



# **FACULTAD DE INGENIERÍA**

---

## **UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA**

### **ACREDITACIÓN**

#### **CARRERAS DE INGENIERÍA**

**INGENIERÍA MECÁNICA**  
**Guía de Autoevaluación**  
Convocatoria Nuevo Ciclo 2011





# **FACULTAD DE INGENIERÍA**

---

## **UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA**

**INGENIERÍA MECÁNICA**  
**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. Lilita 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 MECÁNICA**

**Representantes por los Profesores:**

*Director Sustituto de Carrera Dr. Ing. Alfredo Carlos González (titular)*  
*Ing. Gabriel Horacio Defranco (titular)*  
*Ing. Alberto Rubén Blanco (titular)*  
*Ing. Daniel Oscar Tovio (suplente)*  
*Dr. Ing. Eduardo Américo Brizuela (suplente)*  
*Ing. Roque Daniel Silva (suplente)*

**Representantes por los Ayudantes Diplomados y Jefes de Trabajos Prácticos:**

*Ing. Gustavo David Saralegui (titular)*  
*Ing. Sergio Martín Arocas (titular)*  
*Ing. Andrea Verónica Pierre Castell (suplente)*  
*Ing. Tomás Echarri (suplente)*

**Representantes por los Graduados:**

-

**Representantes por los Alumnos:**

*Sr. Leandro Ezcurra (titular)  
Sr. Claudio Collado (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

## 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.

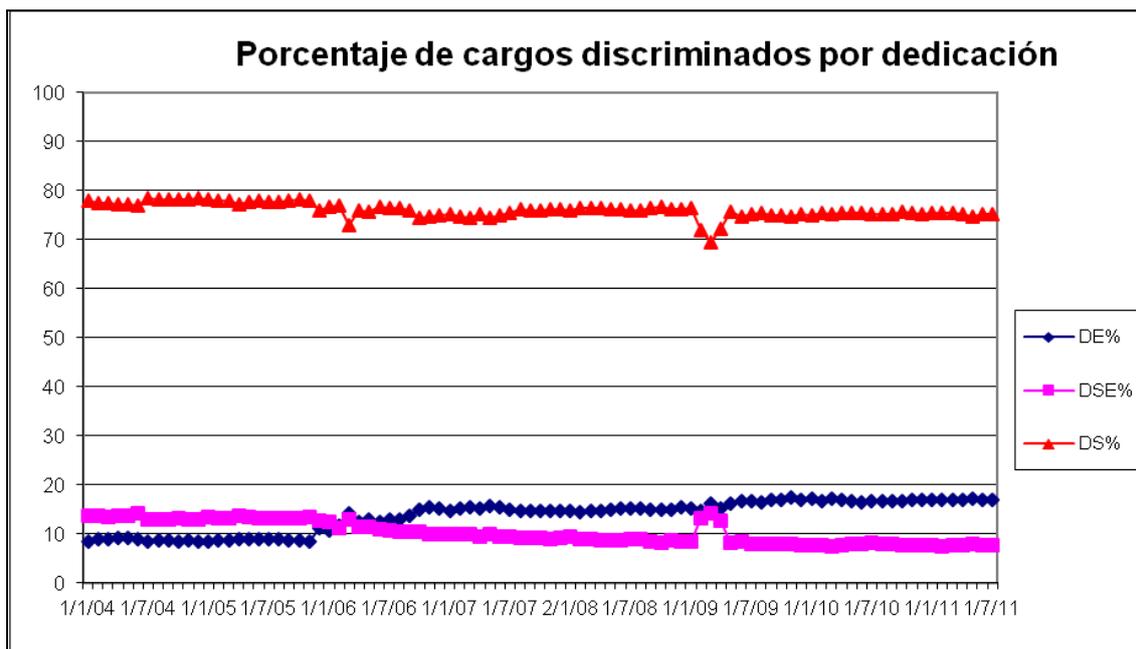


Figura 1.1.1 Porcentajes de cargos por dedicación – Fuente: Datos decanato FI 2011.

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 Mecánica 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 Construcciones 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

