingenieril, cubriendo todos los aspectos de diseño térmico, además de los fluidodinámicos y constructivos.

Con referencia a los contenidos no exigidos para el título de Ingeniero Químico, en el Plan 2002, el alumno tiene la opción de elegir en el 10º semestre entre tres bloques de asignaturas obligatorias: Orientación Procesos, Orientación Alimentos y Orientación Ambiental, todas ellas correspondientes al Ciclo Tecnológico Aplicado.

Se parte del concepto que la formación básica se imparte en la parte troncal y común de la carrera, con la cual los alumnos acreditan capacidad para cumplir con todas las incumbencias del Ingeniero Químico descriptas en la resolución 1232/01. Por lo tanto, en las orientaciones se busca que el alumno al hacer la opción, logre en su formación final, un “plus” en capacidades y habilidades en áreas de gran interés para Argentina tanto en la actualidad como en el futuro. Estas áreas se eligieron teniendo en cuenta además, las capacidades docentes del Departamento de Ingeniería Química. En este sentido, el antecedente docente inmediato es proporcionado por las asignaturas optativas que se dictaban en Plan anterior (Plan 1988) al vigente y también resulta como una consecuencia de los diferentes Proyectos de Investigación y Desarrollo que los equipos académicos vienen realizando con financiamiento externo desde hace varios años.

El desarrollo de las asignaturas de la **Orientación Procesos** tiene como objetivo general extender las habilidades y conocimientos del alumno en ciertas asignaturas obligatorias del Ciclo Tecnológico Aplicado. A tal fin se busca ampliar la aplicación de conceptos como los de síntesis de procesos, diseño óptimo, esquemas y técnicas de control de procesos e instrumentación. Se presenta la descripción y elementos de diseño de reactores electroquímicos, técnicas de protección electroquímicas y sistemas de reacción menos convencionales o actualmente en desarrollo, pero con posibilidades de alto impacto en el futuro inmediato, tal el caso de unidades multifuncionales (e.g. sistemas de reacción, separación y/o recuperación de calor integrados). En la presentación de los temas se pone especial énfasis en que el alumno incorpore y practique criterios de selección de alternativas tecnológicas.

La **Orientación Alimentos** tiene como finalidad presentar las especificidades de un área de crucial importancia tecnológica y económica para la región y el país, como es la conservación e industrialización de los alimentos. Por un lado, se consideró fundamental introducir conceptos básicos de microbiología y toxicología, que son esenciales para la inocuidad y seguridad alimentaria. Los aspectos específicamente tecnológicos incluyen la descripción de los aspectos más relevantes del procesamiento (tales como los fenómenos que suceden mientras las materia primas se transforman en productos, y aspectos del diseño de los equipos donde ocurren tales procesos), considerando las principales cadenas alimentarias, el diseño de las diversas operaciones de conservación y transformación de los alimentos, a la vez que cubre el estudio de procesos y reactores biológicos.

La concientización para la preservación del medio ambiente y la consecuente búsqueda de soluciones tecnológicas de las últimas décadas han ejercido un fuerte impacto en la industria de procesos, desarrollándose exigencias y criterios novedosos para la concepción y diseño de nuevas instalaciones industriales y adecuación de plantas existentes. Por ello, se ha considerado relevante brindar la opción en el Plan 2002 de la **Orientación Ambiental**. Las asignaturas del bloque describen las fuentes de contaminación, con especial énfasis de aquellas producidas en la industria de procesos, se introducen las características de la legislación existente y con mayor especificidad se tratan las alternativas de tratamiento de efluentes gaseosos, líquidos y residuos sólidos industriales, como así también nociones de gestión integral de residuos urbanos.

2.10. Ciclo común

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

El diseño actual del Plan de estudios de la carrera no incluye un ciclo común con las demás carreras de la Facultad de Ingeniería.

2.11. Mejoras en el acervo bibliográfico

*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. (Además, tomar en cuenta los comentarios emitidos por los equipos docentes).*

Las asignaturas que componen la carrera proporcionan a los alumnos una significativa cantidad de material didáctico en forma de apuntes y guías de estudio. Asimismo, cada cátedra ofrece un listado de textos de consulta, generales o para temas específicos, ejemplares de los cuales se encuentran disponibles en las bibliotecas de la Facultad de Ciencias Exactas (en particular para aquellas asignaturas que se cursan en dicha Facultad) y principalmente en el Sistema de Información Integrado (SII) de la Facultad de Ingeniería. A su vez, la mayor cantidad de actividades y disponibilidad de material del SII lo proporciona la Biblioteca Julio Castiñeiras. El SII cuenta con cerca de 50000 volúmenes monográficos (35000 de libros), de los cuales alrededor del 10% se adquirió desde 2007. También dispone de casi 900 Revistas Informatizadas (carga en base de datos). La biblioteca Julio Castiñeiras posee un sistema de estantería abierta con amplia información para los usuarios y en la actualidad dispone de 112 puestos de lectura, disponibilidad de PCs, sistema Wi-Fi y amplios horarios de atención. El acceso al SII a través de su página Web permite realizar búsquedas, reservaciones y renovaciones y recientemente se ha implementado un acceso a través de telefonía móvil. Se adjunta a la presente guía un informe con mayores detalles de los servicios que brinda el SII, su funcionamiento y de las mejoras incorporadas en el período 2007-2010.

El personal docente cuenta todos los años con la posibilidad de solicitar al SII la adquisición de nuevo material bibliográfico y de incrementar las copias de los títulos existentes. Este mecanismo ha permitido a través de los años mantener la actualización bibliográfica y disponer de suficiente número de ejemplares para satisfacer las necesidades de los alumnos.

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA CARRERA E IDENTIFICACIÓN DE LOS DÉFICITS PARA ESTA DIMENSIÓN

***Resumir**, en no más de 50 líneas, los aspectos más destacados del Plan de Estudios así como también aquellas cuestiones que son considerados déficits y que impiden que la carrera cumpla con los criterios de calidad establecidos en los estándares. En tal sentido, las argumentaciones y conclusiones de la dimensión orientan y organizan la búsqueda e identificación de los déficits. También se recomienda realizar un repaso de las pantallas que brindan información sobre la unidad académica y la carrera.*

Para hacer este resumen es necesario tener presente los estándares relativos a la Dimensión señalados en el Anexo IV de la resolución ministerial.

Como se desprende del análisis del punto 2.1, los cambios introducidos en el curso de nivelación, como así también en la modalidad y contenidos de las asignaturas de matemática y física, han permitido que la capacidad docente y de infraestructura afronte eficientemente el incremento de los alumnos ingresantes, que aproximadamente se duplicó desde el año 2003 al 2011 en todas las carreras de la Facultad y en particular en la de Ingeniería Química. Mediante la implementación de la Resolución 90/05 se alcanza un uso racional de los medios disponibles,

recursos docentes y de infraestructura en la Unidad Académica, que a la postre promueven un menor desgranamiento en los primeros años de las carreras.

El Plan de Estudios vigente cumple con los contenidos curriculares básicos que exige la Resolución Ministerial 1232/01, como consta en la Res. 724/09 de CONEAU, que extendió por un período de tres años la acreditación de esta carrera de Ingeniería Química. Se destacan en el punto 2.2 las mejoras introducidas en las actividades programadas en distintas asignaturas para incorporar de manera efectiva el uso de simuladores de procesos.

Los datos volcados en las tablas del punto 2.3 indican que el plan vigente de la carrera cumple holgadamente con los requisitos de la Resolución ministerial 1232/01 en cuanto a carga horaria total, carga horaria por bloque y carga horaria por disciplina de las Ciencias Básicas.

El detalle de las actividades específicas expuesto en el punto 2.4 indica que tanto las horas de Formación Práctica Experimental, como las de Resolución de Problemas de Ingeniería superan ampliamente el mínimo requerido por los estándares de la resolución 1232/01. La extensión de Actividades de Proyecto y Diseño también se encuentra por sobre el mínimo estipulado, mientras que la carga horaria de la PPS se ajusta a las 200 horas estipuladas.

El punto 2.5 detalla el origen de recursos docentes y de infraestructura para desarrollar el volumen de actividades de formación práctica reseñadas en el párrafo anterior. El Departamento de Ciencias Básicas los provee para las asignaturas de física y matemática, la Facultad de Ciencias Exactas para las asignaturas de Química, y para el bloque de Tecnológicas Aplicadas la mayor parte de los trabajos experimentales se realizan en el Departamento de Ingeniería Química (DIQ). Para las actividades que requieren uso de computadoras se dispone de los gabinetes del DIQ y de otras dependencias de la Facultad.

Como se destaca en el punto 2.6, desde el año 2007 han completado la PPS un total de 50 alumnos del Plan 2002 y 54 alumnos del Plan de estudios anterior. Tales PPS han sido realizadas en distintos ámbitos, más de 30 empresas diferentes y también en algunos organismos públicos y laboratorios de la UNLP. Se han gestionado numerosos Convenios de Pasantías y Cartas Compromiso entre las empresas y la Facultad o la UNLP y en forma permanente se incorporan nuevos vínculos con el sector industrial, a través de la gestión de la Dirección de la carrera, docentes y graduados de la carrera. La uniformidad en el desarrollo de la PPS es controlada, principalmente, por la intervención del Director de Carrera en las instancias de aprobación del Plan de actividades de la PPS, designación de tutor docente y aprobación del Informe Final.

En el punto 2.8 se discuten los mecanismos de articulación horizontal y vertical, que son considerados como satisfactorios. Fruto de los mismos se ha identificado la conveniencia de realizar ajustes menores en la correlatividad de algunas asignaturas.

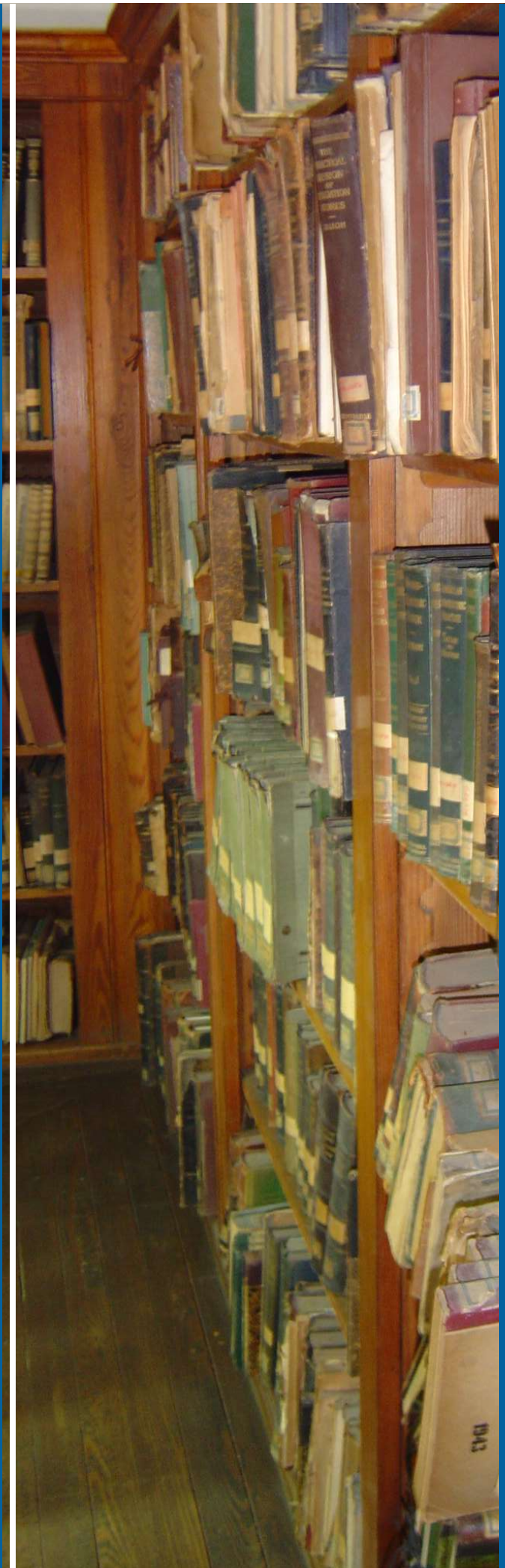
Las necesidades de los alumnos para la consulta de material bibliográfico (punto 2.11) se encuentran cubiertas principalmente por el Sistema de Información Integrado (SII) de la Facultad de Ingeniería, el que presenta una significativa dinámica de actualización de material y de los servicios de acceso. No se presentan deficiencias de significación en este aspecto.

DEFINICIÓN DE LA NATURALEZA DE LOS PROBLEMAS

*Si corresponde, y en no más de 50 líneas, **establecer** la relación entre los déficits que impiden que la carrera cumpla con los criterios de calidad establecidos en la resolución ministerial y los problemas a partir de los cuales se originan, desarrollando las características de estos últimos. Tomar en cuenta la planilla que se incluye en el Anexo a fin de facilitar la vinculación solicitada.*

No se han identificado déficits que impidan que la carrera cumpla con los criterios de calidad establecidos en la resolución ministerial.

Dimensión 3
Cuerpo Académico



Dimensión 3. Cuerpo Académico

3.1. Suficiencia del cuerpo académico

Analizar, en forma general, la suficiencia en cantidad, dedicación y formación del cuerpo académico. Evaluar la necesidad de introducir mejoras justificando sintéticamente las causas.

Al evaluar la suficiencia del cuerpo académico se tomó en cuenta en primer lugar el plantel docente que dicta las asignaturas estrictamente pertenecientes al Departamento de Ingeniería Química, el cual representa un 15 % del total de los docentes que intervienen en la carrera para el plan 2002, tal como se discrimina en la Tabla 3.1.1.

Tabla 3.1.1 Distribución de la planta docente de Facultad para la carrera de Ingeniería Química

Cargo docente	Total	DIQ
Profesores titulares	28	12
Profesores asociados	2	1
Profesores adjuntos	81	13
Jefes de Trabajos prácticos	86	13
Ayudantes diplomados	125	14
Ayudantes alumnos	78	7

Se entiende que es pertinente este análisis dado que este grupo es el que dicta las materias específicas de la carrera, el resto de los docentes (asignaturas de Ciencias Básicas, y algunas complementarias) se comparten con otras carreras de ingeniería. Asimismo, la carrera cuenta con asignaturas que se dictan por correlación (con plantel docente de la Facultad de Ciencias Exactas) sólo para Ingeniería Química: Química Analítica General e Instrumental, Química Orgánica II y Fisicoquímica I y se comparte con Ingeniería de Materiales el dictado de Química General, Química Inorgánica y Química Orgánica I.

Del total de cargos mencionados, el 60% de los docentes (en particular el 88% de los profesores), ha accedido al mismo a través de un concurso público de antecedentes y oposición. En marzo de 2011 se realizó un llamado a concurso ordinario donde se concursaron 13 cargos docentes de este Departamento, y está previsto otro llamado que incluirá 12 cargos de la planta docente del DIQ para fines de este año o comienzos del próximo.

Considerando una discriminación de acuerdo al bloque al que pertenece la asignatura (Tecnológica Básica –TB-, Complementaria –CO-, Complementaria Básica/ Tecnológica Básica –CB/TB- y Tecnológica Aplicada –TA-) y resulta:

Tabla 3.1.2 Distribución de la planta docente del Departamento de Ingeniería Química

Cargos	TB	CO	CB/TB	TA
Totales	4	7	5	44
Por carácter del cargo				
Ord	2	4	3	20
Int./Supl.	2	3	1	20
Ad Honorem			1	4
Por dedicación				
Simple	1	6	2	24
Semidedicación	2	-	1	-
Exclusiva	1	1	2	20

En referencia a la dedicación docente, es de destacar que el 48 % del cuerpo docente se desempeña con mayor dedicación.

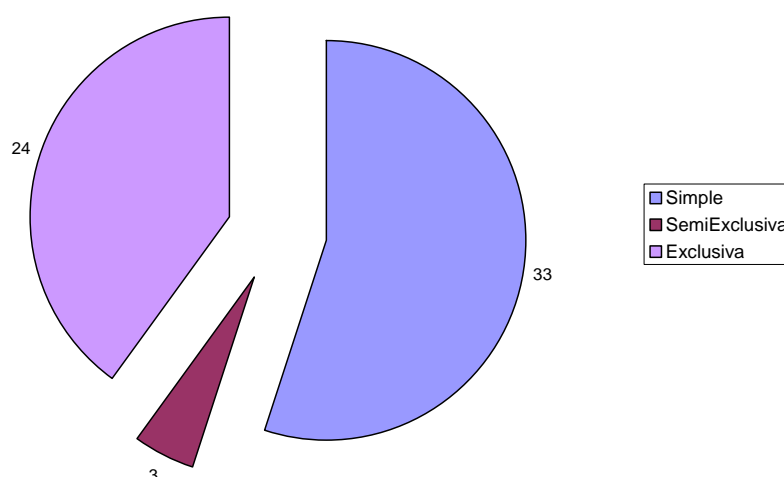


Figura 3.1.1 Distribución de la planta docente por dedicación

Cabe resaltar que 10 docentes del bloque de asignaturas tecnológicas aplicadas desempeñan, además, actividades profesionales fuera del ámbito universitario, tanto en la industria química y en actividades de consultoría. Se indica que un alto porcentaje de los docentes con cargo de mayor dedicación realizan además, actividades de extensión y transferencia en estrecha vinculación con las industrias del sector productivo.

En relación a la formación del cuerpo académico, el análisis de las fichas docentes indica que el 47 % del plantel docente del Departamento poseen título de postgrado. Durante el período considerado en esta autoevaluación, 6 docentes recibieron su título de Doctor, con lo que puede demostrarse el enriquecimiento en la calidad y formación académica del plantel. Asimismo, otros 10 docentes están realizando actualmente alguna carrera de postgrado, mayoritariamente Doctorado en Ingeniería.

En segundo lugar, y para completar el análisis acerca de la suficiencia del plantel docente, es válida aquí una referencia al cuerpo docente que está a cargo de las asignaturas correspondientes al bloque Ciencias Básicas. En ese sentido, y teniendo en cuenta el total de cursos y alumnos que atiende el Departamento de Ciencias Básicas, debe notarse el importante aumento del mismo. Este incremento tuvo dos orígenes, por una parte se debió al impacto de la implementación del PROMEI, y por otro a un cambio generacional que posibilitó el desdoblamiento de cargos, aumentando el número de nuestro personal auxiliar mejorando no solamente la relación docente-alumno sino promoviendo una mejor comunicación de los estudiantes con los equipos docentes; dado que es justamente con estos con los que la comunicación suele ser más efectiva. La consecuencia natural de este proceso fue el aumento de la oferta de cursos como puede apreciarse en la Tabla 3.1.3 en donde se muestra el número de cursos por área. La disminución ocurrida en el área Física durante el año 2010 ya fue resuelta en el presente año lectivo. Por otra parte se incorporaron al departamento, como materias de correlación de la Facultad de Ciencias Exactas, las cátedras de Química de primer año para las distintas carreras que la tienen en su plan de estudios. El objetivo de esta incorporación fue facilitar la coordinación del trayecto inicial básico promoviendo de esta forma la inserción del alumno ingresante en nuestra institución.

Tabla 3.1.3 Número de cursos dictados por año lectivo por el plantel docente del Departamento de Ciencias Básicas, para todas las carreras de la Facultad

Disciplina	2007	2008	2009	2010
Matemática	65	66	70	74
Física	24	26	27	26
Química	11	16	17	17

3.2. Análisis de cantidades de alumnos y de docentes

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.

El análisis detallado del número de ingresantes y número total de alumnos de la carrera de los últimos 8 años se presenta en el punto 4.1 de esta guía, pero a modo de síntesis podemos afirmar que las distintas acciones llevadas a cabo desde la Facultad y desde el Departamento de Ingeniería Química han logrado un crecimiento constante y sostenido de alumnos de la carrera.

Asimismo, el análisis de las situaciones de desgranamiento y deserción explicitado en el punto 4.2 de esta guía, indica resultados razonables.

Por último, en referencia a la planta docente, si comparamos la distribución de cargos docentes de la planta actual del Departamento de Ingeniería Química descrita en el punto anterior (Tabla 3.1.1) con la situación existente en la acreditación anterior, detallada en la Tabla 3.2.1 y que contaba con un total de 43 cargos docentes, podemos afirmar que ha sido sustancial el aumento de la planta docente, reforzando significativamente las asignaturas del bloque tecnológicas aplicadas (TA).

Tabla 3.2.1 Distribución de la planta docente del Departamento de Ingeniería Química en la acreditación anterior

Cargos	TB	CO	CB/TB	TA
Totales	4	3	4	32

Se concluye que el esfuerzo en incrementar el personal ha sido importante, entre otros aspectos gracias al aporte del programa PROMEI, indicando que el número actual de recursos docentes es suficiente para garantizar el buen funcionamiento del plan de estudios 2002.

3.3. Ajustes en la composición de los equipos docentes

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.

El gráfico 3.3.1 muestra la distribución por cargo docente de la planta del DIQ (ya mencionada en la Tabla 3.1.1).

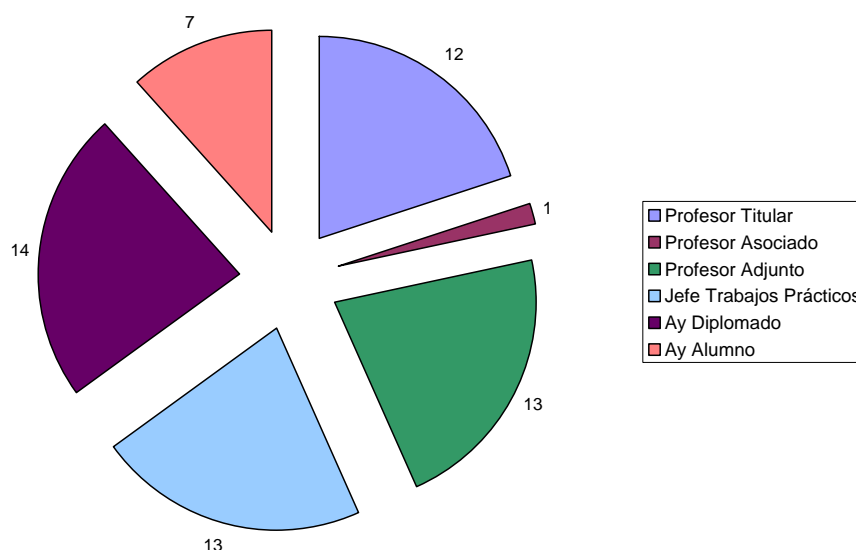


Figura 3.3.1. Distribución de la planta docente por cargo

En base a estos valores, se infiere que el plantel docente está conformado por un número equivalente de auxiliares y profesores, lo que asegura el normal desenvolvimiento de las clases teórico-prácticas de las asignaturas, para el número actual de alumnos de la carrera (ver más detalle en el análisis de la dimensión 4).

El análisis de la formación académica del plantel docente se detalla en el punto 3.1. La profundización en las distintas formaciones (catálisis, alimentos, ingeniería ambiental, ingeniería de procesos, ingeniería económica, etc.), posibilita una mejor transmisión de conocimientos especializados en las diferentes disciplinas que conforman las áreas o actividades inherentes a la carrera de Ingeniería Química.

Cabe destacar que todas las dedicaciones son destinadas a docencia, investigación, transferencia tecnológica y gestión universitaria. No hay mayores dedicaciones destinadas exclusivamente a docencia.

La mayoría de los docentes dictan las materias relacionadas a los temas de investigación que les son pertinentes, con lo cual se logra una transferencia de conocimientos actualizada y dinámica, consiguiéndose con ello un buen nivel de actualización en los programas de las actividades curriculares a su cargo.