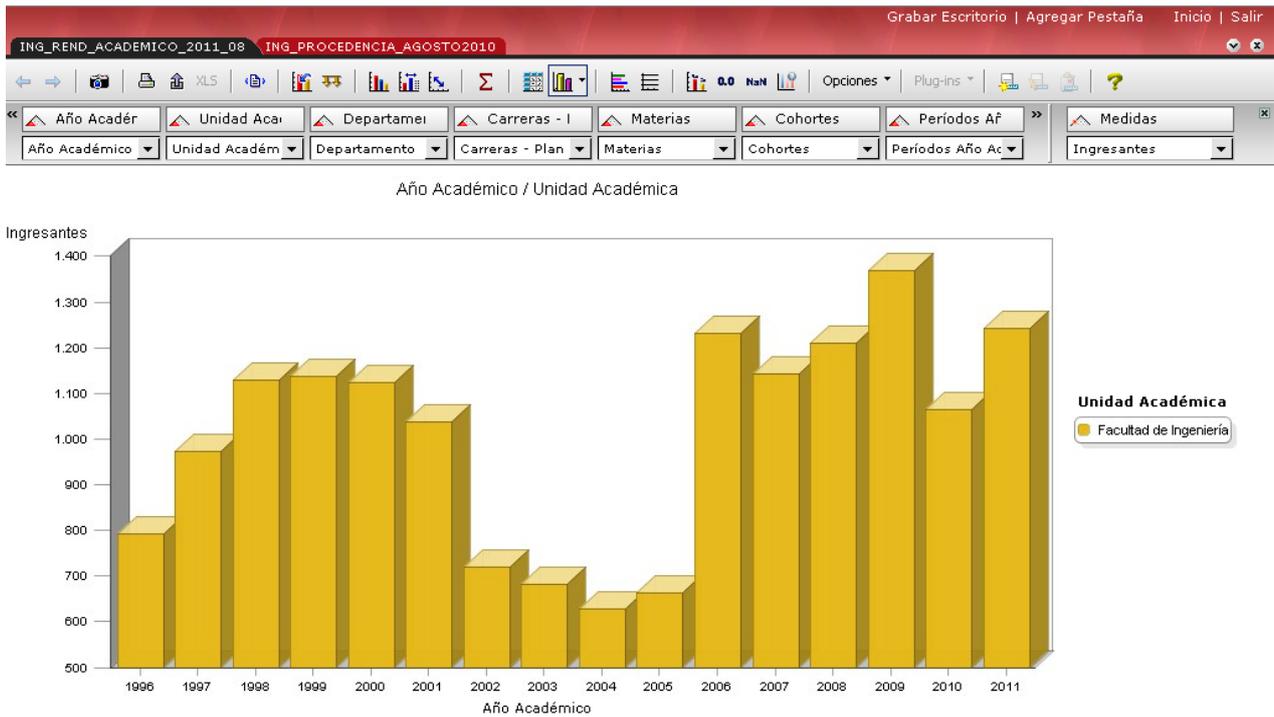


Figura 1.6.1. Pantalla obtenida del cubo estadístico desarrollado a partir del sistema SIU-Guaraní.

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:

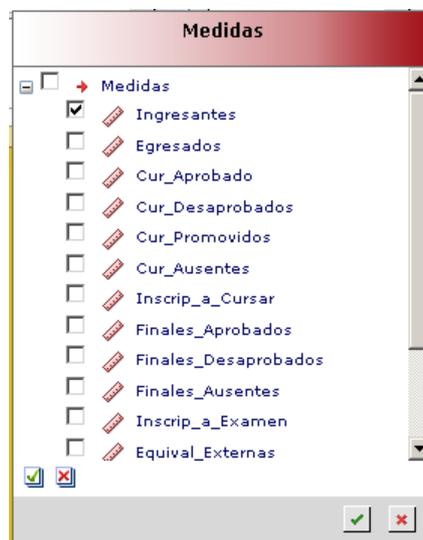


Figura 1.6.2. Información sobre las diferentes medidas disponibles para visualizar a partir del cubo estadístico.

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:

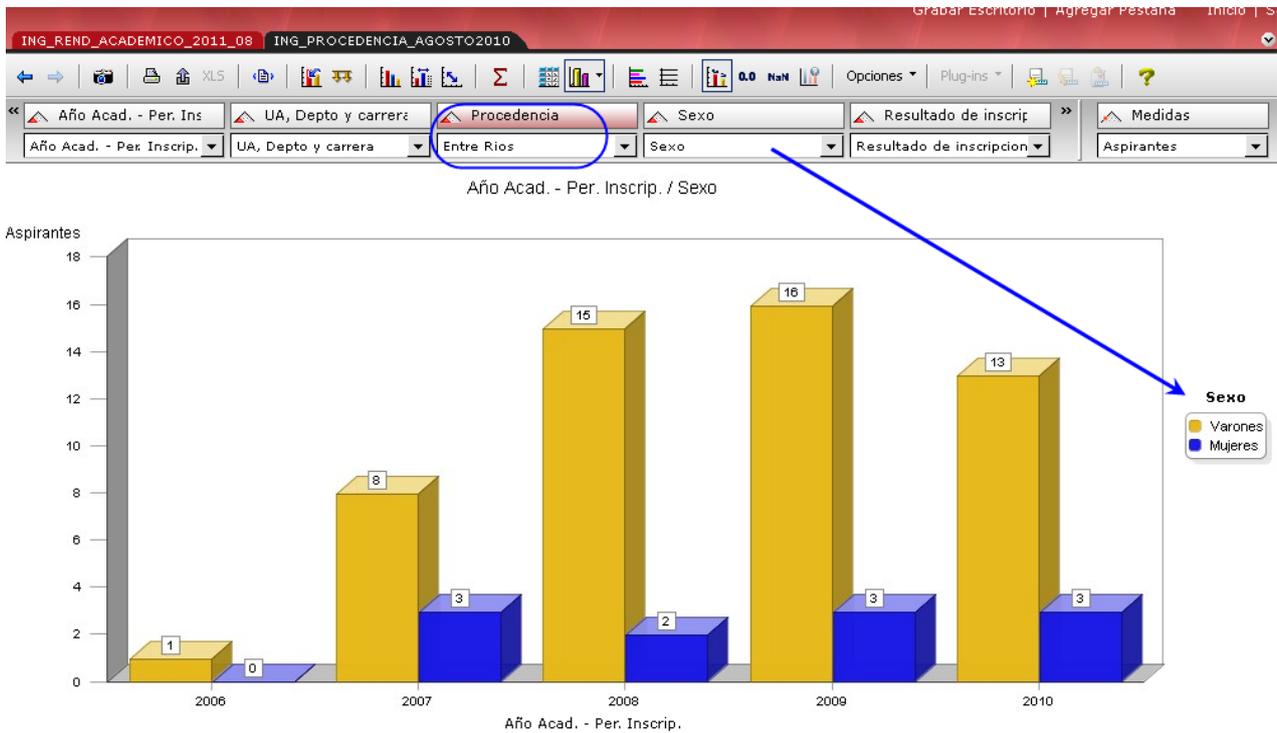


Figura 1.6.3 Pantalla que permite observar otros datos estadísticos, como por ejemplo, procedencia de los alumnos.