En conclusión, no se detecta la necesidad de concretar ajustes en la composición de los equipos docentes.

3.4. Cantidad de docentes

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.

Un porcentaje significativo de docentes (38%) se desempeña en la Carrera de Investigador, tanto en el CONICET como en la CIC. Asimismo un 43% de los docentes se encuentran categorizados y participan de proyectos acreditados por el Programa de Incentivos.

Las actividades de investigación y de vinculación que desarrollan los docentes del Departamento están estrechamente vinculadas con las áreas temáticas incluidas en el Plan 2002.

Los docentes desarrollan sus actividades en unidades de investigación y desarrollo (UIDs), y laboratorios de la Facultad de Ingeniería, o en centros de investigación asociados por convenios,

los que se detallan a continuación. Mayor detalle de los resultados obtenidos por cada uno de estos grupos se encuentra en las correspondientes fichas de investigación vinculadas a la ficha electrónica de la carrera.

Laboratorio de Ingeniería de Corrosión y Tecnología Electroquímica (LICTE)

Claudio Gervasi, PAdDE Área Electroquímica, Investigador Independiente CIC, Categoría Incentivos I.

Liliana Gassa, PAdDS Área Electroquímica, Investigador Independiente CONICET, Categoría Incentivos II.

María V. Mirífico, PTDE Laboratorio de Ingeniería Química, Investigador Independiente CONICET, Categoría Incentivos II.

Líneas de trabajo:

- Estudio del transporte iónico a través de ionóforos en membranas fosfolipídicas.
- Estudios de películas anódicas sobre diferentes sustratos metálicos.
- Corrosión de aceros (en estructuras hormigón armado; soft y supermartensíticos en industria de gas y petróleo).
- Estudio de propiedades electroquímicas, químicas y fisicoquímicas de compuestos orgánicos en el área de los heterociclos.

Proyectos de investigación acreditados en UNLP:

- Ingeniería de corrosión y tecnología electroquímica, 11/I145.
- Físicoquímica de compuestos orgánicos con aplicación en química fina, 11/I133

Algunas publicaciones recientes del grupo:

- Estimating Diffusion Coefficients of Probe Molecules into Polyelectrolyte Brushes by Electrochemical Impedance Spectroscopy. M. J. Rodríguez Pesa, L. M. Gassa, O. Azzaroni, C.A. Gervasi. *Analytical Chemistry*, 81 (2009) 7936–7943.
- Electrochemical studies on the anodic behavior of tin in citrate buffer solutions. C.A. Gervasi, P.A. Palacios, M.V. Fiori Bimbi, P.E. Alvarez. *Journal of Electroanalytical Chemistry* 639 (2010) 141–146.
- On experimental vs. theoretically calculated properties of thiadiazole derivatives. Enrique Julio Vasini, María Virginia Mirífico, José Alberto Caram. *International Journal of Quantum Chemistry*, 111 (9), 1879–1884 (2011)
- Ensayos sobre revestimientos aislantes para tuberías. M.E. Vela, R. Salvarezza, C. Gervasi y L.M. Gassa. Informe técnico para TGS, 20 de abril 2004, 27 páginas.
- Evaluación de un sistema de protección catódica en muelle flotante puerto San Antonio Este. C.A. Gervasi y L.M. Gassa. Informe técnico para Patagonia Norte, Gerencia de Administración y Finanzas, Puerto San Antonio Este, Pcia. de Río Negro, 8 de octubre de 2009, 17 páginas.

UID MODIAL Modelado y Diseño en Ingeniería de Alimentos

- Rodolfo H. Mascheroni (Coordinador) PTDE Simulación de Procesos I y II. Investigador Principal CONICET, Categoría Incentivos I.
- Viviana O. Salvadori. PAsDS Ingeniería de las Operaciones Físicas I y II. Investigador Independiente CONICET, Categoría Incentivos I.
- Laura A. Campañone. PADS Transferencia Cantidad de Movimiento, Transferencia de Energía y Materia. Investigador Adjunto CONICET, Categoría Incentivos IV.
- Sandro M. Goñi. ADSE Simulación de Procesos I y II, Becario Postdoctoral CONICET. Categoría Incentivos V.
- Javier R. Arballo. ADDS Simulación de Procesos I y II, Becario CONICET, Categoría Incentivos V.

Líneas de trabajo:

- Deshidratación por métodos combinados
- Procesamiento térmico de alimentos
- Desarrollo de nuevos productos a base de frutas parcialmente deshidratadas

- Congelación de Alimentos
- Procesamiento de alimentos por microondas
- Cocción en hornos convectivos (productos cárneos y de panadería)

Proyectos de Investigación acreditados por la UNLP:

- Proyecto 11/I137 Procesamiento de alimentos: Desarrollos en tecnologías de deshidratación y concentración y nuevas aplicaciones en congelación, (2009-2012). Investigador responsable: R.H. Mascheroni.
- Proyecto 11/I140 Innovaciones en el modelado y la optimización del procesamiento de alimentos, (2009-2012). Investigador responsable: Dra. Viviana O. Salvadori.
- Algunas publicaciones recientes del grupo:
- Experimental determination and modelling of size variation, heat transfer and quality indexes during mushrooms blanching. A.R. Lespinard, S.M. Goñi, P.R. Salgado y R.H. Mascheroni. *Journal of Food Engineering* 92: 8–17, (2009).
- Effect of freezing rate in textural and rheological characteristics of frozen cooked organic pasta. D.F. Olivera y V.O. Salvadori. *Journal of Food Engineering* 90(2):271-276 (2009).
- Bread baking as a moving boundary problem. Part 1: Mathematical modeling. E. Purlis y V.O. Salvadori. *Journal of Food Engineering*, 91(3):428-433 (2009).
- Modeling of microwave drying of fruits. J.R. Arballo, L.A. Campañone y R.H. Mascheroni. *Drying Technology* 28: 1178-1184 (2010).

UID PIDCAT Programa de Investigación y Desarrollo en Catálisis y Procesos Catalíticos

Integrantes:

Guillermo J. Siri (Coordinador) PTDE Ingeniería de las Operaciones Físicas I y II, Investigador Independiente del CONICET. Categoría Incentivos III.

Norma G. Gallegos PTDE Control de Procesos I y II, Investigador Adjunto del CONICET. Categoría Incentivos III.

Francisco Pompeo, JTP SD Termodinámica de Ingeniería Química I y II, Investigador Asistente del CONICET, Categoría Incentivos IV.

Hernán Pablo Bideberripe, JTP DE Ingeniería de las Operaciones Físicas I y II. Categoría Incentivos V

Ivana Buffoni, AyDDS Tecnología del Calor Becario del CONICET.

Líneas de trabajo en ejecución:

- Estudio de catalizadores para Fischer Tropsch.
- Obtención de hidrógeno a partir de reacciones catalíticas.
- Oxidación selectiva de CO
- Hidrogenación selectiva de aldehídos y cetonas.
- Hidrogenación enantioselectiva de compuestos proquirales.
- Estudios teóricos sobre reacciones de hidrogenación enantioselectiva de compuestos carbonílicos polifuncionales
- Procesos catalíticos innovativos para la protección del medio ambiente: eliminación de metales y compuestos tóxicos sobre una superficie metálica reducida en presencia de hidrógeno

Proyecto de investigación acreditado por la UNLP:

Proyecto 11/I152 Oxidaciones Selectivas Empleando Catalizadores Metálicos Soportados

Algunas publicaciones recientes del grupo:

- Fe/MCM-41 silylated catalyst. Structural changes determination. J.F. Bengoa, N.A. Fellenz, M.V. Cagnoli, L.A. Cano, N.G. Gallegos, A.M. Alvarez, and S.G. Marchetti.
- Hyperfine Interactions. ISSN: 0304-3843 (2010) 195:5–13.
- Stability improvements of Ni/ α -Al₂O₃ catalysts to obtain hydrogen from methane reforming. F. Pompeo, D. Gazzoli, N. N. Nichio. *International Journal of Hydrogen Energy* 34 (2009) 2260-2268.

- El Fe como modificador del soporte en catalizadores de Pt para PROX. H. P. Bideberripe, M. L. Casella, G. J. Siri. Actas del XXII CICAT – Congreso Iberoamericano de Catálisis, Viña del Mar (Chile) 2010
- Eliminación de nitratos y nitritos empleando catalizadores bimetalicos PtSn/ γ -Al₂O₃ preparados empleando técnicas de la Química Organometálica de Superficies sobre Metales. M. A. Jaworski, V. Vetere, J. M. Ramallo-López, G. J. Siri, M. L. Casella. Actas del XXII CICAT – Congreso Iberoamericano de Catálisis, Viña del Mar (Chile) 2010

UID PROAL Programa de Investigación y Desarrollo en Procesamiento de Alimentos

Zaritzky Noemí Elisabet (Coordinador), PT DE Transferencia de Cantidad de Movimiento y Transferencia de Energía y Materia, Investigador Superior CONICET, Categoría Incentivos I

Bevilacqua Alicia, PT DE Procesamiento de Alimentos, Investigador Principal CONICET, Categoría Incentivos I

Pinotti Adriana, PAdjDS Operaciones en Ingeniería de Alimentos, Investigador Adjunto CONICET, Categoría Incentivos III

Navarro, Agustín Fernando, PTDE Contaminación del Aire y Efluentes gaseosos, Contaminación del Agua y Efluentes Líquidos, Categoría Incentivos III

Contreras Edgardo M. JTP DS Contaminación del Agua y Tratamiento de Efluentes Líquidos, Categoría Incentivos III, Investigador Adjunto CONICET

Lorenzo, Gabriel JTP DE Transferencia de Cantidad de Movimiento y Transferencia de Energía y Materia, Categoría V, Becario Post Doctoral del CONICET

Líneas de investigación

a) Procesos tecnológicos para mejorar la calidad de alimentos

1. Aplicación de ozono gaseoso en carnes.
2. Aplicación de radiación UV para disminuir la contaminación microbiana en alimentos. Determinación de la acción mutagénica de la radiación UV.
3. Aplicación de preservadores naturales para reducir la contaminación con microorganismos patógenos.
4. Desarrollo, caracterización y aplicación de recubrimientos comestibles activos
5. Congelación de alimentos y criopreservación de material biológico
6. Modelado matemático y simulación numérica de procesos de transferencia de energía y materia

b) Procesos tecnológicos para mejorar la calidad del medio ambiente

1. Aprovechamiento de residuos de la industria alimentaria
2. Desarrollo de películas biodegradables
- 3 Procesos tecnológicos para mejorar la calidad de aguas residuales

Proyecto de investigación acreditado por la UNLP:

Proyecto 11/1124 Procesos tecnológicos para mejorar la calidad de alimentos y del medio ambiente. Período: 2011- 2014.

Algunas publicaciones recientes del grupo:

- Ultraviolet Treatment of Orange Juice to Inactivate E. coli O157:H7 as affected by native microflora. Juan M. Oteiza, Leda Giannuzzi, Noemí Zaritzky. Food Bioprocess Technology 3:603–614 (2010).
- Mathematical modeling of the uptake of curing salts in pork meat. N.Graiver , A. Pinotti , A. Califano N. Zaritzky. Journal of Food Engineering. 95 (4): 533-540 (2009).
- Rheological characterization of refrigerated and frozen non-fermented gluten free dough: effect of hydrocolloids and lipid phase. Lorenzo G., Zaritzky N. E., Califano A. N. Journal of Cereal Science 50 (2): 255-261 (2009)
- Dynamic response of combined activated sludge-powdered activated carbon batch systems. Ferro Orozco, A.M., Contreras, E.M., Zaritzky, N.E. Chemical Engineering Journal 157: 331 – 338 (2010).

- Degradación de Efluentes Líquidos mediante Lechos Fluidizados. Palladino L. A. y Navarro A. F. Revista Internacional "Información Tecnológica", Vol 20 (5):13-18 (2009).

UID PROIRQ Programa de Investigación y Desarrollo en Reactores Químicos Integrantes

Barreto, Guillermo (Coordinador) PTDE Área Ingeniería de las Reacciones Químicas, Investigador Principal CONICET, Categoría Incentivos I

Martínez, Osvaldo Miguel PTDE Tecnología del Calor, Investigador Independiente CONICET, Categoría Incentivos I

Bressa, Sergio PAdDE Área Ingeniería de las Reacciones Químicas Investigador Adjunto CIC, Categoría Incentivos III

Keegan, Sergio Darío PAdjDE Termodinámica de Ingeniería Química I y II, Categoría Incentivos V

Campesi, María Agustina JTP DE Tecnología del Calor, Becaria CONICET, Categoría Incentivos V

Luzi, Carlos Daniel AyD DE Área Ingeniería de las Reacciones Químicas, Becario CONICET

Taulamet, María José AyD DSE Termodinámica de Ingeniería Química I y II, Becaria CONICET

Líneas de trabajo en ejecución:

- Hidrogenación catalítica de insaturados de C4.
- Estudio de la estructura de lechos fijos a bajas relaciones de aspecto
- Modelos geométricos unidimensionales para evaluar la velocidad de reacción efectiva.
- Desarrollo de modelos de reactores catalíticos de lecho fijo con flujo bifásico. Efecto del mojado heterogéneo del relleno.
- Evaluación de propiedades de transporte en lechos fijos mediante el uso de CFD.
- Eliminación de compuestos orgánicos volátiles (COV) por incineración catalítica.

Proyecto de investigación acreditado por la UNLP: Proyecto 11/I136 Análisis y simulación de reactores catalíticos.

Algunas publicaciones recientes del grupo:

- Estimation of effectiveness factor for arbitrary particle shape and non-linear kinetics, N.J. Mariani, C. Mocciaro, O.M. Martínez, G.F. Barreto. *Industrial & Engineering Chemistry Research*, 48 (3): 1172-1177 (2009).
- Evaluating the effectiveness factor from a 1D approximation fitted at high Thiele modulus: spanning commercial pellet shapes with linear kinetics. N.J. Mariani, C. Mocciaro, S.D. Keegan, O.M. Martínez, G.F. Barreto. *Chemical Engineering Science*, 64: 2762–2766 (2009).
- On the computation of fundamental measure theory in pores with cylindrical symmetry
- N. J. Mariani, C. Mocciaro, M. A. Campesi, G. F. Barreto. *The Journal of Chemical Physics*, 132 204104 pp 1-12 (2010).
- Kinetic study of the liquid-phase selective hydrogenation of 1-butyne in presence of 1-butene over a commercial palladium-based catalyst, J. A. Alves, S. P. Bressa, O. M. Martínez, G. F. Barreto, *Chemical Engineering Research and Design*, en prensa (2010).

Investigadores con lugar de trabajo en **CIDEPINT** (CICBA, CONICET)

Elsner Cecilia Inés, PTDE Área Electroquímica. Investigador Independiente CONICET Categoría Incentivos II.

Cecilia Deyá. JTP DS Área Electroquímica, Investigador Adjunto CONICET, Categoría Incentivos III.

Proyectos acreditados en el Programa Nacional de Incentivos 11/I144 Nuevas Tecnologías en Recubrimientos No Tóxicos y Eco-Compatibles.

Líneas de investigación:

- Protección anticorrosiva por recubrimientos orgánicos y/o metálicos
- Procesos de transporte de materia a través de recubrimientos orgánicos

Algunas publicaciones recientes:

- Effect of zinc crystals size on galvanized steel deformation and electrochemical behavior. J.D. Culcasi, C.I. Elsner and A.R. Di Sarli. *Materials Research*, Brasil, 12 (3), 273–279 (2009).

- Morphology and corrosion resistance of Cr(III)-based conversion treatments applied on electrogalvanised steel. C.R. Tomachuk, C.I. Elsner, A.R. Di Sarli, O.B. Ferraz. Journal of Coatings Technology and Research, EE.UU., 7 (4), 493-502 (2010).

Investigadores con lugar de trabajo en **CIDCA** (UNLP, CONICET)

Giner Sergio Adrián.

PAd DE Simulación de Procesos I y II, Investigador Independiente CIC, Categoría Incentivos II.

Línea de investigación:

Secado de Alimentos y Granos: Simulación para diseño de equipos de secado y desarrollo de alimentos deshidratados listos para consumir.

Proyecto acreditado por la UNLP: "Procesos Innovadores de Deshidratación para la Obtención de Alimentos Saludables Listos para Consumir", Proyecto 11/ I147.

Algunos resultados recientes:

- Apple pectic gel produced by dehydration. Leiva Díaz, E.; Giannuzzi L. y Giner, S.A. Food and Bioprocess Technology 2 (2), 194-207 (2009).
- The variable nature of Biot numbers in food drying. Giner, S.A; Torrez Irigoyen, R.M.; Cicuttin, S.R. and Fiorentini, C. Journal of Food Engineering 101(2), 214-222 (2010).

Estas unidades de investigación y laboratorios funcionan en forma conjunta (mediante un acuerdo de cooperación) con centros de I&D de la UNLP-CONICET-CIC tales como: CIDCA, CINDECA, INIFTA, CIDEPIINT.

En los temas de vinculación tecnológica, los docentes realizan atención al sector productivo y actividades de extensión a través de las cátedras o de los laboratorios y UIDs, con temas relacionados a la temática de las asignaturas de la carrera de los últimos años.

Entre las empresas con las que ha existido una fuerte relación de transferencia tecnológica y servicios técnicos se encuentran YPF (Evaluación de catalizadores comerciales, evaluación del proyecto de inversión para reformador catalítico), TGS Transportadora Gas del Sur (Problemas de corrosión en gasoductos), General Mills S.A. (Asesoramiento en el proyecto de instalación de una nueva planta de refrigeración de tapas (pascualina y empanadas, capacitación al staff de R&D de la empresa).

3.5. Docentes con méritos sobresalientes

*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.*

No existen en la carrera casos excepcionales de docentes sin título universitario.

3.6. Mecanismos de selección, evaluación y promoción

*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 principio de periodicidad de la cátedra universitaria, establecido desde las bases fundacionales de la Universidad Nacional de La Plata y consagrado en su Estatuto (art. 9, título II, Capítulo I), se mantiene e implementa a través de los procedimientos previstos en las Ordenanzas Nro. 179 de la Universidad Nacional de La Plata y Nro. 6 de la Facultad de Ingeniería (Concursos Ordinarios de Profesores), y Ordenanza Nro. 7 de la Facultad de Ingeniería (Concursos Ordinarios

de Auxiliares Docentes). Estas permiten el acceso a los cargos, la promoción (que no es automática), el conocimiento de las condiciones y requisitos de permanencia y la duración de los períodos de designación. Los profesores ordinarios se designan por períodos de 8 (ocho) años, con un período renovable por otros 8 (ocho); los Jefes de Trabajos Prácticos y Ayudantes Diplomados se designan por 4 (cuatro) años; los Ayudantes Alumnos, se designan por 2(dos) años (Art. 43 del Estatuto de la UNLP). Las renovaciones se llevan adelante siguiendo el procedimiento estipulado en la Ordenanza Nro.11: los Profesores y Auxiliares Docentes deben presentarse a un nuevo llamado a concurso para su renovación, el que se realiza con los mismos procedimientos que el de un llamado ordinario, pero con la salvedad de que el único inscripto es el que está desempeñando el cargo a renovar.

En cuanto a las necesidades urgentes de la enseñanza, imponderables y que no permitan la espera de los períodos usuales de los Concursos Ordinarios, las Carreras o las Ciencias Básicas a través de su Director y de las Comisiones de Carreras o de Ciencias Básicas pueden proponer al Decano y éste al Consejo Directivo, designaciones o promociones con carácter interino o suplentes, en función de lo planteado en la Ordenanza Nro. 4 de la Facultad, tanto para Profesores como para Auxiliares Docentes. En principio pueden realizarse designaciones directas por hasta 6 meses (que para Profesores Interinos deberán recaer sobre docentes que ya posean la categoría de Profesor de la Facultad), mientras que para un período mayor se realiza una selección por la modalidad que plantea un llamado a inscripción de antecedentes (e inclusive permite instancias de oposición o entrevistas), que se resuelve de manera razonablemente ágil. La legislación descripta ha permitido contar en gran parte con un cuerpo docente apropiado y en ciertos casos de nivel destacable. En la actualidad se ha implementado un plan de mejora que permitirá a su finalización lograr un alto grado de normalización de la planta docente, con la lógica dinámica de recambio y reemplazos siempre en realización. Aunque perfectible, el resultado se aproxima al objetivo institucional cuando se conforman comisiones asesoras con alta rigurosidad y exigencia, lo cual se ha podido concretar en la gran mayoría de los casos. Las dificultades presentes en este mecanismo de selección, han sido en su mayor parte instrumentales: el elevado costo de la publicación de vacantes y concursos en medios de circulación local y regional, el traslado de jurados externos hacia La Plata, gastos de viáticos y realización de las diferentes reuniones e instancias de trabajo previstas en el concurso, que implican erogaciones significativas. Adicionalmente, el sistema contempla múltiples posibilidades de impugnación y presentación de recursos de apelación que garantizan los derechos de los concursantes, aunque en algunos casos requieren tiempos prolongados que no coinciden con los que imponen las necesidades pedagógicas. Este es un aspecto del funcionamiento de la Universidad en general, del cual no es ajena la Facultad de Ingeniería. En este sentido existen opiniones que podrían definirse como divergentes. Mientras un sector no duda en establecer una calificación de “excesiva burocratización” para la movilidad y cobertura de los cargos, existe un amplio conjunto de la comunidad que respeta, promueve e incentiva la realización de Concursos en todas las categorías y la periodicidad de la cátedra.

Dado que los mecanismos de selección están completamente institucionalizados y explicitados, publicados en el Digesto y en la legislación de la Facultad (ver página web de la Facultad de Ingeniería, link “legislación”), sólo es esperable la propagación de un efecto positivo de tradición y cumplimiento de la rigurosidad en la selección, en función del tiempo.

Las designaciones ordinarias, tal como se las ha descripto anteriormente, permiten la continuidad de funciones en las diferentes jerarquías docentes, lo que garantiza el cumplimiento de objetivos y metas en un plazo razonable. Las designaciones de carácter precario (interino) apuntan a salvar problemas derivados de la movilidad de la planta en espera de la realización de la instancia del concurso ordinario. Sus períodos dependen en mayor medida de la necesidad de cobertura de vacantes que de objetivos a plazos mediatos o de mayor alcance.

Existen diversas modalidades e instancias de evaluación de los docentes. Las comisiones de carreras son las encargadas de llevar a cabo el “control de gestión” de cada unidad pedagógica y, consecuentemente, de sus integrantes en forma individual. La detección de dificultades o la percepción de la existencia de conflictos o deficiencias en los procesos de enseñanza y evaluación tienen esta primera e importante oportunidad de ser corregidos. Al finalizar los semestres se realiza una encuesta obligatoria a todos los alumnos, para que opinen sobre la

cátedra en la cual estuvo inscripto el último semestre. Es decir que para inscribirse en un próximo periodo sí o sí debe responder la encuesta. Procesadas las encuestas son comunicadas a todos los docentes y alumnos y publicadas en la página de la Facultad <http://www.ing.unlp.edu.ar/encuestas/~02sem10/default.php>. En estos momentos el Consejo Directivo se encuentra trabajando en una ordenanza que reglamente el uso de las encuestas para distintos fines de evaluación.

Anualmente los departamentos presentan un informe de su funcionamiento y de las necesidades docentes, grado de cumplimiento de objetivos y plan para el período siguiente. La Resolución Nro 90/04 que ha modificado a la Ordenanza Nro. 25, establece la presencia efectiva de los docentes frente a los cursos, como así también la participación de estos en el conjunto de todas las actividades que permiten constituir la comunidad universitaria de la Facultad de Ingeniería. La Ordenanza Nro. 23 brinda el marco de evaluación bianual de la actividad de los docentes con dedicación semi-exclusiva, completa (no implementada en la UNLP en la actualidad para los cargos docentes) y exclusiva. Las acciones correctivas son sugeridas por la Comisión de Mayor Dedicación y decididas finalmente por el Consejo Directivo de la Facultad. La permanencia en la mayor dedicación está sujeta a la aprobación de informes periódicos (bienales, Ordenanza Nro. 23 de la Facultad de Ingeniería). La declaración por el Consejo Directivo –previo dictamen de la Comisión de Mayor Dedicación– de “no aceptable” en dos informes sucesivos o tres alternados dará lugar a la pérdida de la mayor dedicación.

Los mecanismos de selección de los docentes arriba mencionados y caracterizados, permiten asegurar la idoneidad del cuerpo docente con las consideraciones siguientes:

- La evaluación exhaustiva y comparativa de antecedentes de los postulantes permite elaborar un concepto sobre su preparación, formación académica, científica y/o profesional, dando base a la primera conclusión sobre la aptitud para la función.
- La instancia de oposición, dividida en clase pública sobre temario técnico de la asignatura y entrevista personal abierta, complementa el concepto elaborado precedentemente y determina la generación de un orden de méritos para la cobertura de cargos del cuerpo académico. Ello tiene la efectividad esperable, con el lógico grado de incertidumbre que se genera en el ejercicio efectivo del cargo a lo largo del tiempo.
- La imagen de antecedentes, títulos, méritos y oposición produce una ubicación en el orden de prioridad para la cobertura de un cargo pero no puede más que sugerir la probabilidad (alta, media o baja) de éxito en la función del docente, que dependerá luego de las condiciones y contexto para el desempeño de la misma y de factores laterales o complementarios. La relación entre la composición del plantel y los mecanismos de selección utilizados es directa, puesto que se preddefine la categoría necesaria y se aplica la ordenanza pertinente que encuadra el cargo en cuestión.

Los mecanismos de selección como de evaluación descriptos aseguran una adecuada distribución del cuerpo docente, tanto en dedicación a la investigación y transferencia como en docencia de grado y postgrado. El impacto del muy buen nivel del cuerpo docente se traduce en una apropiada formación de los estudiantes en los diversos campos de la ingeniería y en las ciencias básicas. Esto permite establecer que el mecanismo de selección, permanencia y promoción genera un resultado positivo, que se consolida a medida que transcurre el tiempo.

El sistema de concursos establecido por el Estatuto de la Universidad y la reglamentación específica constituye un mecanismo sumamente idóneo para la selección, evaluación y promoción de los docentes:

http://www.ing.unlp.edu.ar/institucional/legislacion/unlp/estatuto_2008_con_observaciones.pdf

<http://www.ing.unlp.edu.ar/institucional/legislacion/facultad/ordenanzas/1-2-006-01-2010.pdf>

http://www.ing.unlp.edu.ar/institucional/legislacion/unlp/ordenanzas/179_concursos_profesores_or_dinarios.pdf

<http://www.ing.unlp.edu.ar/institucional/legislacion/facultad/ordenanzas/1-2-007-02-2010.pdf>

Lo mismo puede decirse del mecanismo para definir la continuidad de los docentes, quienes deben someterse periódicamente a nuevos concursos, a excepción de la primera prórroga por un único período adicional:

<http://www.ing.unlp.edu.ar/institucional/legislacion/facultad/ordenanzas/1-1-011-01-2010.pdf>

La misma reglamentación establece los mecanismos de publicidad, que incluyen diarios de circulación nacional y local, carteleras y página web de la Facultad.

La trayectoria académica y la formación profesional de todos los docentes se encuentra documentada en los expedientes de sustanciación de los concursos y, en forma sintética y actualizada, en las fichas docentes.

3.7. Formación de postgrado

Tomando en cuenta los cuadros de composición del cuerpo académico en relación con su **formación de posgrado** (punto 3.1.4 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.

En caso de una respuesta afirmativa, estimar si existen áreas o ciclos en los cuales estas características se acentúan. Señalar si se están desarrollando acciones para mejorar estos aspectos y describirlas o, en su defecto, señalar las acciones que sería necesario desarrollar.

Complementando la información del punto 3.4, se detalla en el gráfico 3.7.1 el número de docentes que tiene título de postgrado (28 docentes sobre un total de 60, mayoritariamente con título de Doctor). Prácticamente el total de estos docentes tiene mayor dedicación, que aunque puede no estar asociada directamente al cargo docente existe de hecho por pertenencia al sistema científico (CICBA, CONICET).

En conclusión, la composición del cuerpo académico en relación con su formación de postgrado, junto con los antecedentes científicos, de investigación y el área de desempeño del docente, resulta adecuado para el desarrollo de la carrera.

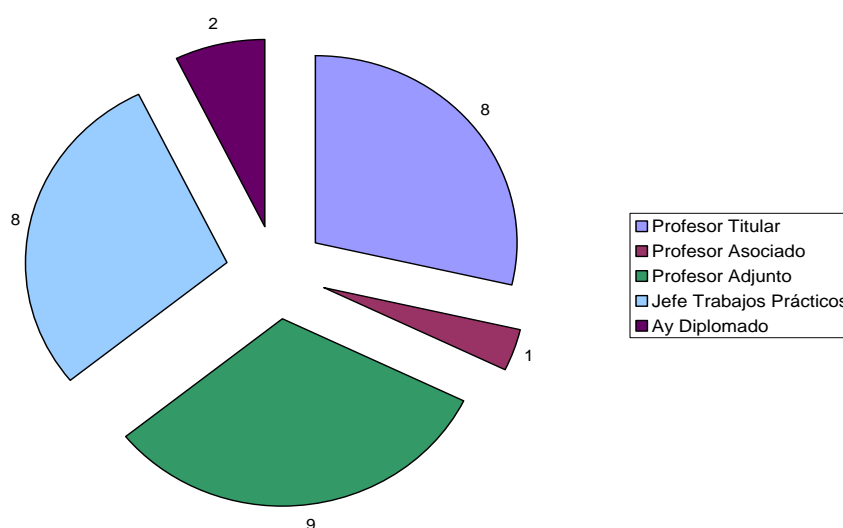


Figura 3.7.1 Detalle del número de docentes, por cargo docente, que tienen título de postgrado

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA CARRERA E IDENTIFICACIÓN DE LOS DÉFICITS PARA ESTA DIMENSIÓN

Resumir, en no más de 50 líneas, los aspectos más destacados del Cuerpo Académico así como también aquellas cuestiones que son considerados déficits y que impiden que la carrera cumpla con los criterios de calidad establecidos en los estándares. En tal sentido, las argumentaciones y conclusiones de la dimensión orientan y organizan la búsqueda e identificación de los déficits. También se recomienda realizar un repaso de las pantallas que brindan información sobre la unidad académica y la carrera. Para hacer este resumen es necesario tener presente los estándares relativos a la Dimensión señalados en el Anexo IV de la resolución ministerial.

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 esfuerzo realizado tanto desde el Departamento como desde la Facultad ha permitido un importante incremento (de 43 a 60) de cargos docentes para atender las asignaturas específicas de la carrera, que permite asegurar un buen desarrollo del plan de estudios vigente.

Un alto porcentaje (48%) tiene dedicación exclusiva. En general, las dedicaciones están destinadas a docencia, investigación, extensión, transferencia tecnológica y gestión universitaria. No existen mayores dedicaciones destinadas exclusivamente a docencia.

Es significativa la participación de los docentes de Ingeniería Química en proyectos de investigación acreditados por la UNLP y por otros organismos de Ciencia y Tecnología (CONICET, CICBA, ANPCyT).

En cuanto a la formación, el cuerpo académico cuenta con un equilibrado plantel docente, todos con título de nivel universitario de grado (a excepción de los ayudantes alumnos) y un elevado porcentaje con título de postgrado (47%) o realizando actualmente una carrera de postgrado, indicando el permanente estado de perfeccionamiento y actualización de los docentes de la carrera.

En términos generales, el plantel docente acredita una apropiada formación académica teórico-práctica. Asimismo, un número adecuado de docentes posee experiencia profesional compatible con la carrera.

El hecho que la mayoría de los docentes de los años superiores dicten las materias relacionadas con su tema de investigación, determina un buen nivel de actualización en los programas curriculares correspondientes.

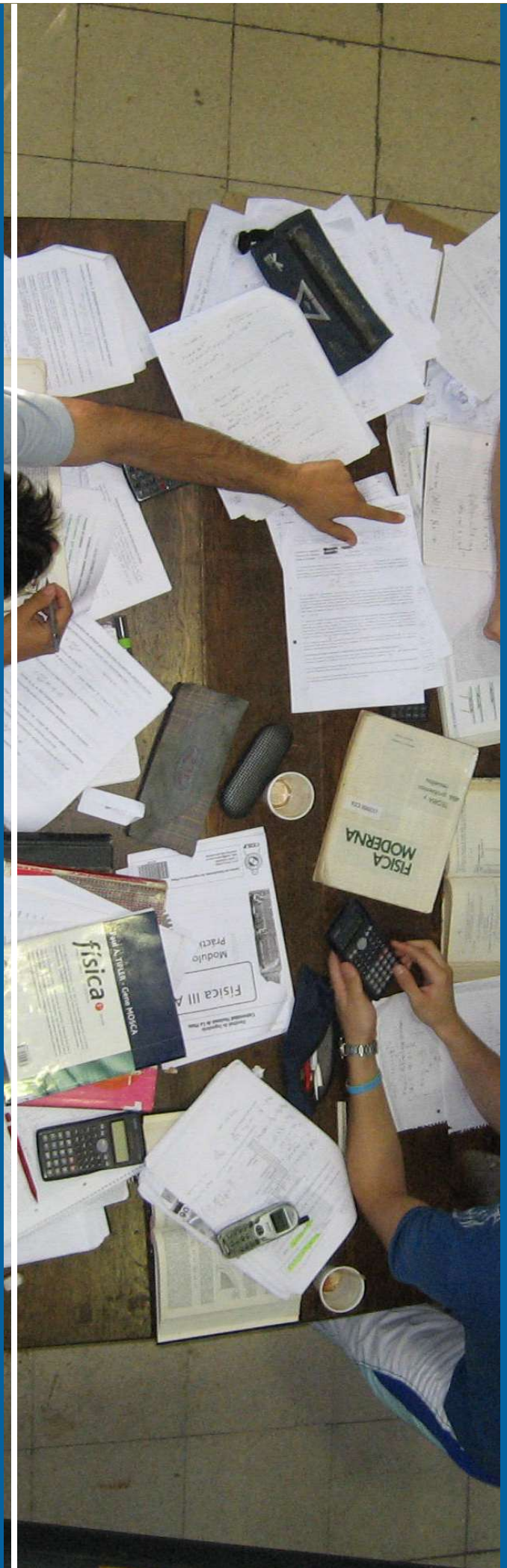
En conclusión, se entiende que el plantel docente de la carrera de Ingeniería Química cumple con creces los estándares establecidos en el Anexo IV de la Resolución Ministerial 1232/01.

DEFINICIÓN DE LA NATURALEZA DE LOS PROBLEMAS

Si corresponde, y en no más de 50 líneas, establecer la relación entre los déficits que impiden que la carrera cumpla con los criterios de calidad establecidos en la resolución ministerial y los problemas a partir de los cuales se originan, desarrollando las características de estos últimos. Tomar en cuenta la planilla que se incluye en el Anexo a fin de facilitar la vinculación solicitada.

No se han identificado déficits que impidan que la carrera cumpla con los criterios de calidad establecidos en la resolución ministerial.

Dimensión 4
Alumnos y Graduados



Dimensión 4. Alumnos y Graduados

En la respuesta a cada consigna de esta dimensión, incluir también (cuando así corresponda) una especial referencia a aquellos aspectos que evidencien una modificación de la situación de la carrera documentada en la evaluación inmediatamente anterior.

4.1. Capacidad educativa

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.

Tal como se observa en el gráfico 4.1.1, la Carrera mantiene en los últimos años un crecimiento permanente del número de ingresantes. Para desarrollar adecuadamente las actividades de enseñanza-aprendizaje con esta demanda creciente, en la última década la Facultad ha racionalizado la distribución de los recursos dotando a las cátedras de todos los niveles de suficientes docentes. Tomando en cuenta el detalle del plantel docente brindado en el punto 3.1 de esta guía, se infiere que en las asignaturas de los primeros años las dotaciones docentes aseguran la atención de alumnos que deben ir adquiriendo experiencia en su desempeño como alumnos universitarios.

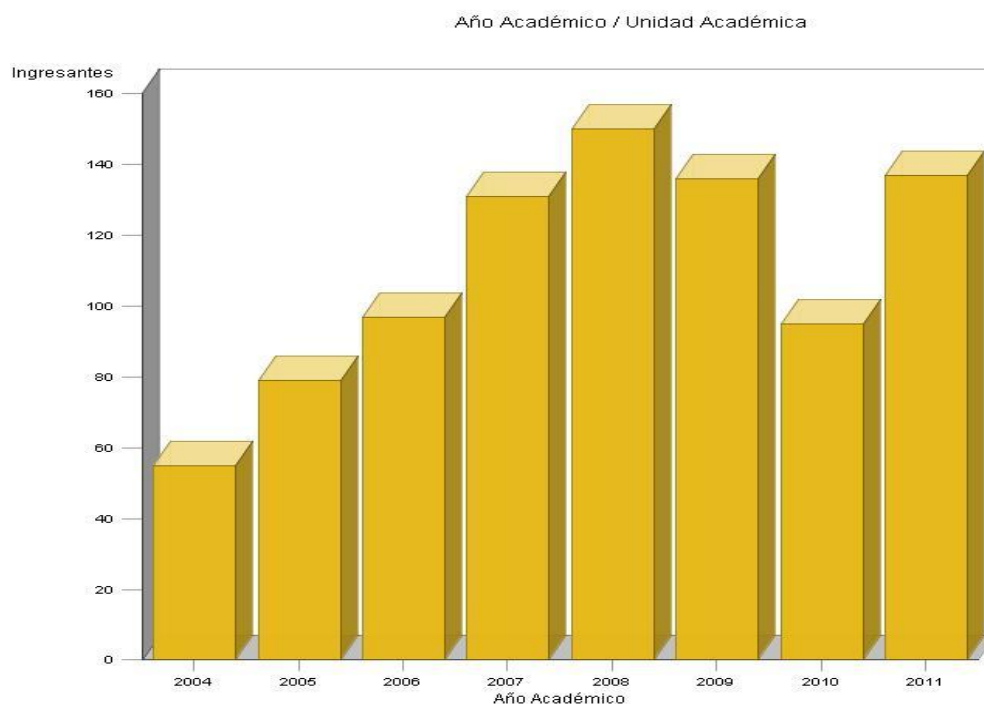


Gráfico 4.1.1. Número de alumnos ingresantes a la carrera de Ingeniería Química, años lectivos 2004-2011.

Existe un esfuerzo permanente por parte del Área Académica de la Facultad por la articulación con la Escuela Media con el fin de asegurar el ingreso y la retención de los alumnos. Dos instrumentos, a tal fin, han sido la creación de las cátedras de Ingreso y el establecimiento del sistema de tutorías, SIT.

La Facultad ofrece durante el segundo semestre del año previo al ingreso, un curso de nivelación (en dos modalidades, a distancia y presencial), que puede ser realizado por aquellos alumnos que se encuentren cursando el último año de la escuela secundaria o que ya hayan egresado de la misma. A comienzos de cada año se brinda otro curso de nivelación (Ingreso) donde hay un seguimiento intensivo de la actividad de los alumnos (100 horas de clase presencial

obligatoria, con 4 módulos, números reales, polinomios, sistemas de ecuaciones y trigonometría) que articula con las asignaturas correspondientes al primer semestre. El número de docentes afectados al ingreso y el equipamiento disponible es razonable y totalmente equivalente a las asignaturas del primer año. Se prioriza la presencia de alumnos de los años superiores en la categoría de ayudante alumno y como los cursos se distribuyen por especialidad se promueve que los ayudantes alumnos desarrollen sus funciones como tal en cursos de su especialidad.

Con el objeto de promover la retención de los alumnos, el Curso de Nivelación tiene prevista su repetición, en el primer semestre del año lectivo, es de carácter presencial y con una carga horaria de 150 horas, habilitando al alumno que lo aprueba a realizar las asignaturas correspondientes al primer semestre del Plan de Estudio en el segundo. Para aquellos alumnos que no alcanzaron el nivel o alumnos provenientes de las escuelas medias del radio de influencia de La Plata se dicta, nuevamente, de manera presencial el Curso de Nivelación durante los meses de octubre y noviembre.

El sistema de tutorías, SIT, es un sistema de apoyo y orientación, destinado a los alumnos de primer año de todas las carreras de la Facultad de Ingeniería. Es un sistema de interacción que involucra diferentes actores (alumnos con diferentes grados de experiencia, docentes responsables de carrera, docentes de las asignaturas de primer año e integrantes del Área Pedagógica), que acompañan a los alumnos de primer año en su proceso de inserción académica-institucional.

A partir del 2001 la Facultad ha establecido como política institucional la repetición de las asignaturas del Ciclo de Ciencias Básicas en ambos semestres. Tal acción ha actuado como un factor importante en la retención de alumnos dentro del sistema, dado que si pierden una materia puede ser recuperada en el semestre inmediato. Desde la acreditación anterior, el Departamento de Ciencias Básicas ha incrementado notablemente el número de docentes de su planta, tal cual se detalló en el punto 3.1.

El resultado de estas acciones impactaron en la cantidad de aprobados de las distintas cohortes que se analizaron: del 2004 al 2008. El análisis se limitó al 2008 para poder sacar una conclusión de los alumnos retenidos, ya que un alumno que ingresa en 2008 cursando Matemática A, debería estar cursando Matemática D1, en un segundo ciclo recién en 2010. Cada ciclo equivale a dos semestres de cursadas, ya que todas las asignaturas de Ciencias Básicas son repetidas en los semestres del plan de estudio en las cuales no correspondería su dictado.

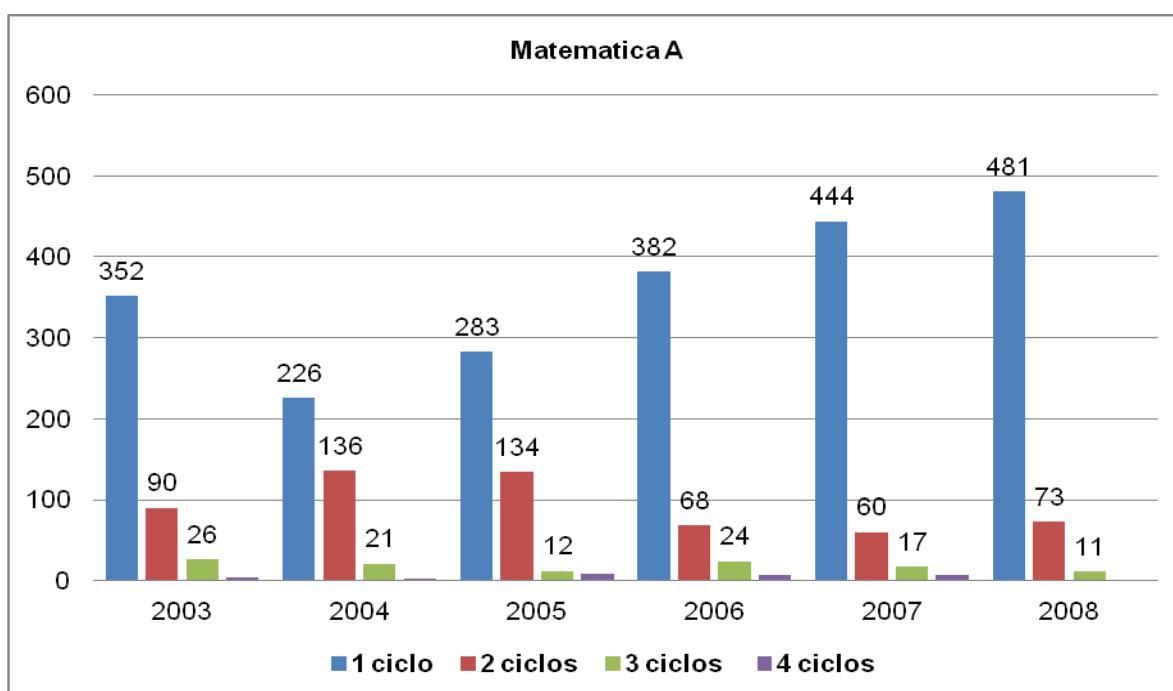


Gráfico 4.1.2. Número de alumnos que aprueban Matemática A, años lectivos 2004-2008.

En los gráficos 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4 y 4.1.5 se puede ver el aumento de aprobados en un primer ciclo, según las distintas cohortes analizadas y también la retención de alumnos en las Ciencias Básicas. Los datos corresponden a alumnos de todas las carreras de ingeniería, ya que si bien no existe un ciclo común, las cuatro asignaturas de matemáticas son prácticamente iguales para todas las carreras (en particular, los alumnos de Ingeniería Química deben cursar Matemática A, B, C y D1).

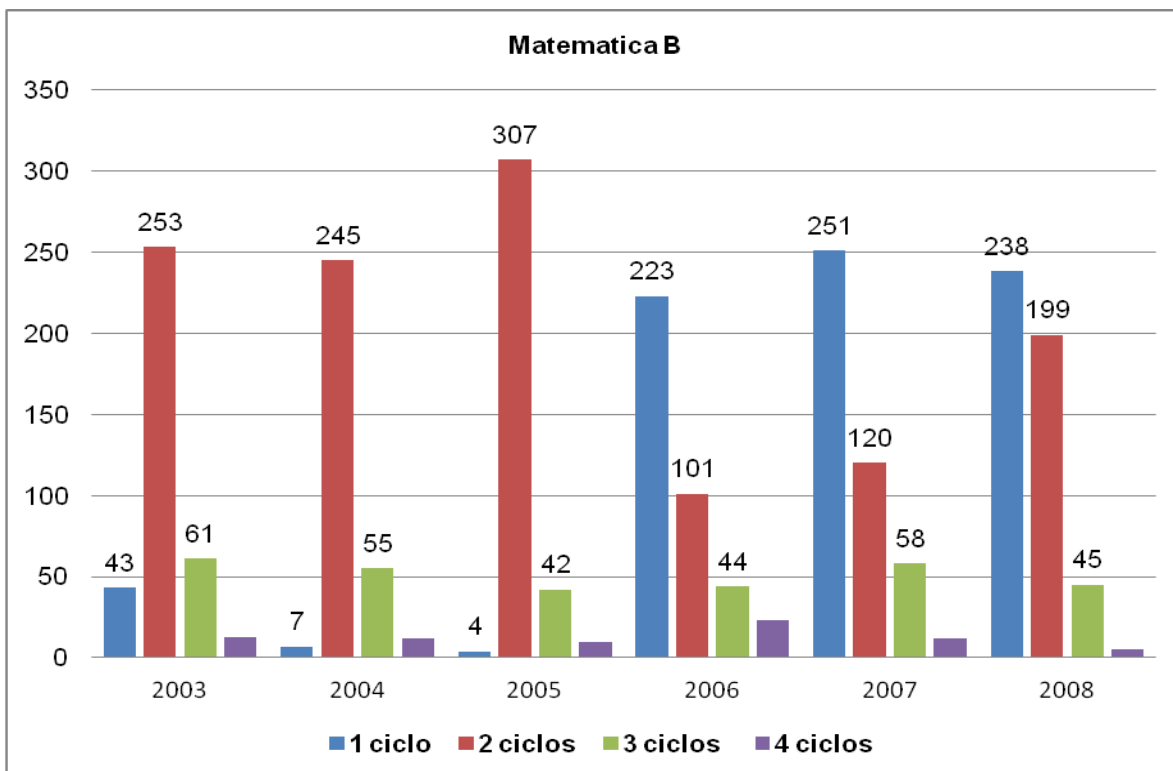


Gráfico 4.1.2. Número de alumnos que aprueban Matemática B, años lectivos 2004-2008.