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:

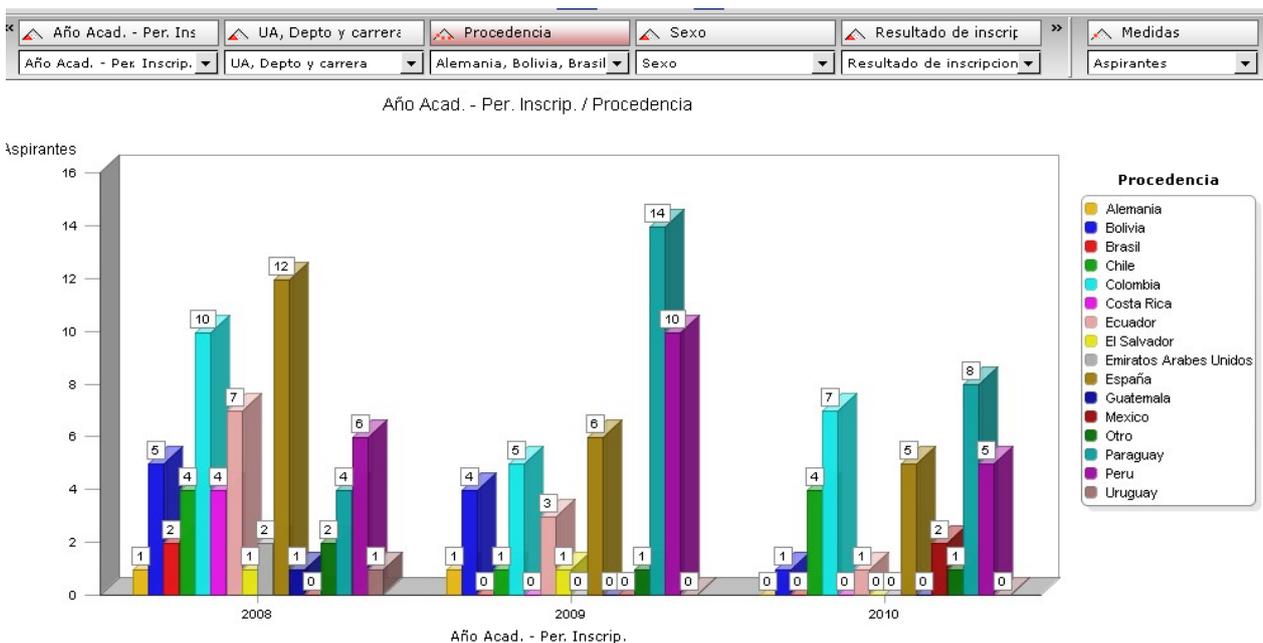


Figura 1.6.4 Pantalla que permite observar otros datos estadísticos, como por ejemplo, procedencia de alumnos extranjeros.

## 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

<b>GTA-GIAI – UID Grupo de Transporte Aéreo – Grupo de Ingeniería Aplicada a la Industria</b>	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.
<b>GEMA – UID Grupo de Ensayos Mecánicos Aplicados</b>	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.
<b>GFC - UID Grupo de Fluidodinámica Computacional</b>	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
<b>LACLYFA - Laboratorio de Capa Límite y Fluidodinámica Ambiental</b>	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.
<b>Departamento de Agrimensura</b>		
<b>UIDSIG – UID de Sistemas de Información Georreferenciados</b>	Coordinador: Ing. Agrim. Jorge Sisti.	Inicio de actividades 1992. Actividades de transferencia y capacitación a nivel de grado y postgrado.
<b>GTGPSYM - Grupo de Trabajo GPS y Metrología</b>	Coordinador: Ing. Jaime R. Soto	Asesoramiento en posicionamiento Satelital, en tiempo real y diferido, para levantamientos geodésicos, topográficos y catastrales.
<b>Departamento de Construcciones</b>		
<b>LMS – UID Laboratorio Mecánica de Suelos</b>	Coordinador: Ing. Ramon Sandobal	Estudios y proyectos en mecánica de suelos y funciones de obras civiles en general. Inicio de actividades 1992.
<b>LAPIV – UID Laboratorio de Pavimentos e Ingeniería Vial</b>	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.
<b>LEMEIC - Laboratorio de Estudio de Materiales y Estructuras para la Ingeniería Civil</b>	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.
<b>Departamento de la Producción</b>		
<b>TECPRO – UID Tecnología, Producción y Operaciones</b>	Coordinador: Dra. Ing. Nora Nancy Nichio	Desarrollo de herramientas para selección de tecnologías en sistemas de producción de bienes. Inicio de actividad 2008

<b>GyDSSTC – UID Gestión y Desarrollo de los Sistemas Sociotécnicos Complejos</b>	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
<b>Departamento de Química</b>		
<b>LICTE – UID Laboratorio Ingeniería de Corrosión y Tecnología Electroquímica</b>	Coordinador: Dr. Claudio A. Gervasi	Estudios y ensayos sobre corrosión, protección y deterioro de materiales. Inicio de actividades 1995. <b>LICTE</b> 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.
<b>LITT - Laboratorio de Innovación y Transferencia de Tecnología</b>	Director: Ing. Omar Alfredo Iglesias	Promoción de tecnología local vinculada con el desarrollo socioeconómico del sistema productivo. Inicio de actividades 1992.
<b>PROAL - UID Procesamiento de Alimentos</b>	Coordinador: Dra. Noemí E. Zaritzky	Procesamiento y Preservación de Alimentos. Inicio de actividades 1995. <b>PROAL</b> 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.
<b>PROIRQ - UID Proyecto de Investigación y Desarrollo en Ingeniería de Reactores Químicos</b>	Coordinador: Dr. Guillermo F. Barreto	Estudio y Desarrollo de Reactores Químicos. Inicio de actividades 1995. <b>PROIRQ</b> 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.
<b>PIDCAT - UID Programa de Investigación y Desarrollo en Catálisis y Procesos Catalíticos</b>	Coordinador: Dr. Guillermo J. Siri	Estudio y Desarrollo de Procesos Catalíticos. Inicio de actividades 1995. <b>PIDCAT</b> 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.
<b>MODIAL – UID Modelado y Diseño en Ingeniería de Alimentos</b>	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. <b>MODIAL</b> 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.
<b>Departamento de Electrotecnia</b>		

<b>CeTAD - LID Centro de Técnicas Analógico Digitales</b>	Director: Ing. Antonio Adrián Quijano	Inicio de actividades 1989. Diseño, asesoramiento técnico de circuitos integrados para entidades públicas y privadas.
<b>IITREE-LAT - Instituto de Investigaciones Tecnológicas para Redes y Equipos Eléctricos - Laboratorio de Alta Tensión</b>	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.
<b>LEDE-SIECIT - Laboratorios Electrotécnicos del Departamento de Electrotecnia. Sistema Integrado de Estudios, Certificaciones e Investigaciones Tecnológicas</b>	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.
<b>LEICI - Laboratorio de Electrónica Industrial, Control e Instrumentación</b>	Director: Ing. Carlos Muravchik	Trabajo en el campo del control automático y el estudio de problemas vinculados a la industria. Inicio de actividades 1968.
<b>LEME - UID Laboratorio de Ensayos y Mediciones Eléctricas</b>	Coordinador: Ing. Ricardo Días	Trabajos sobre potencia, aislantes, impulsos eléctricos, mediciones eléctricas y contrastes. Inicio de actividades 1999.
<b>GrIDCOMD – Grupo de Investigación y Desarrollo en Comunicación Digital</b>	Coordinador: Ing. Gerardo Sager	Investigación, desarrollo y transferencia en sistemas de comunicaciones digitales Inicio de actividad 2008
<b>GEMyDE - UID Grupo de Estudio de Materiales y Dispositivos Electrónicos</b>	Coordinador: Dr. Eitel L. Peltzer y Blancá	Investigación y desarrollo de las tecnologías vinculadas con los dispositivos electrónicos. <b>GEMyDE</b> 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.
<b>GIDETT - Grupo de Innovación y Desarrollo Electrónico para la Transferencia de Tecnología</b>	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
<b>UNITEC – UID para la Calidad de la Educación en Ingeniería con Orientación al Uso de TIC</b>	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
<b>Departamento de Ciencias Básicas</b>		

<b>GAMEFI - UID Grupo de Aplicaciones Matemáticas y Estadística de la Facultad de Ingeniería</b>	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.
<b>IMApEC - UID Investigación de Metodologías Alternativas para la Enseñanza de las Ciencias</b>	Coordinador: Mg. Viviana Angélica Costa	Inicio de actividades 1996
<b>GIDIE - UID Grupo Interdisciplinario para el Desarrollo de Innovaciones Educativas</b>	Coordinador: Dr. Néstor Búcarí	Investigación y desarrollo de innovaciones educativas en la enseñanza de las Ciencias Básicas. Inicio de actividad 2005
<b>Departamento de Hidráulica</b>		
<b>LH - Laboratorio de Hidrología</b>	Director: Ing. Pablo G. Romanazzi	Estudios y medición de todas las variables hidrológicas. Inicio de actividades 1970.
<b>LHM - Laboratorio de Hidromecánica</b>	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.
<b>LIS - Laboratorio de Ingeniería Sanitaria</b>	Director: Dr. Atilio Andrés Porta	Ensayo de aguas de abastecimiento, efluentes, desechos cloacales e industriales, residuos, etc. Inicio de actividades 1972.
<b>UIDDGA - Unidad de Investigación, Desarrollo y Docencia, Gestión Ambiental</b>	Coordinador: Ing. Marcos Cipponeri	Gestión de problemas ambientales de interés industrial económico y social. Inicio de actividades 1995.
<b>Departamento de Mecánica</b>		
<b>LIMF - Laboratorio de Investigación de Metalurgia Física "Ing. Gregorio Cusminsky"</b>	Director: Ing. Carlos Llorente	Investigación, desarrollo y formación de recursos humanos en el área Materiales. Inicio de actividades 1957
<b>GrupAut - Grupo Automatización</b>	Coordinador: Ing. Francisco Vergara	Tareas de investigación, desarrollo y transferencia en automatización mecánica y control de procesos. Inicio de actividades 1983.
<b>DISIM – UID Diseño e Innovación de Sistemas Mecánicos</b>	Coordinador: Ing. Gustavo Saralegui	Mantenimiento, tribología, diseño, cálculo y adecuación de sistemas mecánicos promoviendo el uso de tecnología actual. Inicio de actividad 2008
<b>GECCU - UID Sistemas de Generación de Energía, Cogeneración, Ciclos Combinados, Uso Racional de la Energía</b>	Coordinador: Dr. María Isabel Sosa	Estudio relacionados al uso racional de energía en sistemas térmicos Inicio de actividad 1992