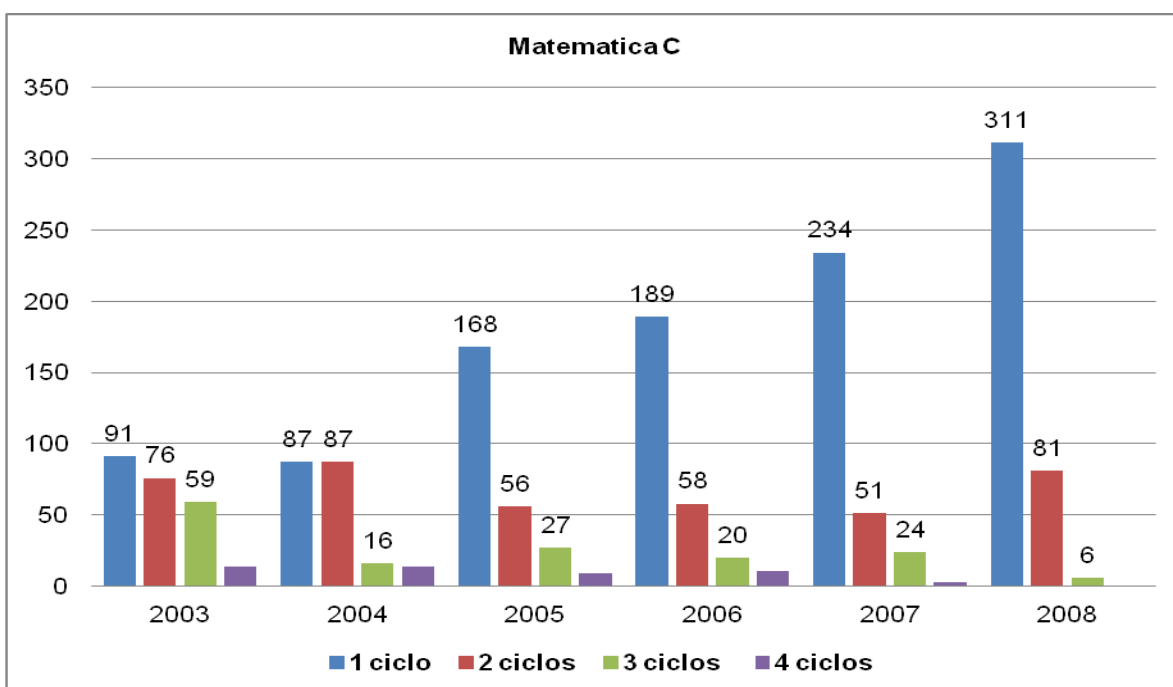


Gráfico 4.1.4. Número de alumnos que aprueban Matemática C, años lectivos 2004-2008.

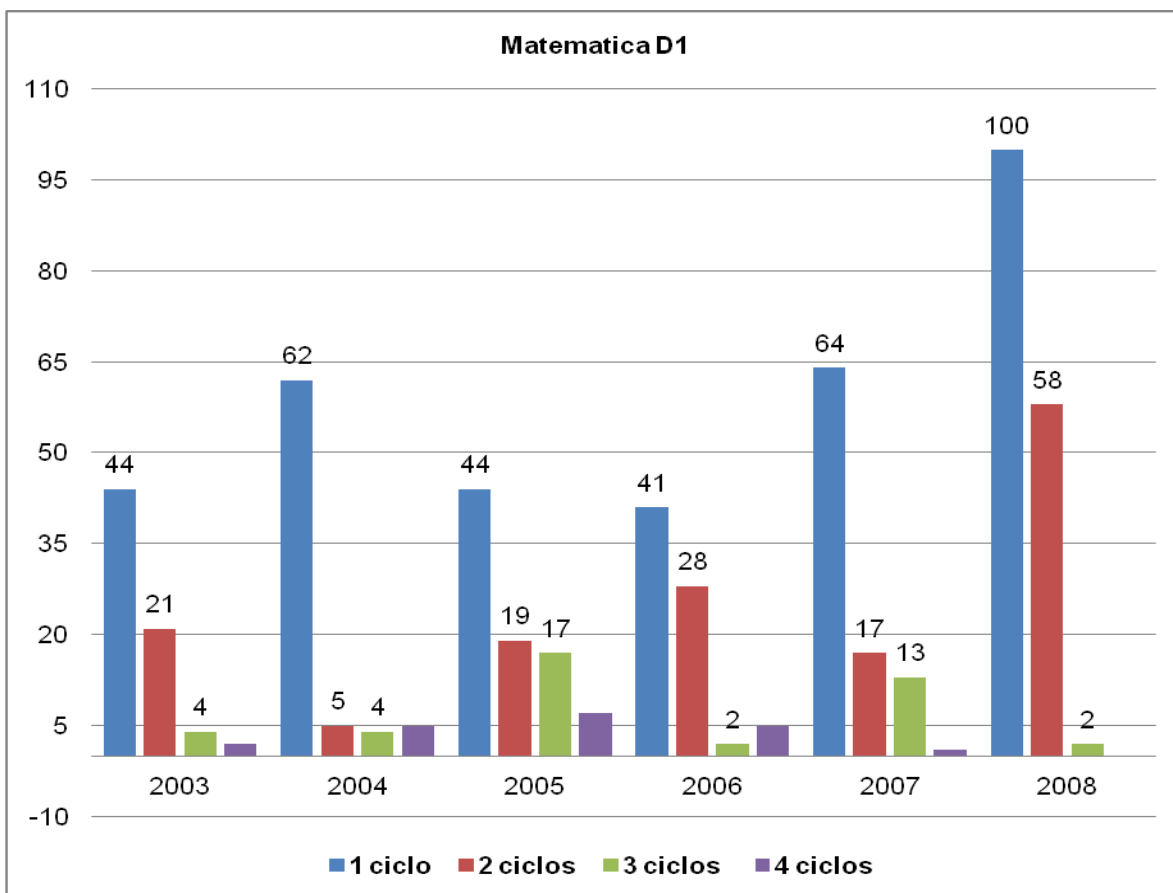


Gráfico 4.1.5. Número de alumnos que aprueban Matemática D1, años lectivos 2004-2008.

En particular, el desempeño en los primeros años de los alumnos de Ingeniería Química se muestra en el gráfico 4.1.6, tomando los tres bloques de ciencias básicas.

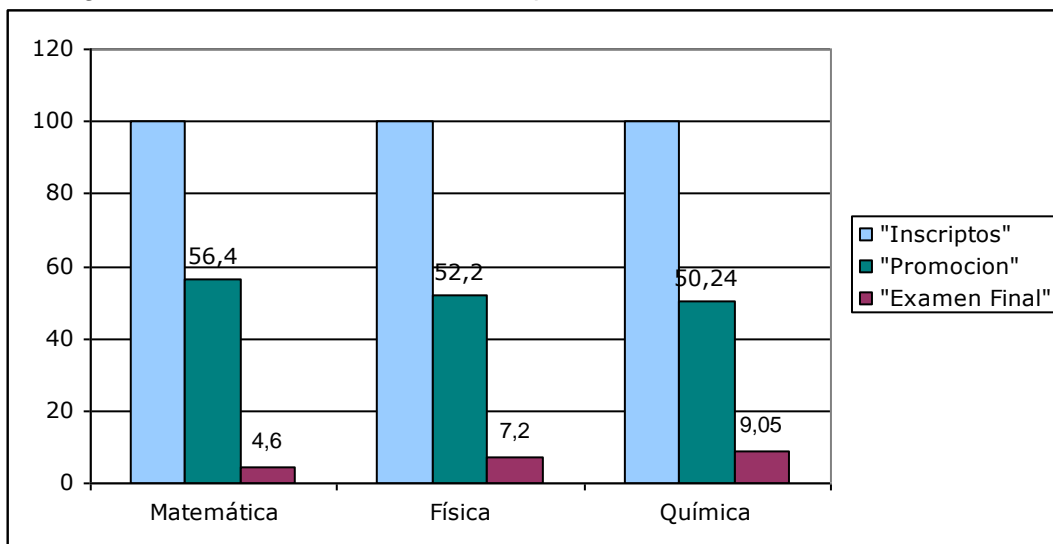


Gráfico 4.1.6. Porcentaje de alumnos de la carrera de Ingeniería Química que aprueban las asignaturas de las ciencias básicas, años lectivos 2004-2010

En el gráfico se muestran los porcentajes de alumnos que aprueban por promoción y por examen final. El bloque Matemática comprende: Matemática A, Matemática B, Matemática C y Matemática D1. El bloque Física comprende Física I, Física II y Física IIIA. El bloque Química

comprende: Química General, Química Inorgánica, Química Orgánica I, Química Orgánica II y Química Analítica General e Instrumental. Todas estas asignaturas pertenecen a los 4 primeros semestres de la carrera. Se destaca que el porcentaje de aprobación es prácticamente constante en los tres grupos de asignaturas.

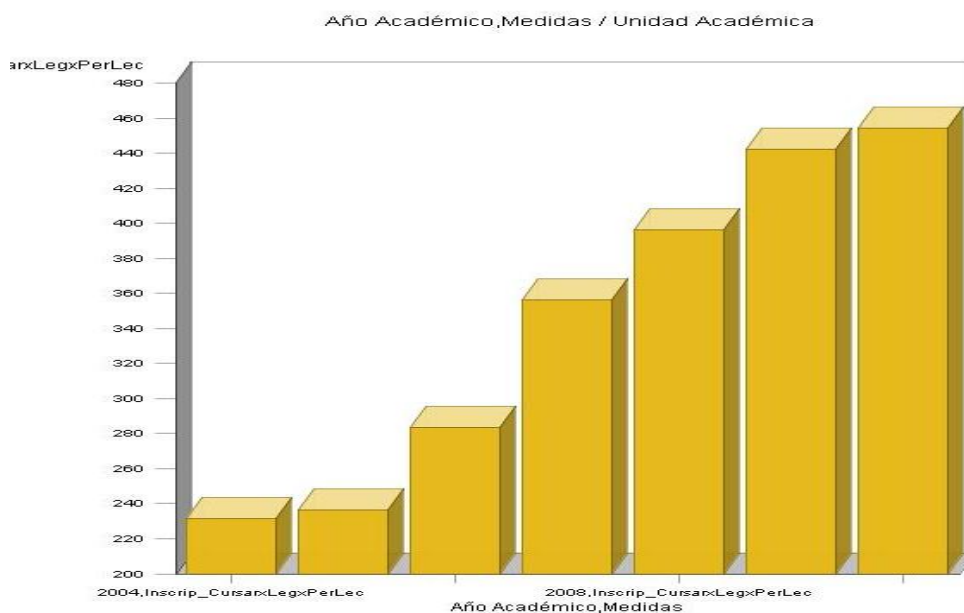


Gráfico 4.1.7. Número total de alumnos de la carrera de Ingeniería Química, 1er Cuatrimestre, años lectivos 2004-2010.

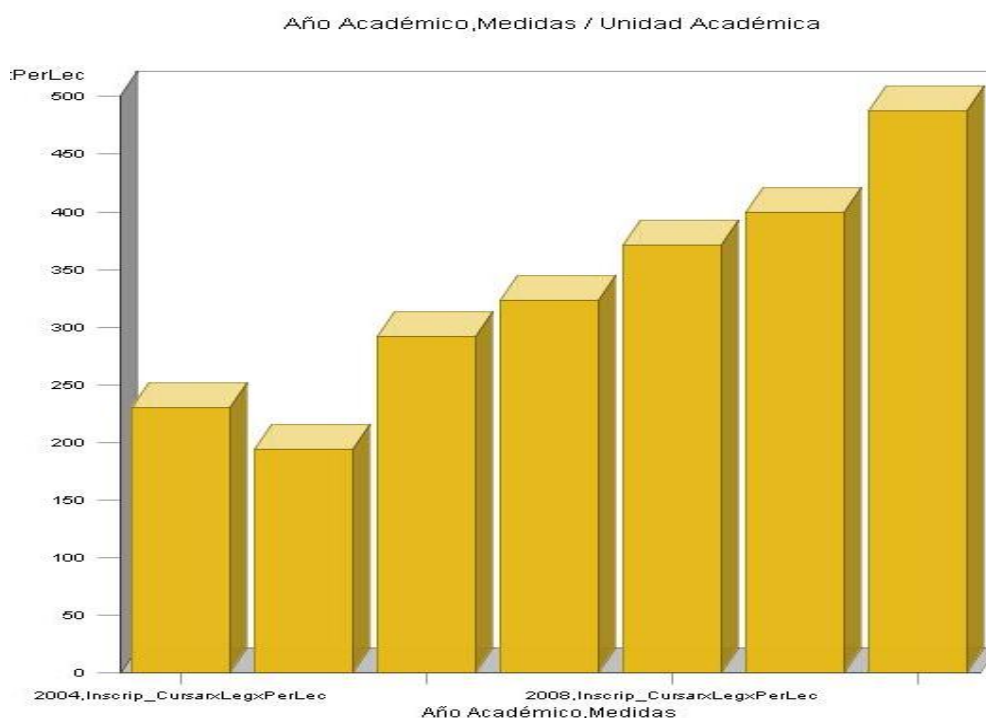


Gráfico 4.1.8. Número total de alumnos de la carrera de Ingeniería Química, 2do Cuatrimestre, años lectivos 2004-2010.

Todas las acciones realizadas desde Facultad para aumentar la retención de alumnos en la carrera quedan de manifiesto en el aumento constante del número de alumnos totales de la carrera, que se evidencian en los dos gráficos siguientes, 4.1.7 y 4.1.8, que nos dan el total de alumnos en cada período lectivo, discriminando primer y segundo cuatrimestre respectivamente.

Respecto de la capacidad educativa de la carrera del ciclo superior (3ro a 5to año) y nuevamente en base al detalle del punto 3, se considera que los recursos humanos disponibles son suficientes para atender la cantidad total de alumnos.

En conclusión, y teniendo en cuenta las acciones implementadas que han logrado mejorar la retención, debemos suponer que en los próximos años aumentará gradualmente la tasa de egreso de la carrera.

4.2. Desgranamiento y deserción

A partir de los cuadros de aprobación de los alumnos, que figuran en el punto 4.6 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.).*

Para este análisis es necesario tener presente las observaciones realizadas por los equipos docentes en las Fichas de Actividades Curriculares.

Los datos presentados en la Tabla 4.2.1 permiten analizar el grado de desgranamiento, visualizando el avance de los alumnos de cada cohorte que logran seguir la carrera según marca el plan de estudios. Para este análisis se ha tomado el número de inscriptos a asignaturas representativas del primer semestre de cada año (Matemática A, Matemática C, Transferencia de Cantidad de Movimiento, Ingeniería de las Operaciones Físicas I, Diseño Óptimo I):

Tabla 4.2.1. Alumnos de la carrera que avanzan en la carrera en condiciones ideales perfectas

Cohortes\Año	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
2004	55	17	10	4	4			
2005		79	34	19	14	11		
2006			81	32	20	15	11	
2007				105	65	35	19	15
2008					135	75	30	20
2009						109	73	32
2010							92	35
2011								131

El gran desgranamiento se produce en el primer año de la carrera. En el periodo 2004-2010, se observa que, en promedio, inician en condiciones ideales el segundo año el 46% de los alumnos, valor que resulta totalmente razonable.

Se considera que el desgranamiento observado responde a las siguientes condiciones:

- 1- El ritmo de estudio requerido para llevar la carrera al día presenta un brusco contraste con el que los alumnos traen del colegio secundario, lo cual se manifiesta fundamentalmente en el primer año de estudios.
- 2- La organización del plan de estudios exige una dedicación intensa del alumno al estudio, régimen que no todos los alumnos pueden seguir, en parte porque realizan paralelamente

otras actividades. En este sentido, además, la ordenanza 028, que regula el régimen de estudios, indica que la mayoría de las actividades áulicas no son de asistencia obligatoria.

Gran parte del desgranamiento no se debe a deserciones, sino a que en general los alumnos emplean mayor tiempo en completar sus estudios que el establecido en la organización curricular. En la Tabla 4.2.2 se muestra la cantidad total de alumnos de las 8 últimas cohortes que han realizado actividades curriculares en la carrera:

Tabla 4.2.2. Alumnos totales de la carrera según año de ingreso

Cohortes\Año	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
2004	55	38	38	31	27	25	19
2005		79	65	51	43	44	36
2006			81	57	45	40	37
2007				105	93	83	77
2008					135	110	96
2009						109	89
2010							92

Asimismo, en la Tabla 4.2.3 se detalla para las cohortes de los años 2004-2008, el número de egresados y el número de alumnos de la carrera que aún continúan en condición de tal. No se han incluido en esta tabla los alumnos que han ingresado en 2009-2011 ya que no han alcanzado aún un grado representativo de avance en la carrera.

Tabla 4.2.3. Ingresantes, egresados y alumnos actuales discriminados por cohorte.

Cohorte	Ingresantes	Egresados	Alumnos
2004	55	13	10
2005	79	15	20
2006	81	4	32
2007	105	-	77
2008	135	-	96

Si tomamos los dos primeros años de esta tabla, donde los alumnos que aún permanecen en carácter de tal están próximos al egreso, podemos estimar que un valor superior al 40% de los inscriptos completa la carrera, o dicho de otro modo una deserción cercana al 60%, valor totalmente razonable para los estándares de las carreras de ingeniería. Dado el aumento del ingreso que tuvo lugar desde 2004 y el aumento en los porcentajes de retención en los primeros años, se tiene la expectativa de que aumente proporcionalmente el número de egresados de la carrera en los próximos años.

4.3. Duración real y teórica de la carrera

*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.*

Para analizar la duración teórica de la carrera, se detalla en la tabla siguiente el año de egreso de los alumnos de la carrera, desde el comienzo del Plan de estudios vigente.

La duración teórica del plan es de 5 años, aunque los primeros egresados, aún aquellos que llevan la carrera al día, egresan al 6to año (una de las últimas asignaturas que aprueban es Proyecto, que no se promociona, y aunque el alumno se inscriba en la asignatura en su 5to año de estudios, la presentación y defensa oral del Proyecto se produce como mínimo en el transcurso

del semestre siguiente). Asimismo, la exigencia de la Práctica Profesional Supervisada, si bien es una actividad que enriquece la formación de los futuros ingenieros, no siempre puede ser cumplimentada en paralelo con el resto de las actividades curriculares que integran cada uno de los semestres de la carrera, produciendo entonces un alargamiento de los plazos teóricos.

En base a estos comentarios, y observando los números de la Tabla 4.3.1, vemos que menos de un 10% completa la carrera en el tiempo mínimo establecido. El resto necesita entre siete y ocho años para recibirse.

Tabla 4.3.1. Ingresantes y egresados de la carrera, por año de egreso.

Cohorte	Ingresantes	Egresados			
		2008	2009	2010	2011
2003	53	6	2	3	1
2004	55	-	3	3	7
2005	79	-	1	6	8
2006	97	-	-	-	4
Plan 1988	---	16	14	8	2

Evaluando esta tabla, con la segunda tabla mostrada en el punto 4.2, la carrera cuenta con alumnos que necesitan más de siete años para recibirse (cohortes 2003, 2004 y 2005 y alumnos del Plan 1988, que han ingresado antes del año 2003 a la Facultad).

Varios factores influyen en este hecho, entre otros podemos destacar que no todos los alumnos pueden seguir el ritmo de estudios intensivo que exige una carrera de ingeniería, uno de los motivos es que por su situación socioeconómica muchos se ven obligados a trabajar, lo que resta muchas horas de dedicación al estudio.

Por otro lado, si bien varios alumnos no abandonan la carrera, a medida que avanzan en la misma ingresan al mercado laboral, muchas veces ligado a la propia carrera (sirva como ejemplo los 12 alumnos que se desempeñan como pasantes en Destilería La Plata – YPF en el año 2011), y prefieren consolidarse en la actividad laboral en desmedro del avance en el plan de estudios. Hemos detectado también situaciones en que los alumnos prefieren no perder su condición de pasante, y deliberadamente retardan el momento de egreso.

Frente a este análisis, entendemos que no es necesaria una reformulación del plan, ya que aquellos alumnos que demuestran un grado alto de dedicación pueden completar sus estudios en los plazos teóricos estipulados. Si bien son pocas las cohortes del nuevo plan que tienen un número significativo de egresados, se observa que el 30% de los alumnos que concluye la carrera, lo hace en 5,5 a 6,5 años.

4.4. Becas y mecanismos de apoyo

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).

Becas para los estudiantes:

El crecimiento sostenido durante el último quinquenio ha permitido profundizar la capacidad de desarrollar políticas de becas en el ámbito universitario. La Facultad cuenta con una Dirección de Bienestar Estudiantil, que viene trabajando año a año en este tema. Los programas se dividen según el sistema de financiamiento; aquellos con fondos provenientes del Tesoro Nacional y/o Recursos Propios de la FI son denominados “internos” y los que se financian e implementan con otros recursos del Estado, Empresas y/o Fundaciones “externos”. En cuanto a lo meramente local, es decir programas Internos, se han reconocido e incorporado nuevas modalidades. La reforma implementada en el año 2010 sobre la Ordenanza 26/2002 “*reglamento de becas*” constituyó un avance en este sentido. En la nueva reglamentación se incorporaron tres

tipos de becas, *Asistencia a la Extensión, a la Transferencia y de Estudio*, a las ya conocidas *Asistencia a la Investigación, Técnica y/o Experiencia Laboral* aportando una mejor y mayor oferta por dedicación. En el mismo sentido, en 2011 se lanzó por primera vez el programa de 250 becas de *Apuntes, Fotocopias y Libros*. Esta iniciativa se logró materializar gracias al trabajo conjunto con el Centro de Estudiantes, quien posee el equipamiento y los recursos humanos de su imprenta para efectuar el mismo. Otro aspecto importante recae sobre los medios de difusión, donde se implementó el uso obligatorio del *SIU Guarani* y las *redes de contactos* para la promoción de becas. Asimismo se mantiene un fuerte vínculo con Organizaciones como la Fundación Roberto Rocca, YPF, etc. a fin de garantizar la participación del alumnado en las convocatorias, selección y adjudicación de becas de Estudio y Experiencia Laboral. Cabe mencionar que en mayo de 2011 sólo la Fundación Roberto Rocca adjudicó 12 becas de Estudio para alumnos de diferentes especialidades.

Es importante destacar en este caso, si bien no se trata de un programa específico, que la Facultad cuenta con un importante número de grupos de trabajo que desarrollan actividades de transferencia tecnológica en donde se implementan frecuentemente llamados a becas de asistencia a programas y proyectos tecnológicos, *e.j. SAC-D Aquarius*, en el que participaron más de una decena de alumnos.

Los programas Institucionales se implementan anualmente, destinando 12 becas a la Investigación, 12 a la Extensión y 32 de Estudio. Las dos primeras son asignadas por especialidad, a fin de asegurar la participación de todas ellas. Las últimas son asignadas en primera instancia por necesidades económicas regionalizadas y posteriormente por su situación académica, con motivo de garantizar la retención académica de los alumnos.

En términos generales la duración de las becas es de 12 meses, período en el cual los alumnos transitan un camino sin retorno en cuanto a la experiencia y aplomo que consolidan tanto en materia de aprendizaje como en la asimilación del entorno profesional. Esto es posible ya que las becas de asistencia a la Investigación y Extensión acompañan los programas de mayor dedicación de los docentes y/o grupos de trabajo.

El detalle de los alumnos de la carrera de Ingeniería Química que han contado con becas en el período de esta autoevaluación es el siguiente:

Año 2006: 2 becas de investigación y 1 beca de asistencia técnica; Año 2008: 11 becas de asistencia técnica; Año 2009: 6 becas de asistencia técnica y 4 becas de investigación; Año 2010: 2 becas de asistencia técnica y 2 becas de investigación; Año 2011: 2 becas de investigación.

Mecanismos de apoyo académico a los alumnos:¹

Desde el año 2006 la Facultad de Ingeniería cuenta con un Sistema de Apoyo y Orientación al Estudiante de Primer Año (S/T), a través del cual tutores-alumnos avanzados acompañan a los ingresantes de todas las especialidades en su inserción en la vida universitaria. El S/T constituye una estrategia curricular complementaria al abanico de mejoras desplegadas por la institución, orientadas a equiparar oportunidades de los alumnos ingresantes (curso de nivelación en sus distintas versiones, utilización del aula como espacio de estudio en las materias de primer año, rediseño de cursos para recursantes atendiendo a las dificultades específicas de los alumnos, ayudas económicas, etc.). De esta manera, el S/T forma parte de una intención: mejorar las oportunidades reales de inserción de los alumnos en la facultad. En este sentido, las tutorías se enmarcan en una actitud de convocatoria para que los alumnos permanezcan en la institución una vez que estos han decidido habitar sus aulas.

¹ "La llegada de las tutorías en la facultad", Boletín electrónico "Espacio de Reflexión sobre la Enseñanza en Carreras de la Ingeniería", publicación del Área Pedagógica. Dirección: Lic. Stella Abatte.
http://www.ing.unlp.edu.ar/academica/pedagogica/publicaciones/boletin_electronico_ap_junio_2011.pdf

4.5. Participación de alumnos en investigación

A partir de las fichas de actividades de investigación científico-tecnológicas, indicar la cantidad de alumnos de la carrera que participan en tareas de esta índole. Determinar si todos ellos lo hacen en temas vinculados con la carrera. Evaluar la proporción de alumnos que realizan tareas de esta índole y las posibilidades institucionales de mejorar esta proporción.

Un número no muy elevado de alumnos de la carrera participa en actividades de investigación científico-tecnológicas, en alguno de los grupos de investigación vinculados a la carrera.

Como se informó en el punto 4.4., la Facultad tiene implementadas Becas. Se otorgan 2 becas de investigación (o 1 beca de investigación y 1 de extensión) por carrera y por año académico. En base a estas becas 8 alumnos desarrollaron actividades vinculadas a los siguientes grupos de investigación: PROIRQ, PIDCAT, LICTE, Tratamiento de Efluentes (Ing. Navarro).

Los alumnos beneficiarios de becas de asistencia técnica, también participan, en algunos casos, de tareas vinculadas a la investigación, tal es el caso de los alumnos que han desarrollado sus becas en el LIS, PROIRQ o PIDCAT.

Cabe mencionar también aquellos alumnos que se vinculan a los laboratorios o UIDs de la Facultad para realizar su Práctica Profesional Supervisada, la mayoría de las veces sin beca ni estipendio alguno, a excepción del Seguro por accidentes de trabajo que en estos casos cubre la Facultad. Si bien en estos casos la actividad está ligada a un requerimiento específico del sector productivo, el ámbito de trabajo es el grupo de investigación, que garantiza una formación extra del alumno en este campo. El detalle del número de alumnos del Plan 2002 que han desarrollado su PPS bajo esta modalidad es el siguiente: LICTE: 2 realizadas, 1 en ejecución; PROIRQ: 1 realizada; PIDCAT: 2 en ejecución; CIDCA: 1 realizada; CIDEPINT: 4 realizadas, 1 en ejecución; LASEICIC: 1 realizada, 1 en ejecución; LIS: 1 en ejecución.

4.6. Educación continua

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.

Si bien existe libertad de cátedra, por lo cual las distintas asignaturas pueden implementar distintas actividades vinculadas al proceso de enseñanza/aprendizaje, y también distintas actividades vinculadas al proceso de evaluación, en términos generales se propicia que los alumnos adopten un ritmo de educación continua. En la mayoría de las asignaturas hay dos instancias de exámenes parciales por cuatrimestre, pero el cuerpo docente realiza un seguimiento a lo largo de toda la cursada, con distintas actividades: entrega de seminarios de problemas resueltos, entrega de informes en el caso de las materias con trabajo experimental, parciales de seguimiento con autoevaluación por parte del alumno, trabajos prácticos o monografías realizados en grupo con presentación y discusión oral. Los alumnos disponen de la mayor parte del material de estudio como guías impresas o como apuntes que están disponibles, principalmente en el sitio dedicado a este fin en la página web de la Facultad: www.ing.unlp.edu.ar/catedras.

Los alumnos cuentan también con un extenso material bibliográfico disponible en la biblioteca de la Facultad, que permanentemente realiza acciones tendientes a un mayor acercamiento al alumnado, por ejemplo la posibilidad de reservar y renovar los préstamos de libros a través de mensajes de texto o a través de la página web de la biblioteca central de la Facultad: <http://www.ing.unlp.edu.ar/bibcent/>

Asimismo, se propicia la participación de los alumnos en las actividades extracurriculares, como ejemplo en el año 2011 se está desarrollando un ciclo de charlas, en temas directamente relacionados a la carrera (Negocio de Gas Natural Licuado, Refino, Logística, Análisis de Peligros

y Riesgos en Plantas de Procesos entre otros), brindadas por profesionales externos (mayoritariamente graduados de nuestra carrera de Ingeniería Química). Estas charlas se llevan a cabo en el Aula de Posgrado de la Facultad, y han encontrado un eco totalmente positivo no sólo en los alumnos de nuestra carrera sino en alumnos avanzados de otras ingenierías.

En el año 2010 los alumnos de la carrera han constituido la APIEQ, Asociación Platense de Estudiantes de Ingeniería Química, que cuenta con el aval de la carrera. Las asambleas de la Asociación se realizan en instalaciones del Departamento de Ingeniería Química. Desde la Facultad se apoya la participación de los alumnos en congresos y encuentros de la especialidad, por ejemplo el Congreso Nacional de Estudiantes de Ingeniería Química (CONEIQ) realizado en la ciudad de Salta del 20 a 23 de Septiembre del corriente año. En base a su postulación, que contó con el aval de la carrera y del Consejo Directivo de la Facultad, la APIEQ ha sido seleccionada para ser sede del Pre Congreso de CONEIQ del año 2012, a realizarse en el mes de marzo próximo.

4.7. Seguimiento de graduados

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?

La Facultad de Ingeniería ha conformado un área de articulación con graduados, dependiente de la Secretaría de Extensión, con el propósito de establecer un vínculo permanente entre la Facultad y sus egresados con el fin de:

- Brindar a los graduados información sobre actividades académicas que puedan resultar de su interés (carreras de postgrado, cursos de actualización, seminarios, conferencias), facilitar el acceso a información sobre sus antecedentes académicos y acceder a información sobre la demanda laboral.
- Fomentar la participación de los profesionales en la vida universitaria, valorando su contribución en la evolución de los contenidos educativos, aportando su experiencia de la vida profesional por medio de la participación en las diferentes instancias del desarrollo institucional.

La misma se ocupa, entre otras actividades, de realizar encuestas entre la población de graduados, a través de una convocatoria a integrar una base de datos a través de Internet.

En el año 2008, se realizó una extensa encuesta a los egresados de los años 2001-2007. En promedio, un 36 % de los egresados contestó la encuesta:

<http://www.ing.unlp.edu.ar/extension/graduados/encuesta/quimica2008>.

Sus resultados, que se resumen a continuación, son una muestra clara de la inserción de nuestros egresados en el mercado laboral-profesional.

- Situación actual de trabajo: 88,37 % está trabajando
- Número de empleos actuales: El 97,30% tiene un trabajo, El 2,7 % tiene dos.
- Tipo de actividad: El 80% se dedica a actividades profesionales específicas, el 15% a actividades académicas (docencia e investigación), el 5% a otras actividades.
- Relación de la actividad con la formación profesional: El 71% desarrolla actividades relacionadas con la formación de ingeniero químico
- Relación laboral: El 92,11 % de los encuestados trabaja en relación de dependencia, sólo un 5,26% lo hace por cuenta propia, y un 2,63 % es empleador, con personal a cargo. Un 80% trabaja en el sector privado, y el 20% restante en el sector público.
- Un alto porcentaje (47.37%) trabaja en la industria, le siguen los servicios de consultoría con un 13,16% y empresas de servicios (7,89%)
- En cuanto a la dimensión de la empresa en la que trabajan, el 81,58% trabaja en organizaciones de más de 100 empleados.

- Al evaluar los conocimientos y competencias adquiridos en su formación de grado, un 72% los considera suficientes, evaluando en un 76% como medio el nivel de actualización tecnológica de los mismos.
- En cuanto a la capacidad de los docentes, el 82 % de los encuestados valora positivamente el nivel de los mismos.
- En relación a los distintos bloques de asignaturas, un 76,74 % considera que no es necesario introducir cambios en el área de las ciencias básicas, pero un 53,49 % considera algo necesario fortalecer las tecnológicas básicas, y un 55,81 % considera muy necesario fortalecer las tecnológicas aplicadas. También los egresados consideran que deben fortalecerse las herramientas informáticas específicas y los idiomas extranjeros.

Con motivo de esta instancia de autoevaluación-acreditación, desde la carrera se ha comenzado a organizar una base de datos de egresados de la carrera, a fin de renovar el contacto con los graduados ya no desde Facultad sino desde la misma carrera. En una primera etapa se ha contactado a los egresados de los últimos años (2004-2011) solicitándoles completar una encuesta muy breve, a fin de conocer el tipo de actividad que ejercen actualmente. Si bien estos resultados ya incorporan egresados del Plan de estudios 2002, también hemos recibido respuestas de alumnos del plan anterior, 1988.

Los resultados se presentan en la Tabla 4.7.1, recibidas 85 respuestas sobre un total de 138 egresados de la carrera del período 2004-2001, equivalentes al 62%, nos indican que un 64% de los egresados realiza actividades directamente vinculadas con su formación profesional, un 7,2 % considera que las actividades que realiza si bien son de índole profesional no están directamente vinculadas a la formación de ingeniero químico (tal el caso de graduados que desempeñan tareas de laboratorista) y un 25% realiza actividades académicas (docencia e investigación).

Tabla 4.7.1. Actividad actual - Egresados de la carrera de ingeniería química

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Actividades profesionales específicas	2	4	7	4	9	13	10	2
Actividades profesionales no específicas	0	0	0	1	3	0	1	1
Actividad académica	4	1	2	3	1	2	4	4
Actividades gerenciales	1	0	0	0	0	0	0	0
Otras actividades	0	0	0	0	0	1	1	0
Total de egresados	16	8	13	17	22	20	20	22

En cuanto a los mecanismos para la actualización, formación continua y perfeccionamiento profesional de los graduados, se realiza a través de la Escuela de Postgrado y Educación Continua (EPEC).

Tal como se describe en el punto 1.10 de esta guía de autoevaluación, La Facultad de Ingeniería de la UNLP ha realizado desde sus comienzos una importante actividad de postgrado, fundamentalmente sustentada por la realización de cursos de actualización, especialización y perfeccionamiento, y por la formación de recursos humanos para investigación y desarrollo en las diversas Unidades, Grupos y Laboratorios que funcionan en el ámbito de la Facultad. La magnitud de la actividad de postgrado en nuestra Facultad ha experimentado un sólido crecimiento en los últimos años, y se ha convertido en un eficiente mecanismo para asegurar la formación de recursos humanos de excelencia. Los mismos han asegurado la calidad del personal docente de grado, y dado un fuerte impulso a la actividad de investigación y desarrollo en nuestra facultad, mejorando además su inserción en el medio productivo.

Desde la génesis de las carreras de Maestría y Doctorado, la carrera y el Departamento de Ingeniería Química han tenido una destacada participación en el Doctorado en Ingeniería, como puede observarse en los gráficos 4.7.1 y 4.7.2. Un total de 29 egresados de esta carrera de

Ingeniería Química son Doctores en Ingeniería Química de la Facultad de Ingeniería de la UNLP, la totalidad son o fueron docentes de la carrera de grado.

Doctorado en Ingeniería

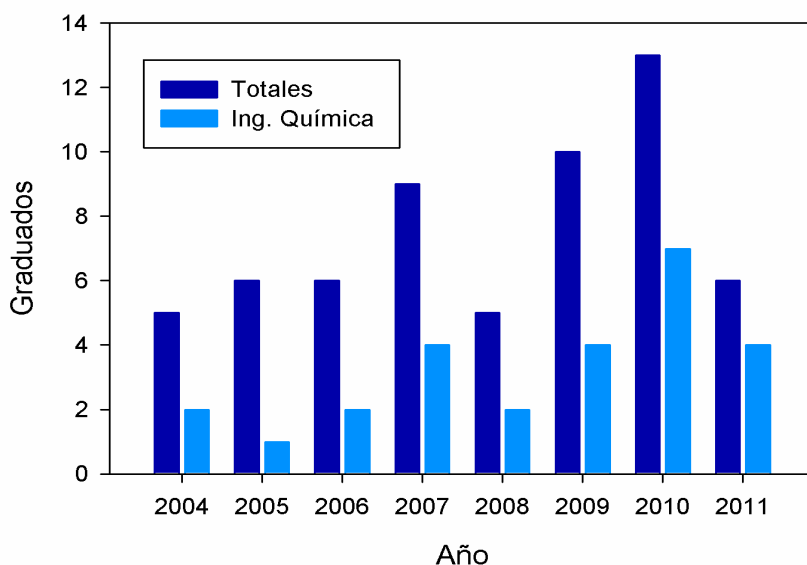


Gráfico 4.7.1. Graduados del Doctorado en Ingeniería, del período 2004-2011.

Doctorado en Ingeniería

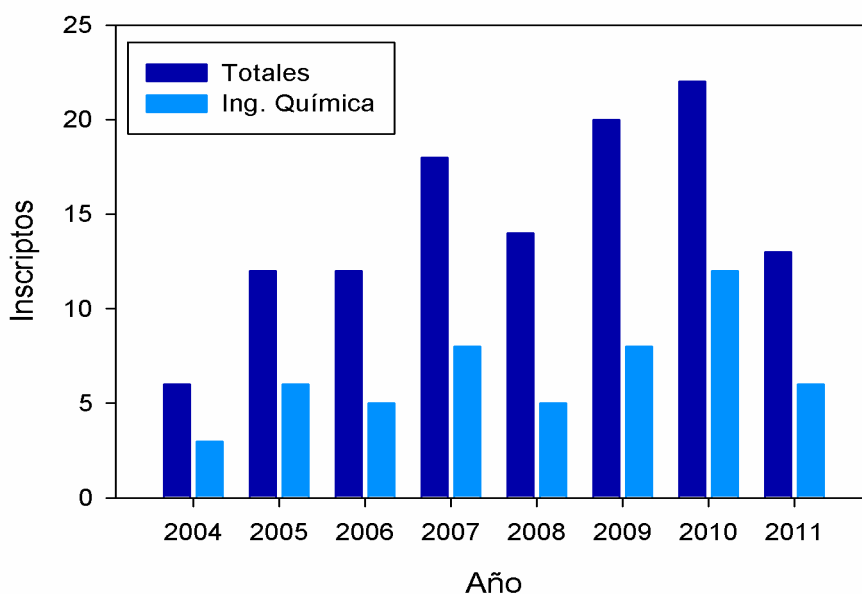


Gráfico 4.7.2. Número de inscriptos al Doctorado en Ingeniería, en el período 2004-2011.

Cabe destacar que 4 alumnos actuales de la carrera de Doctorado en Ingeniería son egresados del plan de estudios sometido a evaluación.

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA CARRERA E IDENTIFICACIÓN DE LOS DÉFICITS PARA ESTA DIMENSIÓN

Resumir, en no más de 50 líneas, los aspectos más destacados de los Alumnos y Graduados así como también aquellas cuestiones que son considerados déficits y que impiden que la carrera cumpla con los criterios de calidad establecidos en los estándares. En tal sentido, las argumentaciones y conclusiones de la dimensión orientan y organizan la búsqueda e identificación de los déficits. También se recomienda realizar un repaso de las pantallas que brindan información sobre la unidad académica y la carrera.

De acuerdo al análisis detallado presentado en el punto 4.1, se destaca que la carrera de Ingeniería Química mantiene una tasa de ingreso en crecimiento, con un promedio de 128 alumnos en los últimos 4 años.

Por parte del Área Académica de la Facultad se han realizado acciones para articular con la Escuela Media con el fin de asegurar el ingreso y la retención de los alumnos. La creación de la cátedra de Ingreso, las distintas modalidades del Curso de Nivelación y el establecimiento del sistema de tutorías, SIT han demostrado ser herramientas eficaces para acompañar a los alumnos en su inserción a la vida universitaria.

Las acciones desarrolladas desde el Departamento de Ciencias Básicas han permitido también incrementar los porcentajes de aprobación y de retención de alumnos en los dos primeros años de la carrera.

En síntesis, la carrera ha manifestado un aumento sostenido de su número total de alumnos, que pasó de 250 en el año 2004 a 500 en la actualidad.

Si bien se observa cierto desgranamiento y deserción, aspectos analizados en detalle en el punto 4.2, en base a las primeras cohortes con egresados de este plan de estudios se estima que un 33% de los inscriptos completa la carrera. De ese total de egresados, un 30% la completa en un período de 5,5 a 6,5 años.

Desde la Dirección de Bienestar Estudiantil, la Facultad ha implementado becas de estudio, de investigación y de extensión. Asimismo, los distintos grupos de trabajo incorporan alumnos a través de becas de asistencia técnica. Por último, algunos alumnos han realizado su Práctica Profesional Supervisada incorporándose a los grupos de investigación que realizan trabajos de asesoramiento y servicios al sector productivo.

Desde las distintas asignaturas se implementan distintas actividades vinculadas al proceso de enseñanza/aprendizaje y de evaluación, que propician que los alumnos adopten un ritmo de educación continua. Asimismo, se incentiva la participación de los alumnos en las actividades extracurriculares las distintas asignaturas

A través de la Secretaría de Extensión de la Facultad, y desde el Departamento de Ingeniería Química se mantiene un vínculo con los graduados de la carrera. Se han realizado distintas encuestas para evaluar la capacidad y formación de nuestros egresados en relación con el desarrollo de la actividad profesional.

La magnitud de la actividad de postgrado en nuestra Facultad ha experimentado un sólido crecimiento en los últimos años, y se ha convertido en un eficiente mecanismo para asegurar la formación de recursos humanos de excelencia. Desde la génesis de las carreras de Maestría y Doctorado, la carrera y el Departamento de Ingeniería Química han tenido una destacada participación en las mismas.

DEFINICIÓN DE LA NATURALEZA DE LOS PROBLEMAS

Si corresponde, y en no más de 50 líneas, establecer la relación entre los déficits que impiden que la carrera cumpla con los criterios de calidad establecidos en la resolución ministerial y los problemas a partir de los cuales se originan, desarrollando las características de estos últimos. Tomar en cuenta la planilla que se incluye en el Anexo a fin de facilitar la vinculación solicitada.

No se han identificado déficits que impidan que la carrera cumpla con los criterios de calidad establecidos en el Anexo IV de la resolución ministerial 1232/01.

Dimensión 5

Infraestructura y equipamiento



Dimensión 5. Infraestructura y Equipamiento

5.1 Seguridad de permanencia

*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.*

Los diversos edificios en los cuales se cursan las materias que conforman a la carrera, son propiedad de la Universidad Nacional de La Plata y se encuentran en un mismo predio, identificado como “Bosque Oeste”. En dicho predio, se encuentran además de la Facultad de Ingeniería, la Facultad de Ciencias Exactas, en la cual los alumnos de Ingeniería Química cursan 9 materias por correlación, la Facultad de Arquitectura, la Facultad de Informática y la Facultad de Odontología.

Los derechos de la institución respecto a todos estos inmuebles son plenos, por lo que está garantizada de hecho y de derecho la seguridad de permanencia.

Se señala que la accesibilidad a los diferentes edificios es muy buena, en función de su proximidad permite una fácil intercomunicación ya que se cuenta con calles en buenas condiciones y con planos indicativos que facilitan la ubicación de los mismos. Se ha mejorado el acceso a los edificios para quienes tuvieran dificultad de desplazamiento ya que se han incorporado rampas en los accesos.

5.2 Análisis de infraestructura y equipamiento

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.

La infraestructura y el equipamiento disponibles permiten el correcto funcionamiento de las actividades educativas.

Las actividades de la Carrera de Ingeniería Química se desarrollan en ámbitos dependientes de la propia Unidad Académica y de la Facultad de Ciencias Exactas de la UNLP.

Las clases teórico-prácticas de los dos primeros años, del bloque de Ciencias Básicas, se desarrollan enteramente en aulas comunes de la Facultad. Las asignaturas que dependen del Departamento de Ingeniería Química en general se desarrollan en las aulas propias del Departamento, identificadas como Aula Garcé (de 56 m² y capacidad para 45 alumnos), Anexo Aula Garcé (de 20 m² y capacidad para 12 alumnos) y Aula DIQ1 (de 28.8 m² y capacidad para 20 alumnos). No obstante, dado el aumento de la matrícula de la carrera, algunas asignaturas del 5to y 6to semestres se cursan en otras aulas de la Facultad. Como se mencionó en el punto anterior, las actividades curriculares correspondientes a las asignaturas de correlación se desarrollan en aulas y laboratorios dependientes de la Facultad de Ciencias Exactas.

Con respecto al uso de las aulas comunes, la gestión es centralizada por el Área Académica de la Facultad, quién establece la distribución de los horarios para todas las asignaturas de la Facultad, los cuales contemplan la carga horaria por asignaturas. Para la confección de dichos horarios se tiene en cuenta la disponibilidad de los espacios físicos y equipamientos a través de las consultas con los respectivos Directores Ejecutivos de Departamento. Estos horarios en lo posible son mantenidos a través de los años para garantizar la citada disponibilidad y además para facilitar al alumno la programación de sus futuras actividades. Tanto el uso de la infraestructura como los horarios pueden ser consultados en la página web de la Facultad de Ingeniería, http://www.ing.unlp.edu.ar/academica/horarios_aulas.

Las actividades de laboratorio propuestas en la currícula de las asignaturas que dependen del Departamento de Ingeniería Química (pertenecientes al bloque Tecnológicas Aplicadas) se

llevan a cabo en las instalaciones del Laboratorio de Ingeniería Química, Ala Norte y Ala Sur, con un superficie cubierta de 135 m², el que cuenta con la infraestructura suficiente y necesaria para el desarrollo de las tareas previstas.

Para la realización de trabajos prácticos que requieran computadora, la Facultad cuenta con dos Laboratorio de Microcómputo de uso general para todas las carreras: “Ing. Juan M. Barcala” e “Ing. Gioia”. Para las asignaturas de los ciclos superiores además el departamento cuenta con un gabinete propio disponible (con equipamiento adquirido con el programa PROMEI) con siete unidades de procesamiento.