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

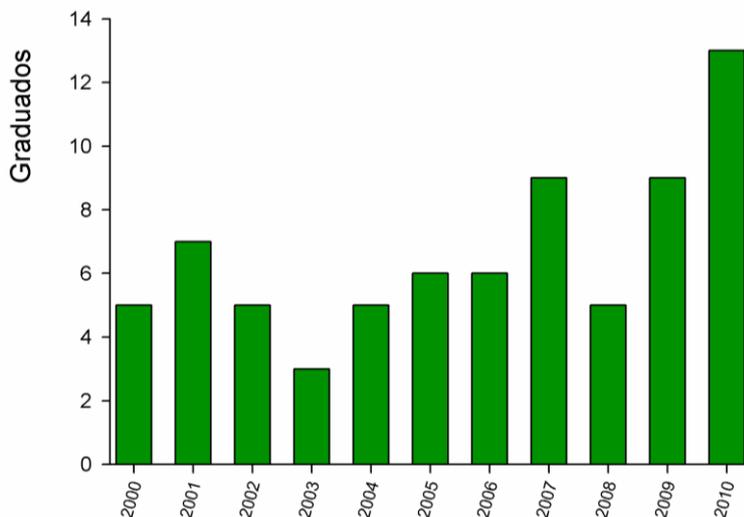


Figura 1.10.1 Evolución de alumnos del Doctorado en Ingeniería, graduados por año.

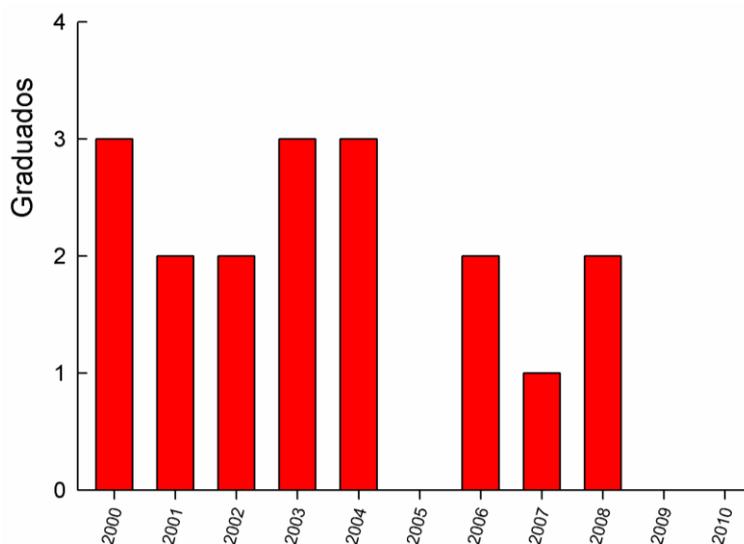


Figura 1.10.2 Evolución de alumnos de la Maestría en Ingeniería, graduados por año.

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:

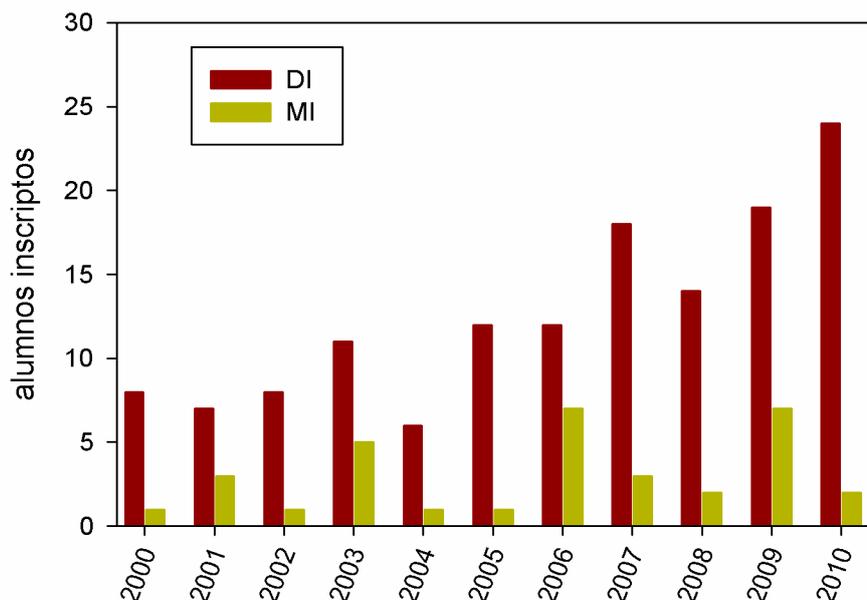


Figura 1.10.3 Inscriptos a Doctorados y Maestría

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 Magister, 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 las 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

<b>INGRESOS</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>
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
<b>TOTAL</b>	<b>58.906,42</b>	<b>81.224,52</b>	<b>100.972,30</b>

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

Tabla –1.11.2 Egresos Globales

<b>EGRESOS</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>
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
<b>TOTAL</b>	<b>60.336,47</b>	<b>70.289,21</b>	<b>86.146,56</b>

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 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 actual Plan de Estudios de Ingeniería Mecánica está vigente desde el año 2002.

La década transcurrida desde su diseño amerita una revisión a fondo que dé cuenta de las observaciones recibidas, de los cambios habidos en el contexto del ejercicio profesional y de las dificultades funcionales verificadas durante su aplicación.

La Comisión y la Dirección de Carrera han ido elaborando, a partir del seguimiento permanente del funcionamiento de la Carrera, lineamientos para trabajar las adecuaciones que se consideran necesarias apuntando a la excelencia académica.

La propuesta tiene los siguientes ejes:

- Disponer los contenidos del modo que la enseñanza resulte lo más eficaz y eficiente posible, ubicando los temas desarrollados en el mejor contexto formativo (Asignaturas).

- Dar a las asignaturas el tiempo necesario para un aprendizaje efectivo, promoviendo mejores tasas de aprobación y retención de los conocimientos adquiridos (Cursos semestrales o anuales).
- Propiciar la formación de docentes jóvenes tanto en lo específico de las áreas de conocimiento en que se desempeñan como en lo atinente a la docencia.
- Ampliar la infraestructura y equipamiento en previsión de necesidades emergentes del aumento de la matrícula o de la retención.

Los puntos a abordar se encuentran, en principio, en el siguiente listado.

1. Incorporar Diseño Asistido por Computadora como materia obligatoria.  
Se ha considerado útil introducir esta asignatura intercalada entre Gráfica para Ingeniería y Proyecto de Máquinas como un paso adelante en materia de diseño y proyecto respecto a la primera y preparatoria de la segunda. Por otra parte cumpliría el papel de motivadora para alumnos que quieren ser Ingenieros Mecánicos y hasta esa altura de la carrera, se puede decir que “sólo” han tenido que aprender de matemáticas, física y química.
2. Revisar los contenidos de Mecanismos y Elementos de Máquinas y la eventual anualización.  
Se apunta a trasladar el cálculo estructural de soldaduras a la asignatura Proyecto de Máquinas o Tecnología de Unión de Materiales y eliminación de procesos de soldadura que ya se desarrollan en la ante citada asignatura.
3. Nuevo Programa de Máquinas Hidráulicas y cambiar su nombre a Sistemas Hidráulicos.  
Se pretende que esta asignatura aporte tanto a la automatización como a la construcción de accionamientos en distintos equipos por lo que debiera ocuparse de bombas, motores hidráulicos, válvulas, cañerías, centrales oleo-hidráulicas de presión, etc.  
En la actualidad la asignatura tiene un exceso de turbina hidráulica en desmedro del resto. Las turbinas hidráulicas, principios de funcionamiento, tipos y campos de aplicación se tratarían en una materia que reemplazaría a parte de Termotecnia II actual y que se ocuparía de las máquinas rotativas, especialmente las turbinas de gas.
4. Revisar los contenidos de Proyecto de Máquinas, incorporando semejanza geométrica, modelado, vibraciones y cálculo estructural de soldadura. Se analizará la posibilidad de que la asignatura pase a cursarse a lo largo de todo el año conservando la carga horaria, en principio.
5. Establecer tres materias como integradoras: Proyecto Integral de Plantas, Proyecto de Máquinas y Tecnología de Unión de Materiales.
6. Distribuir las integradoras en tres años diferentes para evitar el exceso de trabajo para el alumno.
7. Analizar la conveniencia de hacer anual las asignaturas Mecánica Racional, Proyecto Integral de Plantas, Tecnología para la Fabricación y Máquinas Alternativas y Rotativas (ex Termotecnia II), manteniendo la carga horaria.
8. Elaborar nuevo programa de Economía y Organización Industrial, analizando la posibilidad de separar los temas económicos de los de la organización industrial, ubicándolos en materias diferentes.
9. Estudiar el eventual reemplazo del Trabajo Final, por los proyectos realizados en las asignaturas integradoras.
10. Revisar los programas de las asignaturas Dinámica de Sistemas y Automatización I y II.
11. Incorporar docentes jóvenes o impulsar a quienes se ya están en las cátedras para que realicen estudios de postgrado en las áreas de máquinas térmicas, control y automatización y tecnología de fabricación.
12. Impulsar la concreción de un nuevo edificio para el Departamento de Mecánica.

Para las acciones indicadas en los puntos 1-10 se prevé su estudio e implementación en los años 2012-2013.

Para el punto 11 las acciones a impulsar están centralizadas, en principio, en las áreas de conocimiento correspondientes a máquinas térmicas, control y automatización y tecnología de fabricación y tendrán principio de ejecución en 2012.

El punto 12 tendrá su principio de ejecución en el año 2012, el proyecto se encuentra en el Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios, en la Dirección de Construcciones Universitarias e Infraestructura.

## 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 034, Ingreso 2002, Ordenanza 090, 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 correspondiente a las materias del primer semestre, a excepción de la asignatura Introducción a la Ingeniería, para todas las carreras, y Taller Aeronáutico y Taller de Materiales, para las carreras de Ingeniería Aeronáutica y en Materiales, respectivamente.

Tabla 2.1.1 Alumnos ingresantes – Alumnos que aprobaron el CUNIV

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
Construcciones	0	0	0	0	0	0	0	0	0
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
Tecnicatura en Metalurgia	0	0	0	1	23	13	25	49	0
Vías de Comunicación	0	0	0	8	0	0	0	0	0
Total de Inscriptos a la Facultad	884	980	1015	1236	1144	1214	1390	1271	1366
Total de Inscriptos al CUNIV	658	630	635	669	1096	1085	1105	1040	867
Total de aprobados del CUNIV	658	630	635	666	688	734	744	680	725

Es por ello que a partir del año 2002 en número total de ingresantes parece disminuir si se lo compara con años anteriores. En realidad el número de postulantes (alumnos que se inscriben en la Unidad Académica), se ha mantenido aproximadamente constante en los últimos años situándose en un promedio próximo a los 1000 postulantes, con una leve alza en los últimos años en torno a 1200, ver tabla 2.1.1. La aplicación de la Ordenanza 034 90, junto con la modificación de las Matemáticas aplicadas a partir de la implementación de los Planes de Estudio 2002, han promovido una mayor retención de alumnos.