A través del programa PROMEI además se han comprado 2 proyectores multimedia y 1 computadora notebook. Uno de los proyectores se encuentra instalado en el aula Garcé, y el restante, junto con la notebook, conforma una unidad móvil, cuyo uso es administrado por la Secretaría del Departamento de Ingeniería Química.

La infraestructura propia del Departamento de Ingeniería Química para investigación comprende 7 oficinas para personal docente con mayor dedicación en el edificio del DIQ y un Laboratorio de Investigación, donde desarrollan sus actividades el personal de las UIDs PROIRQ y PIDCAT, de dos años de antigüedad.

Asimismo, gran parte de los docentes con mayor dedicación se desempeñan en Centros de Investigación tales como CIDCA, CINDECA, CIDEPINT, INIFTA, dependientes de la UNLP, CICBA o CONICET, los cuales cuentan con el equipamiento necesario para el desarrollo normal de los objetivos propuestos.

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.)

El Departamento de Ingeniería Química cuenta con la señalización de salidas y luces de emergencia.

En el Anexo Seguridad e Higiene de la Carrera se incorpora:

- Plan de Acción de Emergencias elaborado por el Departamento de Ingeniería Química conjuntamente con Facultad y de acuerdo a los lineamientos propuestos por la Dirección de Seguridad, Higiene y Desarrollo Sustentable de la Universidad Nacional de La Plata.
- Planilla referida a las características de los extintores y su ubicación en el plano del Departamento.
- Copia del Protocolo analítico correspondiente al análisis bacteriológico del agua, del cual surge que el agua resulta apta para el consumo.
- Actividades vinculadas a las medidas de Seguridad e Higiene previstas para los próximos dos años.

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.

De acuerdo a la política de Seguridad de la Universidad Nacional de La Plata, la Presidencia y los Decanatos liderarán los programas de salud, seguridad y medio ambiente, y proporcionarán los recursos necesarios asegurándose de que todo el personal conozca y trabaje de acuerdo a los principios establecidos. La línea de gestión integrará la salud, la seguridad, y el medio ambiente en la gestión académica y administrativa y será responsable de la aplicación del sistema y de la obtención de sus resultados.

La presidencia de la Universidad Nacional de La Plata, a través de la Resolución N° 223/07, ha dispuesto que cada Unidad Académica debe tener un responsable de Gestión y Seguimiento de la ART con título que lo habilite para tal fin.

La Facultad de Ingeniería, a través de la Resolución N° 359/2011, ha decidido reorganizar la Comisión de Higiene y Seguridad del Trabajo quedando conformada por: un Presidente (Sr. Decano o quien este delegue), Secretario (responsable de gestión y seguimiento de la ART),

Directores Ejecutivos de los Departamentos, Director del Sistema de Información Integrado, Directores de Institutos del ámbito de la Facultad, Presidente del Centro de Estudiantes, Director de Mantenimiento y Producción. Se adjunta la resolución N° 359/2011 (Anexo).

En forma periódica la Facultad de Ingeniería organiza cursos de reanimación cardiopulmonar a cargo de profesionales designados por Universidad. Recientemente, a través de la Resolución 379/2011, ha establecido que los cursos de reanimación cardiopulmonar y de primeros auxilios son de carácter obligatorio para el personal de los Laboratorios y Unidades de Investigación y Desarrollo y Grupos de Trabajo que funcionan en los distintos Departamentos de la Facultad. Se adjunta copia de la Resolución N° 379/2011 (Anexo).

De acuerdo a lo mencionado precedentemente surge cómo la Facultad de Ingeniería de común acuerdo con la Universidad Nacional de La Plata y a través de personal especializado, ha tomado la iniciativa de organizar y asesorar las actividades vinculadas a las condiciones de Seguridad e Higiene de los Departamentos en los que se desarrollan y concentran las actividades de las diferentes Carreras.

5.3 Impacto del aumento de matrícula

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.

De acuerdo a la información volcada en los gráficos 4.1.1, 4.1.7 y 4.1.8, el número total de alumnos de la carrera se ha incrementado notablemente en los últimos años. En particular, el número de alumnos que cursa las asignaturas que dependen del Departamento de Ingeniería Química llega a 100 en 3er año, 60 en 4to año y 35 en quinto.

Esto ha motivado que las asignaturas del 5to y 6to semestre deban hacer uso de aulas ubicadas en otros Departamentos de la Facultad. Cabe hacer notar que en los últimos años la Facultad ha incrementado de su capacidad edilicia, permitiendo el desarrollo normal de las actividades. Entre otros, se ha construido el edificio de Agrimensura el cual anexa a las instalaciones preexistentes cuatro aulas nuevas: dos para 80 alumnos cada una y dos de menor capacidad. Además, se ha adecuado un aula en el Centro de Estudiantes de Ingeniería (CEILP), que se ha incorporado a la capacidad instalada para el dictado académico.

Las actividades pertenecientes a partir del 7mo semestre se han podido absorber con la capacidad edilicia propia sin advertir mayores inconvenientes que el reacomodamiento de usos y horarios.

En vista del crecimiento sostenido de la matrícula de Ingeniería Química, desde el Decanato de la Facultad de Ingeniería, se está realizando un anteproyecto para la remodelación y ampliación del edificio del Departamento de Ingeniería Química. El mismo contempla la construcción de tres aulas, dos para 72 alumnos y la restante para 24 alumnos, tal cual se visualiza en los planos que se adjuntan como anexo.

Asimismo se propone la remodelación del Aula Garcé, externa al edificio del Departamento de Ingeniería Química, recuperando los espacios y transformándolos en gabinetes-oficinas y un gabinete de computación.

5.4 Adecuación de los ámbitos de formación práctica

*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 donde se desarrollan los trabajos prácticos cumplen con las medidas de seguridad correspondientes, que consisten en protección diferencial, matafuegos 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).

Desde la institución se han realizado 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
 - Compra de elementos de protección personal (guantes y anteojos)
 - Adecuación de instalaciones eléctricas (Colocación de llaves termomagnéticas, disyuntor diferencial y puesta a tierra de llaves)
- 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 una clase introductoria, que forma parte de la currícula de la asignatura Laboratorio de Ingeniería Química. Asimismo la profesora de la asignatura ha confeccionado un apunte muy extenso y detallado instruyéndolos en el tema, “Seguridad y prevención en el trabajo químico”, que se incluye como Anexo.
- Riesgos Biológicos
 - No existen riesgos biológicos en el desarrollo de la docencia en el marco de la Carrera de Ingeniería Química.

Más detalles se presentan en el Anexo Seguridad e Higiene de la Carrera.

5.5 Equipamiento

*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.*

A través del análisis de las Fichas Curriculares, surge una adecuada suficiencia de equipamiento, en especial en las asignaturas tecnológicas básicas y aplicadas.

El equipamiento disponible es suficiente y actualizado. Mediante el FOMECE, el PROMEI y las acciones realizadas desde la institución, se logró una importante modernización en este punto.

5.6 Convenios

Evaluar la suficiencia de los convenios que permiten el acceso y uso de infraestructura y equipamiento.

Como se ha mencionado en el punto 3.4, varios grupos de trabajos (laboratorios y UIDs) vinculados al Departamento de Ingeniería Química y por ende a la carrera de Ingeniería Química, desarrollan su actividad en centros e institutos de investigación dependientes de CICBA y CONICET. A través de los convenios existentes se permite el acceso y uso de la infraestructura de los mismos a los alumnos, tanto para la realización de alguna actividad curricular, como para el desarrollo de becas de asistencia técnica y de investigación y para la realización de la práctica profesional supervisada.

Existen además numerosos convenios de pasantías educativas vigentes, firmados entre la UNLP y distintas empresas, en el marco de la Ley 26427, que propician que los alumnos realicen prácticas complementarias a su formación académica, realizando muchas veces la práctica profesional supervisada en este marco o bien accediendo rápidamente a la actividad profesional.

Los convenios que han permitido la realización de pasantías de alumnos de la carrera son los siguientes:

Agrofina (no vigente actualmente)
 Adhesivos Parsecs (Agfa Gevaert)
 AESA, A. Evangelista S.A.
 Aguas Bonaerenses S.A.
 APTAR B&H
 Baker Hugest
 C&D Laboratorios
 DSL S.A.
 Ernesto Rodriguez e Hijos (Vacalín)
 Federal Mogul S.A.C.I
 Guala Closures Argentina S.A
 ID INGENIERIA S.A.
 Kordsa Argentina S.A.
 Pan American Energy (no vigente actualmente)
 PETROKEN Petroquímica Ensenada S.A.
 Productos de Maíz S.A.
 RECKITT BENCKISER
 SINOPEC Argentina
 SNIAFA (no vigente actualmente)
 Suministrar (no vigente actualmente)
 TYCSA
 Vetifarma S.A.
 YPF S.A.

Asimismo, cuando el alumno realiza una actividad ad honorem en una empresa, que le permite cumplimentar la practica profesional supervisada, la Facultad firma con las empresas un documento o Carta compromiso que le otorga un marco legal a la actividad. En relación con la carrera de Ingeniería Química se han firmado estas Cartas Compromiso con las siguientes empresas y organismos:

ALUAR
 Autoridad del Agua, Pcia. de Buenos Aires
 F&C Construcciones
 Full Metal
 GLEBA S.A.
 IHF Consultora S. A.
 Ing. Mario Sisti
 Molino Campodónico
 TYCSA

5.7 Libros

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.).

La Facultad de Ingeniería dispone como servicio de biblioteca un Sistema de Información Integrado (SII) el cual es una combinación orgánica de personas, recursos, colecciones locales y virtuales, e infraestructura, cuyo objetivo es facilitar al usuario (tanto alumnos como docentes) la totalidad de los recursos disponibles en la misma.

El SII utiliza para la realización de sus procesos técnicos el Sistema de Gestión Integrado Koha-SII, software Open Source para la gestión de bibliotecas. Esto permite a los bibliotecarios administrar múltiples bases de datos e integrarlos en el catálogo de la Biblioteca, permitiendo a los usuarios, a través del software KOHA, acceder a su sitio de usuarios para realizar búsquedas,

renovar material que poseen en préstamo y realizar reservas. También se atienden las renovaciones por vía telefónica.

Además la Facultad cuenta con acceso electrónico a colecciones de publicaciones periódicas directamente vinculadas con la carrera lo cual facilita la consulta bibliográfica.

Se destaca que por el programa PROMEI, entre el 2006 y el 2008, de estos libros se han comprado 124 títulos con un total de 184 volúmenes. Además, la Biblioteca realiza anualmente una compra de libros destinados principalmente a los alumnos de las carreras de grado, en base a los títulos solicitados por los docentes de las distintas cátedras, sólo en el año 2011 se han comprado 15 títulos (16 volúmenes).

No se ha detectado en la Biblioteca, pedidos por parte de los alumnos que no pudieran ser satisfechos en cuanto a disponibilidad del material bibliográfico.

5.8 Centro de documentación

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.).

El servicio prestado por el SII cuenta con las instalaciones necesarias y personal calificado para un desempeño destacado. La diversidad de modalidades que adopta el préstamo y el acceso a fuentes externas de información, sumado a la actividad de formación de lectores y referencistas con que cuenta el servicio, hace que el mismo sea muy requerido y apreciado por alumnos, docentes e investigadores. Se transcribe a continuación el informe de los últimos 4 años del SII.

SISTEMA DE INFORMACIÓN INTEGRADO

(Biblioteca Julio R. Castiñeiras – Biblioteca Histórica – Biblioteca Oreste Moretto)

INFORME DE LAS TAREAS DESARROLLADAS EN EL PERÍODO 2007-2010

Introducción

El Sistema de Información Integrado (SII) es un servicio de vital importancia para la Facultad de Ingeniería puesto que es una combinación orgánica de personas, recursos, colecciones locales y virtuales, e infraestructura, cuyo propósito es apoyar a los usuarios en el proceso de transformar la información en conocimiento.

Las bibliotecas universitarias están hoy sometidas a nuevos desafíos, tanto en gestión y tecnologías de la información, que le exigen al sistema un mejoramiento continuo que le permita lograr que sus procesos y productos sean de calidad.

La calidad del SII requiere, entonces, de una permanente evaluación que le permita visualizar y hacer los cambios necesarios para estar a la par de los avances científicos, tecnológicos y sociales y así lograr una gestión y un servicio en armonía con el desarrollo y las necesidades específicas de la Facultad.

Misión

La Biblioteca brinda sus servicios a toda la comunidad universitaria y a cualquier otro miembro de la sociedad que muestre un interés legítimo en el uso del material bibliográfico y de otros soportes que posee la Unidad Académica en pro de la investigación y/o el desarrollo social y cultural.

Visión

Encuadrar al SII dentro del cumplimiento de estándares nacionales e internacionales y alcanzar niveles de excelencia en automatización, implantación de catálogos en línea, búsqueda y recuperación de información, digitalización, infraestructura y cooperación.



Figura 5.8.1: Vistas de la Biblioteca Julio Castiñeiras – Facultad de Ingeniería – UNLP

Resumen de las tareas desarrolladas en el SII

El SII cuenta con diversos aspectos que lo fortalecen como ser la interiorización de las autoridades con el funcionamiento del mismo, un personal bibliotecario especializado, un grado de informatización avanzado, un software de gestión moderno y un amplio horario de atención, además un sistema de estantería abierta.

Se ha confeccionado un Nuevo Reglamento del Sistema de Información Integrado, actualizándolo de acuerdo a la nueva realidad de la Biblioteca, incorporando también en el mismo los avances de las nuevas tecnologías.

▪ INFRAESTRUCTURA

Se incorporaron 48 nuevos puestos de lectura en Planta Alta de la Biblioteca Julio R. Castiñeiras, debido al notorio incremento de usuarios que utilizan la Sala de Lectura, alcanzando un total de 112 puestos de lectura.

Se adquirieron nuevas pc's para el personal, sumando un total de 14 computadoras para uso interno y se actualizaron las pc's para consulta de los usuarios en 2010 (sumando 7 en total, de las cuales 4 tienen conexión a Internet). Se adquirieron además 1 impresora multifunción, 1 plastificadora de carnets, 1 etiquetadora (para obleas de libros e impresión de carnets, ambas etiquetas con código de barras), 2 monitores para circuito cerrado de televisión y 2 cámaras de video para CCTV.

Se realizó el cambio de sillones de la zona de lockers (al ingreso de la Biblioteca Julio Castiñeiras), debido al deterioro por su uso; se incorporó una mesa chica con revistas para consulta de usuarios y una máquina expendedora de bebidas, como un servicio más a quienes pasan muchas horas de estudio en la Biblioteca.



Figura 5.8.2: Ingreso a la Biblioteca. Sillones y lockers.

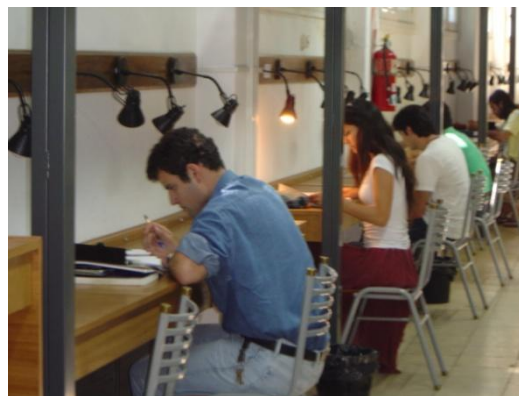


Figura 5.8.3: Puestos de Lectura de Planta Baja

Arreglos generales de baños, cámaras, cabina de filtros del equipo de calefacción, limpieza de techos, cambio de tubos fluorescentes y lámparas individuales de lectura. Control lumínico (incorporación de 4 lámparas de bajo consumo) en Sala de Lectura.

▪ SERVICIOS

El horario de atención es el siguiente en las tres Bibliotecas que componen el Sistema de Información Integrado:

- Biblioteca "Julio R. Castiñeiras": Lunes a Viernes de 8 a 19.30 hs. y Sábados de 8 a 13 hs.
- Biblioteca Histórica: Lunes a Viernes de 8 a 13.30 hs.
- Biblioteca "Oreste Moretto": Lunes, Miércoles y Viernes de 8.30 a 12 hs.

Se puso en práctica el Servicio Puerta a Puerta a los docentes, dentro del Campus universitario, para el préstamo de libros y revistas, lo que permite acercar la biblioteca al docente.

Se incorporó el Buzón de Sugerencias en página web de la Biblioteca, para tener la opinión de los usuarios.

De la misma manera, se implementó el Libro de Sugerencias in situ, para conocer el pensamiento de los usuarios, con respecto a los servicios que presta el sistema. Por ambas vías, es posible medir el grado de satisfacción de los mismos y tener una comunicación más fluida con respecto a lo que ellos esperan de su biblioteca.

A partir de noviembre del 2008, la Biblioteca Julio Castiñeiras cuenta con Wi-Fi (Router inalámbrico para brindar acceso a Internet), lo que les permite a los usuarios, trabajar con sus propias notebooks.

▪ PORTAL ROBLE

La biblioteca forma parte de ROBLE (Red de Bibliotecas de la UNLP). Su primer producto visible del esfuerzo coordinado de todas las Bibliotecas de la UNLP es el PORTAL ROBLE, un site que integra el acervo bibliográfico de todas las Bibliotecas de la UNLP a través de "Catálogos Colectivos de Libros, Revistas y Tesis" (OPACs) que facilitan la localización de los documentos por parte de los usuarios, como así también sus datos estadísticos:

- Estadística Roble 2007, 2008, 2009, 2010 (esta última en revisión).
- Estadística de Calidad de Servicios SECABA 2007. Encuesta de calidad que se realizó a través de la Red ROBLE, en conjunto con la Universidad de Granada.

En definitiva, es un espacio virtual con un firme compromiso de fortalecer la imagen institucional de las Bibliotecas de la Universidad Nacional de La Plata, mostrándolas en un todo armónico, desarrollado a partir del esfuerzo de muchos profesionales que hace tiempo están trabajando aisladamente y hoy quieren ser parte del todo.

▪ **PROCESOS TÉCNICOS**

Se trabajó en la elaboración de un Manual de Procedimientos el Área Procesos Técnicos, que contempla todo el proceso técnico de ingreso del material bibliográfico que se adquiere por compra o donación, sellado, clasificación, etc. hasta la carga en la base de datos de la Biblioteca.

El SII utiliza para la realización de sus procesos técnicos el Sistema de Gestión Integrado Koha-SII, software open source para la gestión de bibliotecas. Esto permite a los bibliotecarios administrar múltiples bases de datos e integrarlos en el catálogo de la Biblioteca.

Se adoptaron estándares internacionales: AACRV2 para la catalogación; Marc²¹ Bibliográfico y el Protocolo z39.50 y el software de distribución libre: Winisis, Isismarc, Utilitarios de Cisis y Koha.

Se llevó a cabo el Control de Índice de Autores de Monografías. Desde el año 2003, fecha de unificación física de las 9 Bibliotecas departamentales, se unificaron también sus bases de datos, pero a partir de 2007 se inició el control de autores de monografías, iniciando de alguna manera un control de calidad del catálogo de la Biblioteca.

Se incorporó el Código de Barras a las etiquetas de identificación del material bibliográfico (etiquetas con signatura topográfica), a fin de poder realizar los préstamos automatizados con lectores ópticos.

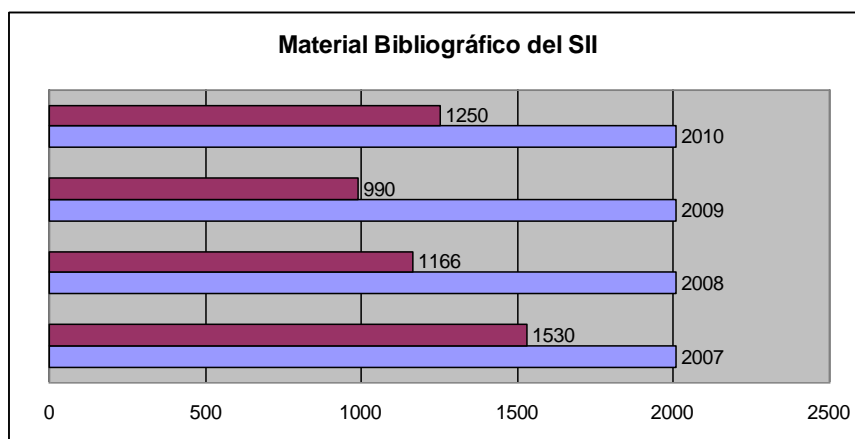


Figura 5.8.1. Material Bibliográfico del SII

La cantidad de material bibliográfico (monográfico) ingresado al SII en el periodo 2007-2010 es de 4.936, de los cuales 324 se recibieron por donación.

Durante el año 2010 debido al cambio de autoridades, se demoró la compra de material bibliográfico correspondiente a ese año, y se llevó a cabo durante el primer semestre del año 2011. Se adquirieron 175 títulos (575 volúmenes) con una inversión de \$ 136.245,67.

El fondo bibliográfico asciende actualmente a 47.249 volúmenes totales monográficos:

- 18.212 títulos de libros
- 35.095 volúmenes de libros
- 175 títulos (y volúmenes) de tesis
- 1.864 títulos de otras monografías
- 2.104 volúmenes de otras monografías

Se cuenta con un total de 885 Revistas informatizadas (carga en base de datos), 253 títulos de Materiales especiales (correspondientes a 391 volúmenes): 217 cd-roms, 3 dvd y 33 videos.

También con 2 Bases de Datos: Biblioteca Virtual Normas Iram y PROGRAMAS, esta última con un total de 1.500 documentos digitales.

▪ **CIRCULACIÓN**

Se elaboró un Manual de Procedimientos del Área de Circulación, donde se detallan las tareas realizadas por esta área, como el ingreso de nuevos usuarios a Biblioteca (Alta de usuarios), los distintos tipos de préstamos, renovaciones y reservas a los que tienen acceso los mismos.

Se implementó el Código de Barras en los Carnets de Usuarios, para poder realizar los préstamos automatizados con los lectores ópticos.

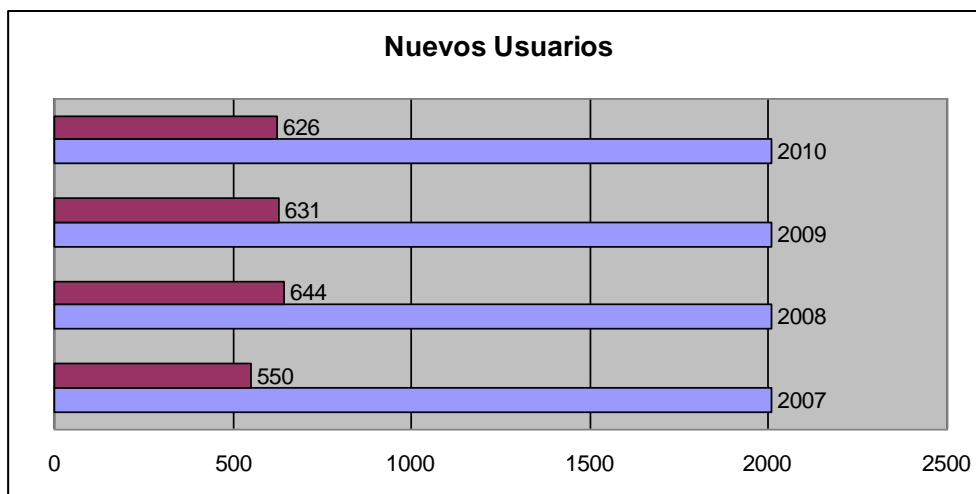


Figura 5.8.2. Nuevos Usuarios

Durante el periodo 2007-2010 se han incorporado a la Biblioteca 2451 nuevos usuarios.

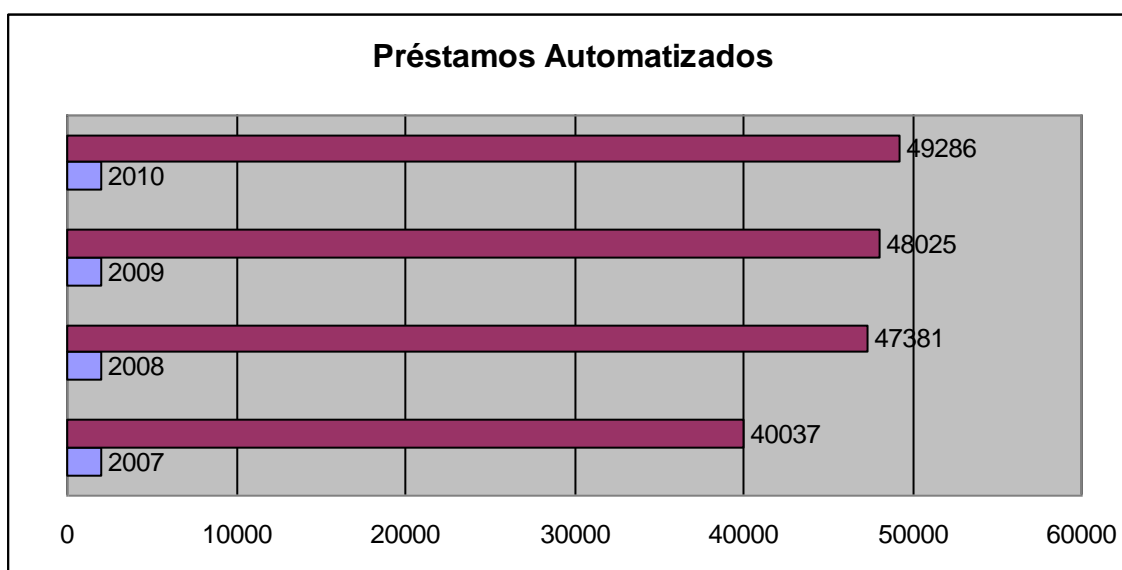


Figura 5.8.3. Préstamos Automatizados

La cantidad de préstamos realizados en el periodo 2007-2010 es de 184.729.

También debemos destacar los préstamos realizados a lectores pertenecientes a otras instituciones, lo que destaca el acervo bibliográfico que posee la Biblioteca.

Cantidad de usuarios que utilizaron el servicio Préstamo Interbibliotecario: 749.

Cantidad de documentos servidos: 3.591 prestados a bibliotecas nacionales.

Cantidad de documentos solicitados a otras instituciones para satisfacer la necesidad de nuestros usuarios: 109.

Los documentos prestados fueron a usuarios pertenecientes a las siguientes instituciones:

- Facultad de Arquitectura y Urbanismo. UNLP
- Facultad de Ciencias Exactas. UNLP
- Facultad de Bellas Artes. UNLP
- Facultad de Cs. Astronómica y Geofísicas. UNLP

- Facultad de Cs. Económicas. UNLP
- Facultad de Humanidades y Cs. de la Educación. UNLP
- Facultad de Informática. UNLP
- UTN Regional La Plata
- Colegio Nacional

Y los documentos que solicitaron nuestros usuarios, lo hicieron a las siguientes instituciones:

- Facultad de Ingeniería. UBA
- Facultad de Arquitectura y Urbanismo. UNLP
- Facultad de Ciencias Exactas. UNLP
- Facultad de Cs. Económicas. UNLP
- Biblioteca Pública de la UNLP
- Universidad del Salvador
- CNEA
- Universidad Nacional de Quilmes
- Instituto Argentino del petróleo y el Gas
- UTN Regional La Plata
- UTN Regional Buenos Aires



Figura 5.8.4. Estantería Abierta



Figura 5.8.5. Hemeroteca

Se puso en práctica la Renovación por Web. Esto permite a los usuarios desde cualquier pc, ingresar a su sitio de usuario y renovar el material bibliográfico que tiene en préstamo. En primera instancia se implementó con un límite de hasta 3 renovaciones por ejemplar y actualmente con un límite de 5. La idea es que el usuario se acerque a la Biblioteca, para que el personal pueda observar el estado del libro, y extender la renovación al usuario si el material está en buenas condiciones y no tiene hecha una reserva por parte de otro usuario, o en caso contrario, separar el ejemplar para su encuadernación y dejarlo en condiciones para ser nuevamente prestado.

La incorporación del profesional del área informática, encargado de la administración y operación de sistemas redes y equipos informáticos, posibilitó el trabajo en conjunto y multidisciplinario con el personal de biblioteca. Este trabajo conjunto dio como resultado el Programa J2ME, desarrollo propio de la Biblioteca, lo que permite a los usuarios la renovación del material bibliográfico que posee en calidad de préstamo a través de sus celulares.

Con el tiempo, y con la idea de complementar, junto con el Programa J2ME, los servicios para dispositivos móviles y poder brindar a los usuarios más herramientas, además de las tradicionales, adecuadas al avance de la tecnologías actuales, se desarrolló el Servicio WAP, también trabajo multidisciplinario y de desarrollo propio de la Biblioteca, que permite a los destinatarios del servicio: Consultar el Catálogo, realizar renovaciones, crear y consultar reservas por celular, desde el teléfono móvil.

Cabe agregar que los usuarios a través del software utilizado por Biblioteca (KOHA), pueden acceder a su sitio de usuarios para realizar búsquedas, renovación del material que poseen en préstamo y reservas si el material que requieren está prestado a otro usuario. También

se atienden las renovaciones por vía telefónica, brindando así una gama de posibilidades para que cada usuario pueda elegir la que le es más útil o la que más le satisface.

Se trabajó en la Base de Datos de Producción Intelectual de la Facultad de Ingeniería, que recopila la información científica producida en el ámbito de la misma y editada en reconocidas publicaciones nacionales e internacionales, así como las presentaciones realizadas en congresos y reuniones. La idea es seguir trabajando para la confección del Repositorio Institucional de la Facultad de Ingeniería de la UNLP.

Se abrió una cuenta en la Red Social Twitter, donde se incluyen todas las noticias relacionadas con la Facultad de Ingeniería y la Biblioteca, como jornadas, novedades bibliográficas, etc.

Biblioteca Virtual de Normas IRAM: Se puede consultar in situ del texto completo de las Normas IRAM en formato digital (pdf), cuya base de datos se actualiza anualmente. También es posible consultar la versión impresa de las normas IRAM (actualización hasta 1996). La mayoría de las normas se encuentran disponibles.

La Biblioteca también se ocupa de la impresión de los programas de estudio de las diferentes carreras para los trámites que se realizan en la Oficina de Alumnos.

A modo de prueba se implementó con el apoyo de las autoridades, el Préstamo de material bibliográfico perteneciente a una Biblioteca Popular (Biblioteca Popular Mario Sureda), sobre la temática de divulgación de la ingeniería y sobre la historia de la Argentina. La propuesta de la Dirección implementada en el SII, dio un resultado más que satisfactorio, por lo que las autoridades determinaron la compra de material de esa temática, lo que contribuye a una formación más integral y humanística de los futuros ingenieros.

▪ CURSOS DE USUARIOS

Se elaboró el Manual de Procedimientos del Curso de Formación de Usuarios, que incluye los distintos tipos de usuarios que tiene el SII. Se detalla en el mismo los servicios y recursos que tiene el Sistema de Información Integrado.

A partir de 2007, se implementó el Curso de Formación de Usuarios, para que quienes tienen acceso a la Biblioteca se puedan manejar de manera independiente en el SII, ya que a partir de la unificación de las Bibliotecas Departamentales, la Biblioteca Julio Castiñeiras, cuenta con el sistema de estantería abierta. Para la difusión de este servicio, de carácter no obligatorio, se confeccionaron folletos, afiches, presentaciones en diapositivas y pines promocionando el mismo. Se dictó y se dicta en forma individual, a quienes se anotan en un determinado horario y en forma colectiva, contando para ello, con la colaboración de los docentes de la cátedra Introducción a la Ingeniería.

Se inició en el Área Departamental de Mecánica, el Curso de Formación de Usuarios destinado a docentes, acercándose de esta manera, la Biblioteca a los gabinetes de los docentes.

▪ ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN

Trabajos presentados en Jornadas y Congresos

Los distintos desarrollos alcanzados en el SII, fueron presentados en distintos eventos, pudiendo de esta manera compartir con otros profesionales de Biblioteca, los conocimientos alcanzados en la misma, y contribuyendo al mejoramiento de las Unidades Académicas.

Los trabajos presentados fueron:

6tas. Jornadas Expo-Universidad Comunidad 2007 – Compartiendo Experiencias y proyectos de las Bibliotecas /Bibliotecas UNLP.) Presentación del Sistema de Información Integrado – SII – Olga Stábile.

V Jornada sobre la Biblioteca Digital Universitaria “El ciclo del conocimiento en el entorno académico”. 2007

Experiencias en la implementación de la plataforma Koha como software de gestión integral para el Sistema de Bibliotecas de la Facultad de Ingeniería de la UNLP.

Un caso de migración de un sistema de gestión comercial a una plataforma de software abierto –

Olga Stábile, Federica Valluzzi, Graciela Ybarra, Emiliano Marmonti, José O. Vera.
El trabajo también fue presentado en la Facultad de Ingeniería.

41º Reunión Nacional de Bibliotecarios - ABGRA 2009.

E-Servicios en bibliotecas universitarias. Agilización del Sistema de Circulación, implementando tecnología Java para telefonía celular – José O. Vera y Graciela Ybarra.
El trabajo también fue presentado en la Facultad de Ingeniería.

Charla Presentación de Nuevos Servicios de Biblioteca: Biblio Wap y Twitter. 2010. Graciela Ybarra y José O. Vera.

Exposición CAIA 2008 (I Congreso Argentino de Ingeniería Aeronáutica) en la Biblioteca Histórica
Se realizó una exposición en la Biblioteca Histórica de la Facultad de Ingeniería, con motivo del 1º Congreso Argentino de Ingeniería Aeronáutica, exponiendo material bibliográfico y objetos referidos a la historia de la Aeronáutica en Argentina.

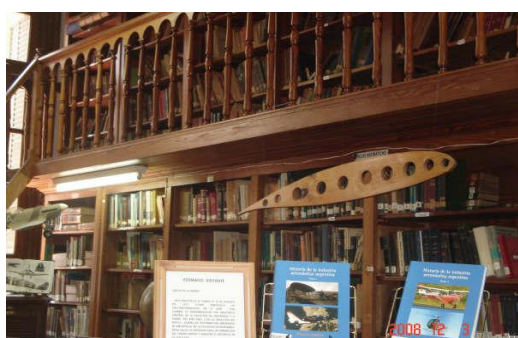


Figura 5.8.6. Exposición CAIA 2008 en la Biblioteca Histórica

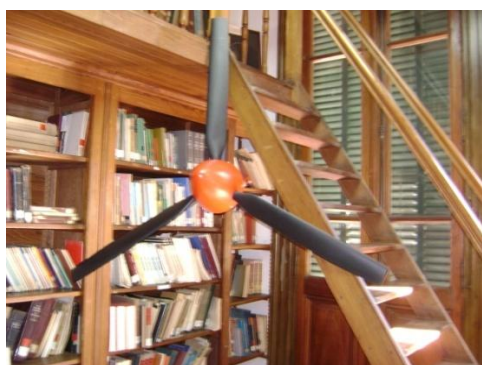


Figura 5.8.7. Exposición Ingeniería en el Bicentenario en el Patio Volta – Mayo/Julio 2010

Con motivo del Bicentenario de la Revolución de Mayo se llevó a cabo una exposición en el Patio Volta del Edificio Central de la Facultad de Ingeniería, con distintos objetos antiguos relacionados con el área de la ingeniería.

I Feria del Libro Universitario 2008 y II Feria del Libro Universitario 2010

Como parte de la Red de Bibliotecas de la UNLP, el SII ha colaborado en las convocatorias de dicha red. Ha participado en la I y II Feria del Libro Universitario, en la atención del stand de la RED ROBLE, donde ha expuesto material bibliográfico de su patrimonio.

Video institucional de difusión de la Ingeniería en los Colegios y en Expo-Universidad

La Biblioteca colabora en la difusión de las distintas carreras de Ingeniería, participando en los videos institucionales, con charlas sobre la Biblioteca o mediante entrevistas, cada vez que es requerida su presencia, como parte integrante de la comunidad universitaria.

Muestra Bibliográfica de Editoriales

Se realizó una muestra bibliográfica de las Novedades del Grupo Editor Noriega – Limusa, en el Departamento de Mecánica de la Facultad de Ingeniería, organizada por el SII.

Las tareas de exposición de objetos que forman parte y son patrimonio de la Facultad de Ingeniería, se llevan a cabo en función de la creación del futuro Museo de Ingeniería y Agrimensura.

Como parte de esta tarea, también se ha trabajado en la Digitalización de dispositivos de vidrio, material que se encuentra en la Biblioteca Histórica de la Facultad de Ingeniería.

Durante el año 2009 y 2010, en el SII se han realizado Prácticas no rentadas a 7 estudiantes de Bibliotecología del ISFD N° 8, posibilitando de alguna manera la difusión de las prácticas profesionales.

▪ **ÁREA CONTABLE**

Se elaboró el Manual de Procedimientos Área Económico-Financiero, donde se detallan los procedimientos que deben llevarse a cabo en esta área como por ejemplo: compra de libros, viáticos, etc.

Inversiones realizadas en el periodo 2007-2010 en el SII, con dinero proveniente del PROMEI, Tesoro Nacional y Fundación Facultad de Ingeniería.

Compra de Material Bibliográfico: \$ 449.770,96.-

Cantidad de Títulos adquiridos por compra: 660

Cantidad de Volúmenes: 2.587

Encuadernación y conservación: \$ 7.780.-

Equipamiento: \$ 27.091,5

Capacitación del Personal: \$ 18.847,55

▪ **HEMEROTECA**

Se elaboró el Manual de Procedimientos del Área Hemeroteca. En el mismo se detalla el proceso técnico de las Publicaciones Periódicas que se adquieren por donación.

Los usuarios cuentan con el acceso gratuito a través de cualquier pc perteneciente a la UNLP, a la Biblioteca Electrónica de la SeCTyP. Se realizan búsquedas en bases de datos, tanto del país como del exterior.

El personal de Hemeroteca presta el servicio de búsqueda y obtención de documentos. De no encontrarse en el país el material solicitado o en la Biblioteca Electrónica de la SeCTyP, se realiza la búsqueda a través del PREBI (Programa de Enlace de Bibliotecas), del ISTEAC (Consortio Iberoamericano para la Educación en Ciencia y Tecnología), y es posible acceder al mismo si se encuentra en las bibliotecas de las distintas universidades miembros de ISTEAC. Además se pueden solicitar leyes, decretos, información del Boletín Oficial. Este material se consigue a través del SAIJ (Sistema Argentino de Informática Jurídica).

El servicio de Referencia on line, también se lleva a cabo desde la Hemeroteca, por lo cual cualquier usuario puede solicitar información de su interés, por medio de un Formulario en línea específico para la búsqueda de información, además de tener la opción de hacerlo personalmente o telefónicamente.

▪ **RECURSOS HUMANOS**

• **CONCURSOS DE CARGOS**

El personal del SII está conformado por 18 personas de las cuales 9 son bibliotecarios; 15 son cargos de planta y 3 son contratos (1 personal de Limpieza, 1 Soporte Técnico y 1 Técnico Bibliotecario).

Se realizaron durante el periodo 2007-2010, los concursos pertenecientes a las Categorías A2 (Dirección del SII), A3 (Vicedirección del SII), E4 (Jefe de Hemeroteca), E5 (Responsable Supervisión Préstamos) y E7 (Auxiliar de Biblioteca-Atención al Público), los cuatro últimos

durante la gestión de la actual Dirección. Se incorporó personal de soporte técnico para control de bases de datos y Koha-SII y personal de mayordomía.

- **CAPACITACIÓN DEL PERSONAL**

Los cursos realizados y las jornadas en las que participaron en calidad de asistentes 8 integrantes del personal del SII (cursos de capacitación realizados por la UNLP y otros externos), en el período 2007-2010 fueron:

- Calidad de servicio en áreas de atención. Plan de Capacitación Continua para el Personal no docente UNLP.
- 1º Congreso Nacional de Museos Universitarios.
- Conservación preventiva del patrimonio documental. Archivo Histórico y Museo del Servicio Penitenciario Bonaerense e ISFD N° 8.
- Control de puntos de acceso de materia. Caicyt.
- Excel Inicial. Plan de Capacitación Continua para el Personal no docente UNLP.
- Fuentes de información en línea. Plan de Capacitación Continua para el Personal no docente UNLP.
- Informática Nivel I. Plan de Capacitación Continua para el Personal no docente UNLP.
- Informática Nivel II. Plan de Capacitación Continua para el Personal no docente UNLP.
- Internet y correo electrónico. Plan de Capacitación Continua para el Personal no docente UNLP.
- Jornadas Derecho Social. Accidentes de Trabajo. Fac. de Cs. Jurídicas y Sociales. UNLP.
- Jornadas Derecho Social. Mobbing. Fac. de Cs. Jurídicas y Sociales. UNLP.
- 8º Jornada de Bibliotecas Digitales Universitarias JBUDU 2010: Las redes sociales y las bibliotecas universitarias. Fac. Medicina. UBA.
- La creación de repositorios institucionales en el contexto de la UNLP.
- Marc para publicaciones periódicas.
- Organización y archivo de materiales de oficina. Plan de Capacitación Continua para el Personal no docente UNLP.
- Periodismo digital, herramientas web aplicadas al periodismo, blogs y comunicación institucional.
- Procesos de mejoramiento continuo aplicado a la administración universitaria. Plan de Capacitación Continua para el Personal no docente UNLP.
- Protocolo y Ceremonial I. Plan de Capacitación Continua para el Personal no docente UNLP.
- Redacción administrativa I. Plan de Capacitación Continua para el Personal no docente UNLP.
- Redacción administrativa II. Plan de Capacitación Continua para el Personal no docente UNLP.
- Roles del Archivero en la Administradora de Archivos documental. Archivo Histórico y Museo del Servicio Penitenciario Bonaerense e ISFD N° 8.
- Seguridad en Áreas de Trabajo Nivel I. Curso de Excel inicial. Plan de Capacitación Continua para el Personal no docente UNLP.
- Taller OJS (Open Journal Systems software).
- Taller Pautas para entrar en el mundo de la conservación de fotografías. Prof. Liliana Bustos.
- 1º Taller de Introducción a las técnicas de armado y ejecución de Proyectos y Programas de extensión. UNLP.
- Tecnicatura Superior en Gestión de Recursos para Instituciones Universitarias. Fac. de Cs. Jurídicas y Sociales. UNLP.
- Inicio de Licenciatura en Gestión de Recursos para Instituciones Universitarias.

En este breve informe se detalla el trabajo realizado durante el período 2007-2010.

Cabe destacar el compromiso tanto de las autoridades de la Facultad de Ingeniería como del personal de la Biblioteca, por el mejoramiento continuo de los servicios, para contribuir a la formación de los futuros profesionales de la Ingeniería y acompañar a quienes desarrollan tareas de investigación.

5.9 Equipamiento informático

Analizar la actualización y suficiencia del equipamiento informático, mencionando los centros o actividades en los que su uso resulta imprescindible.

Como se mencionó en el punto 5.2., el equipamiento informático disponible para uso de los alumnos de la carrera se encuentra en tres sitios:

1- El Laboratorio de Microcómputo “Ing. Juan M. Barcala”, dependiente del Departamento de Electrotecnia, que dispone de dos salas con computadoras a total disposición de los alumnos durante toda la jornada para realizar trabajos individuales. Una de las salas tiene prioridad de uso para el dictado de clase y posee 24 computadoras personales, y la otra sala posee 18 computadoras. Este laboratorio está administrado por personal no docente y alumnos becados para tal fin.

2- El Gabinete Computación “Ing. Gioia”, ubicado en el Edificio Central de la Facultad. Esta sala dispone de 18 computadoras, que fueron renovadas en el primer semestre de 2011. Este gabinete está destinado fundamentalmente a la realización de trabajos individuales de los alumnos, no se utiliza para el dictado de clases.

3- El Gabinete Computación instalado en el 1er Piso del DIQ, cuenta con un 7 computadoras adquiridas por el Programa PROMEI. En el transcurso del año 2011 se ha mejorado dotándolo de una unidad de E/S DVD móvil, y se ha incrementado la capacidad de memoria de todos los equipos del mismo, llevándolas de 256 M a 1 G.

En estas computadoras se encuentran instalados los distintos simuladores de procesos, adquiridos a través de licencias académicas gratuitas: Unisim Design Suite R390 (Honeywell); PRO/II, Hextran, Datacon, Visual Flow (SIMSCI-ESSCOR) ProMax (Bryan Research & Engineering), los que son utilizados en actividades curriculares específicas de las asignaturas del 7mo a 10mo cuatrimestre.

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA CARRERA E IDENTIFICACIÓN DE LOS DÉFICITS PARA ESTA DIMENSIÓN

Resumir, en no más de 50 líneas, los aspectos más destacados de la Infraestructura y el Equipamiento así como también aquellas cuestiones que son considerados déficits y que impiden que la carrera cumpla con los criterios de calidad establecidos en los estándares. En tal sentido, las argumentaciones y conclusiones de la dimensión orientan y organizan la búsqueda e identificación de los déficits. También se recomienda realizar un repaso de las pantallas que brindan información sobre la unidad académica y la carrera.

Para hacer este resumen es necesario tener presente los estándares relativos a la Dimensión señalados en el Anexo IV de la resolución ministerial.

En vista al análisis realizado en esta etapa de autoevaluación, la carrera de Ingeniería Química, con asiento en el Departamento de Ingeniería Química, dispone de infraestructura edilicia y equipamiento suficiente para que los alumnos puedan cumplir con las exigencias y objetivos educativos del plan de estudios.

Las aulas existentes en la Facultad son compartidas por la totalidad de las carreras, y la coordinación de su utilización es realizada desde la Facultad, optimizando su uso. Las aulas específicas del Departamento de Ingeniería Química son de uso exclusivo de las asignaturas del ciclo superior de la carrera.

En vista del crecimiento sostenido de la matrícula de Ingeniería Química, desde el Decanato de la Facultad de Ingeniería, se está realizando un anteproyecto para la remodelación y ampliación del edificio del Departamento de Ingeniería Química.

El equipamiento e instrumental se considera suficiente y adecuado para las distintas prácticas de laboratorio, tanto para las materias de correlación que se cursan en la Facultad de Ciencias Exactas como las del bloque Tecnológicas Aplicadas, para las que se dispone de un laboratorio propio.

Asimismo, gran parte de los docentes de la carrera realizan una importante actividad de investigación y transferencia en Centros e Institutos vinculados mediante convenios a la Facultad, en donde se cuenta con equipamiento de primer nivel.

El equipamiento informático propio es suficiente para el uso de los alumnos de los últimos años, todos los alumnos tienen acceso a los laboratorios de cómputo de la Facultad.

El acceso a la información está garantizado por la disponibilidad bibliográfica, horarios y recursos de la Biblioteca. La bibliografía se considera suficiente y adecuada a los objetivos de la carrera.