Cabe acotar que, si bien la Tabla 2.1.1 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, y dependiendo del caso Taller Aeronáutico o Taller en Materiales).

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 mantenido prácticamente constante. Incluso en a partir del año 2003, en las materias correspondiente a las ciencias básicas, como así también, en 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.

En el Departamento de Ciencias Básicas durante el período comprendido entre la última acreditación y el año 2010 se consigna que desde la visita de los pares evaluadores en el año 2004, el Departamento ha experimentado un cambio sustancial en lo referente al incremento en su planta docente, en el número de alumnos y en el equipamiento disponible para las actividades de laboratorios de las disciplinas experimentales, así como en su relación con los otros Departamentos de la Facultad. A continuación hacemos un análisis y reflexión sobre estos elementos.

### **Cursos y plantel docente**

El incremento del cuerpo docente 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 si no 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 tabla 2 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 edición. Por otra parte se incorporaron al departamento, como materias de correlación de la Facultad de Ciencias Exactas, las cátedras 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 2.1.2 Cantidad de cursos por Área del Conocimiento

Área	Cursos x año			
	2007	2008	2009	2010
Matemática	65	66	70	74
Física	24	26	27	26
Química	11	16	17	17

El resultado de estas acciones impactaron en la cantidad de aprobados de las distintas cohortes que sea analizaron, que van del 2004 al 2008 se limito 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 semestre 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.

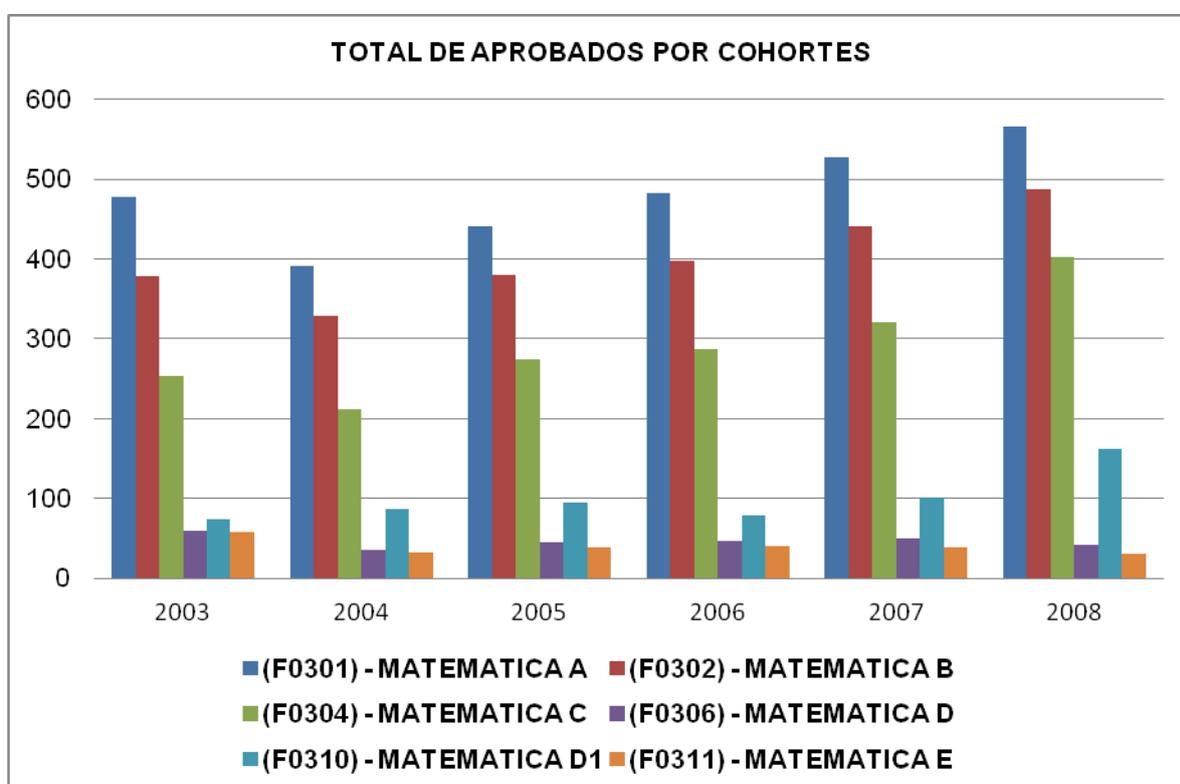


Figura 2.1.1 Total de alumnos aprobados por cohorte para el área de matemática.

En los gráficos siguientes 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.