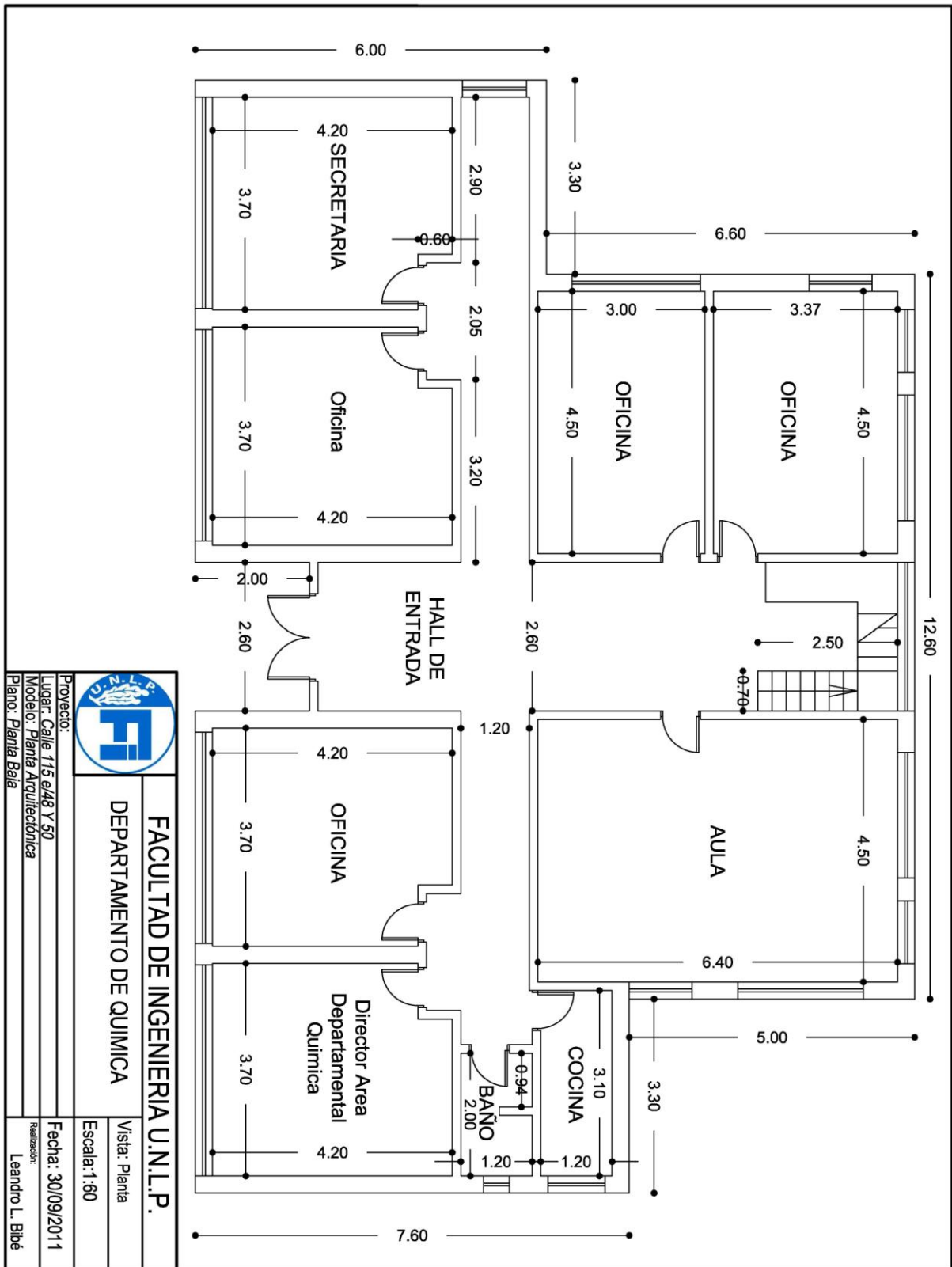
Desde la Facultad y desde el propio Departamento de Ingeniería Química se toman las acciones correspondientes para garantizar el cumplimiento de las condiciones de seguridad e higiene, en vistas a un normal desenvolvimiento de las actividades tanto de alumnos como de docentes y personal administrativo.

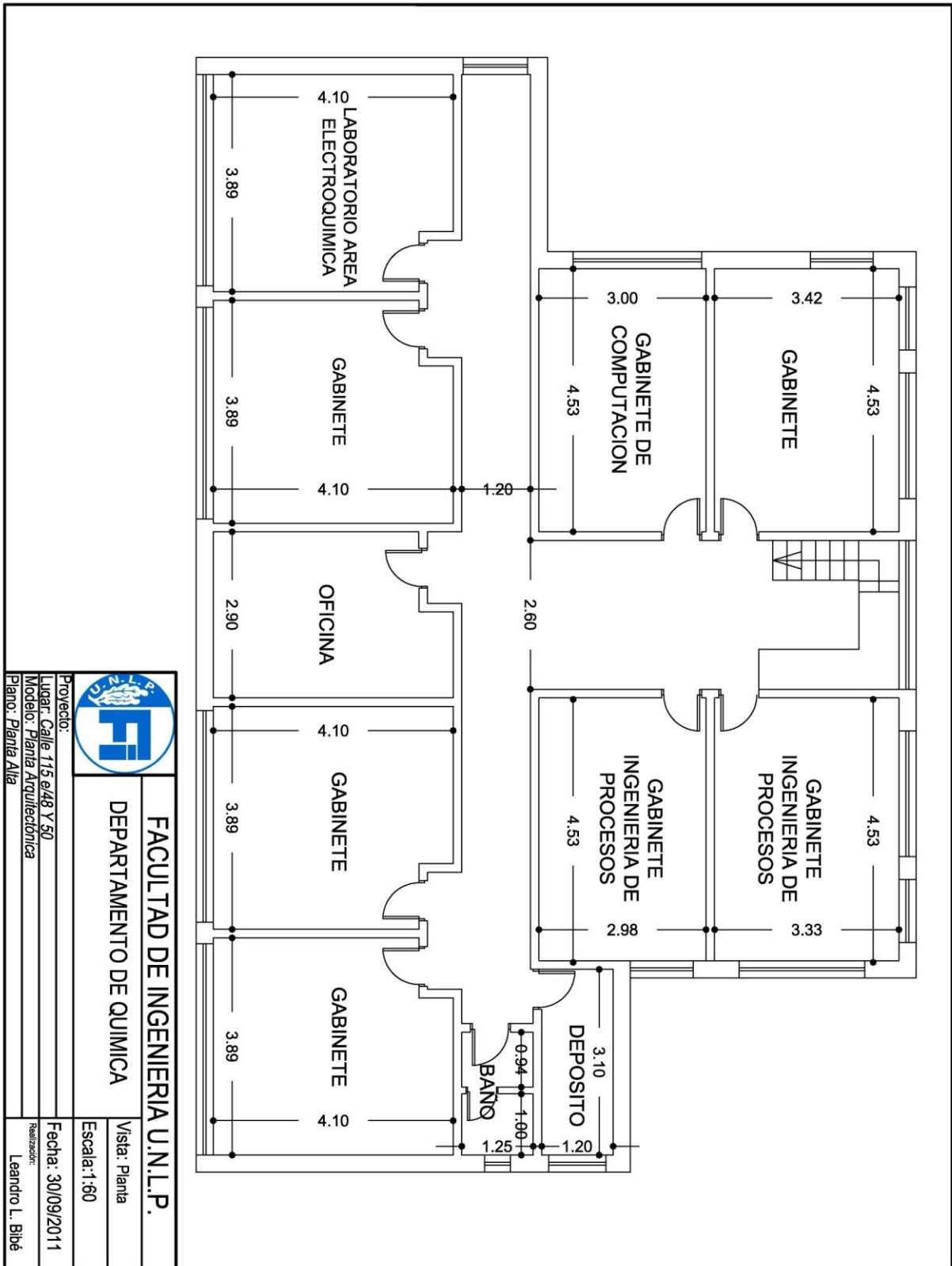
DEFINICIÓN DE LA NATURALEZA DE LOS PROBLEMAS

Si corresponde, y en no más de 50 líneas, establecer la relación entre los déficits que impiden que la carrera cumpla con los criterios de calidad establecidos en la resolución ministerial y los problemas a partir de los cuales se originan, desarrollando las características de estos últimos. Tomar en cuenta la planilla que se incluye en el Anexo a fin de facilitar la vinculación solicitada.

No se han identificado déficits que impidan que la carrera cumpla con los criterios de calidad establecidos en el Anexo IV de la resolución ministerial 1232/01.

DATOS COMPLEMENTARIOS DIMENSIÓN 5 - PLANOS_DIQ





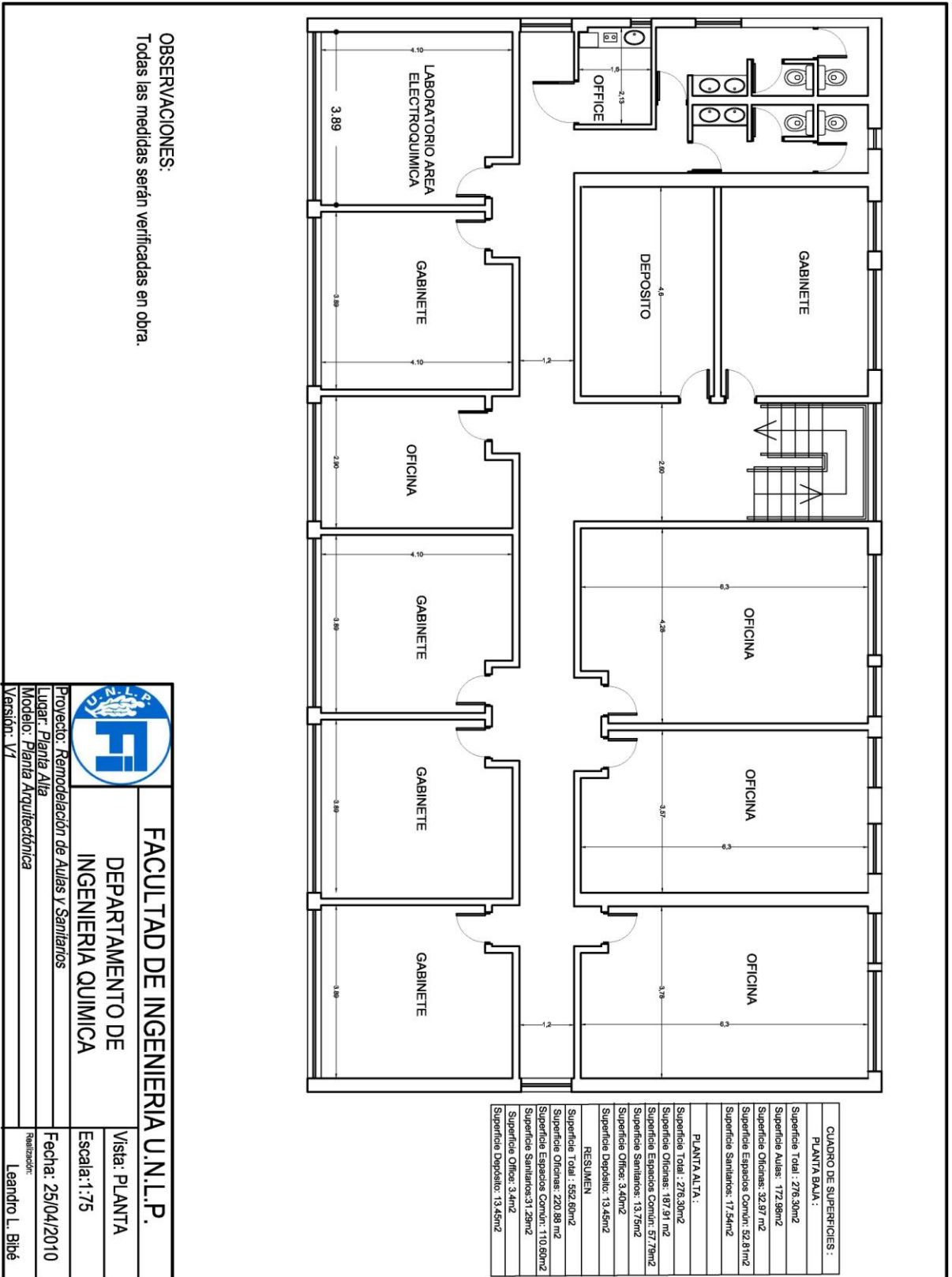


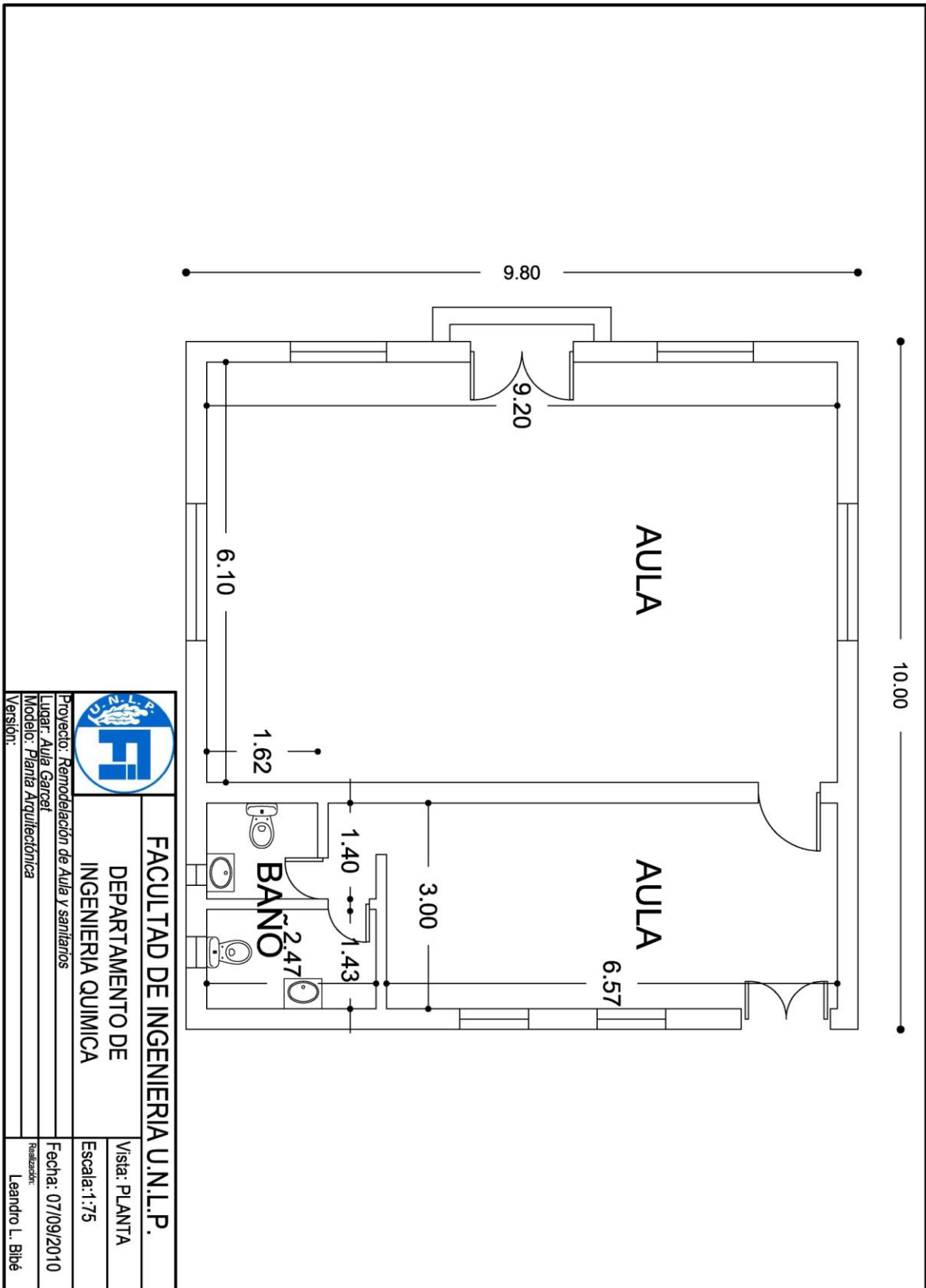
CAPACIDAD AULA 1	72
AULA 1: 0,95m ² /alumno	
AULA 2: 1,05m ² /alumno	
AULA 3: 1,20m ² /alumno	

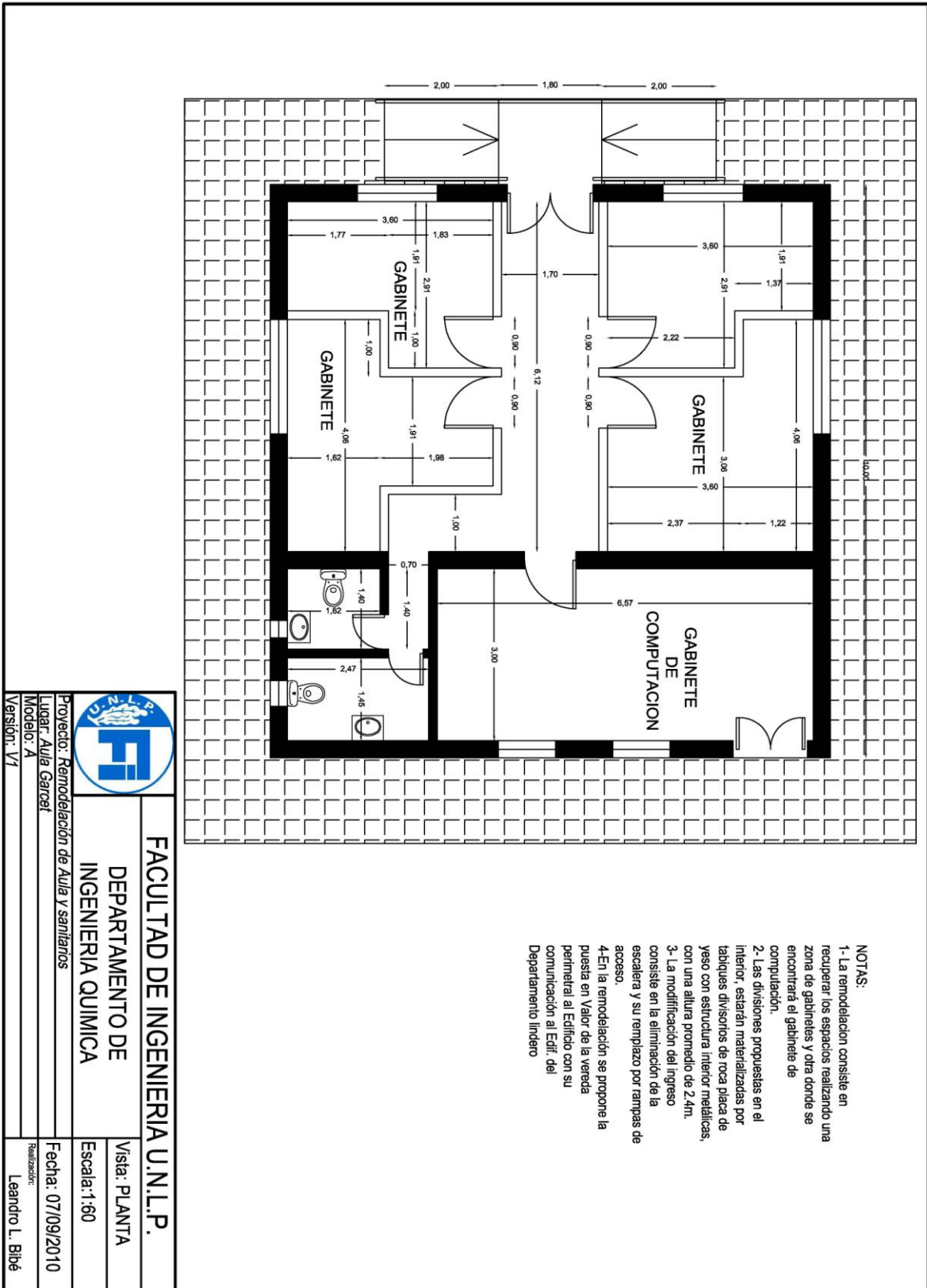
NOTAS:
 El diseño de mobiliario para alumnos, está contemplando a 3 alumnos por mesa.
 Las mesas dimensionadas de 1,50m x 0,5m y las banquetas de 1,50m x 0,35m

CUADRO DE SUPERFICIES:	
PLANTA BAJA:	
Superficie Total:	276,30m ²
Superficie Aulas:	172,98m ²
Superficie Oficinas:	32,97 m ²
Superficie Espacios Comun:	52,87m ²
Superficie Sanitarios:	17,54m ²
PLANTA ALTA:	
Superficie Total:	276,30m ²
Superficie Oficinas:	187,91 m ²
Superficie Espacios Comun:	57,79m ²
Superficie Sanitarios:	13,75m ²
Superficie Office:	3,40m ²
Superficie Depósito:	13,45m ²
RESUMEN	
Superficie Total:	552,60m ²
Superficie Oficinas:	220,88 m ²
Superficie Espacios Comun:	110,60m ²
Superficie Sanitarios:	31,29m ²
Superficie Office:	3,40m ²
Superficie Depósito:	13,45m ²


FACULTAD DE INGENIERIA U.N.L.P.	
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA QUIMICA	
Proyecto:	Remodelación de Aulas y Sanitarios
Lugar:	Planta Baja
Modelo:	Planta Arquitectónica
Versión:	V1
Realizador:	Leandro L. Bibé
Fecha:	25/04/2010
Escala:	1:75
Visita:	PLANTA







- NOTAS:
- 1- La remodelación consiste en recuperar los espacios realizando una zona de gabinetes y otra donde se encontrará el gabinete de computación.
 - 2- Las divisiones propuestas en el interior, estarán materializadas por tabiques divisores de roca placa de yeso con estructura interior metálicas, con una altura promedio de 2,4m.
 - 3- La modificación del ingreso consiste en la eliminación de la escalera y su remplazo por rampas de acceso.
 - 4- En la remodelación se propone la puesta en Valor de la vereda perimetral al Edificio con su comunicación al Edif. del Departamento lindero

	FACULTAD DE INGENIERIA U.N.L.P.	
	DEPARTAMENTO DE INGENIERIA QUIMICA	
Proyecto: Remodelación de Aula y sanitarios		
Lugar: Aula Garçel		
Modelo: A		
Versión: V7		
	Vista: PLANTA	
	Escala: 1:60	
	Fecha: 07/09/2010	
	Realización:	Leandro L. Bibé



La Facultad de Ingeniería nace en el año 1897 como Facultad de Ciencias Fisicomatemáticas, a partir de la iniciativa del Senador Provincial Rafael Hernández, quien fuera el principal impulsor de la Universidad de la provincia de Buenos Aires.

En 1897 se iniciaron los cursos correspondientes al primer año, con una matrícula de veinte alumnos regulares. En ese momento la Facultad estaba en condiciones de expedir los diplomas de ingeniero civil, mecánico, arquitecto, agrimensor, doctor en ciencias físico-matemáticas, doctor en ciencias naturales y doctor en química.

Hoy en día, con sus doce carreras y sus nueve Departamentos, la Facultad de Ingeniería cuenta con una vasta historia en la que se destaca una transmisión ininterrumpida de conocimientos hacia la sociedad, lo que le permitió colaborar activamente con el desarrollo y el progreso de nuestro país.

Desde principio de siglo hasta nuestros días ha participado como consultora en grandes emprendimientos públicos y privados, y ha participado de numerosas iniciativas a través de los servicios a terceros, cuya gama de prestaciones abarca a todas las especialidades que se dictan en esta Casa de Altos Estudios.