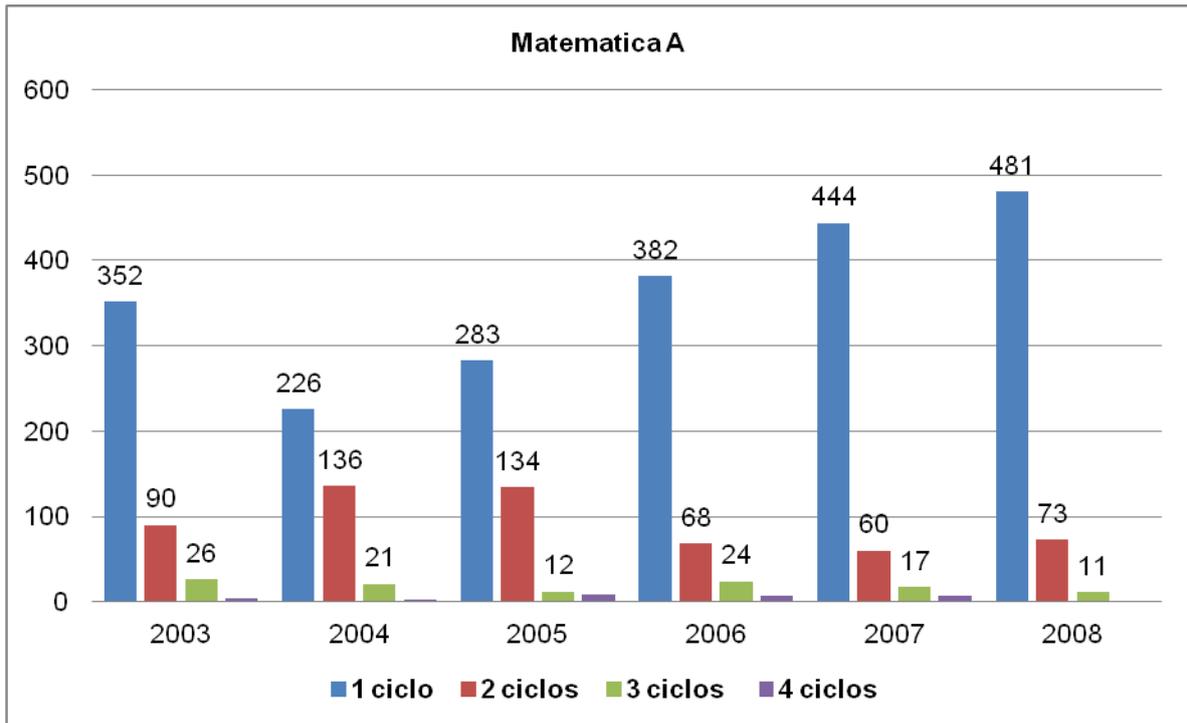


Figura 2.1.2 Aprobados por cohortes Matemática A

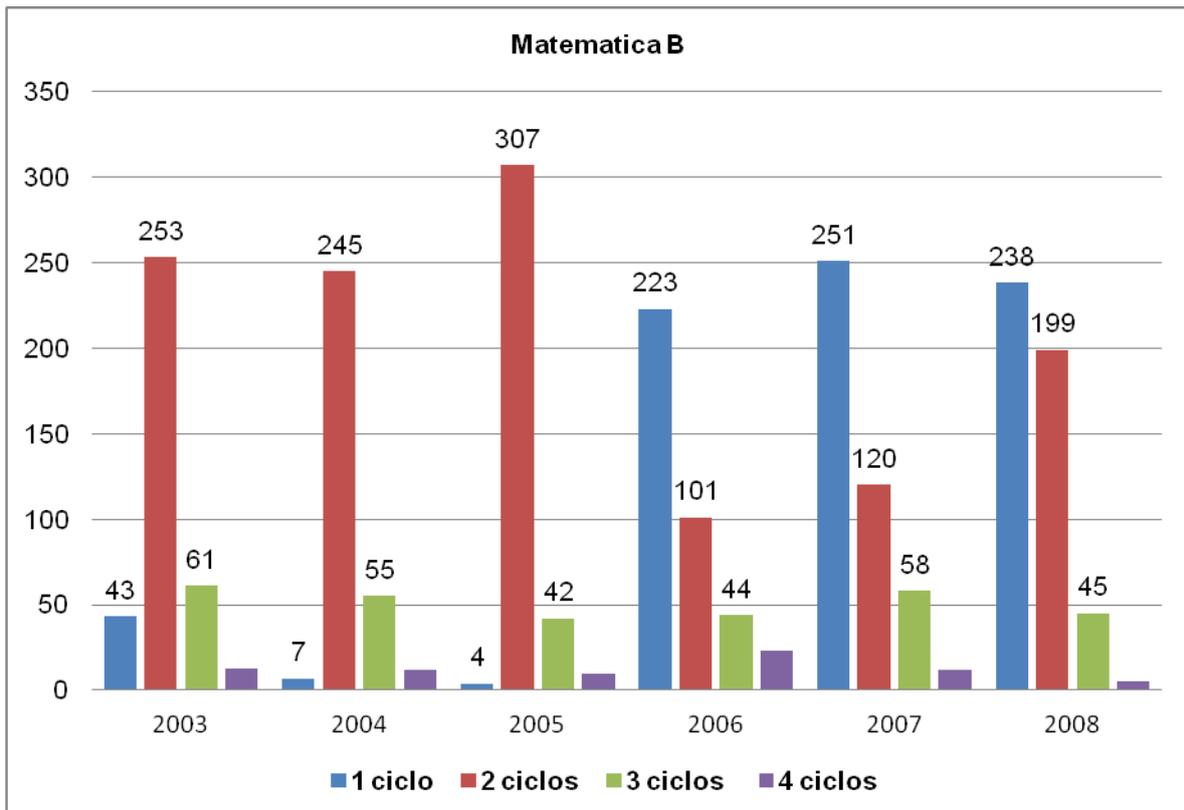


Figura 2.1.3 Aprobados por cohortes Matemática B

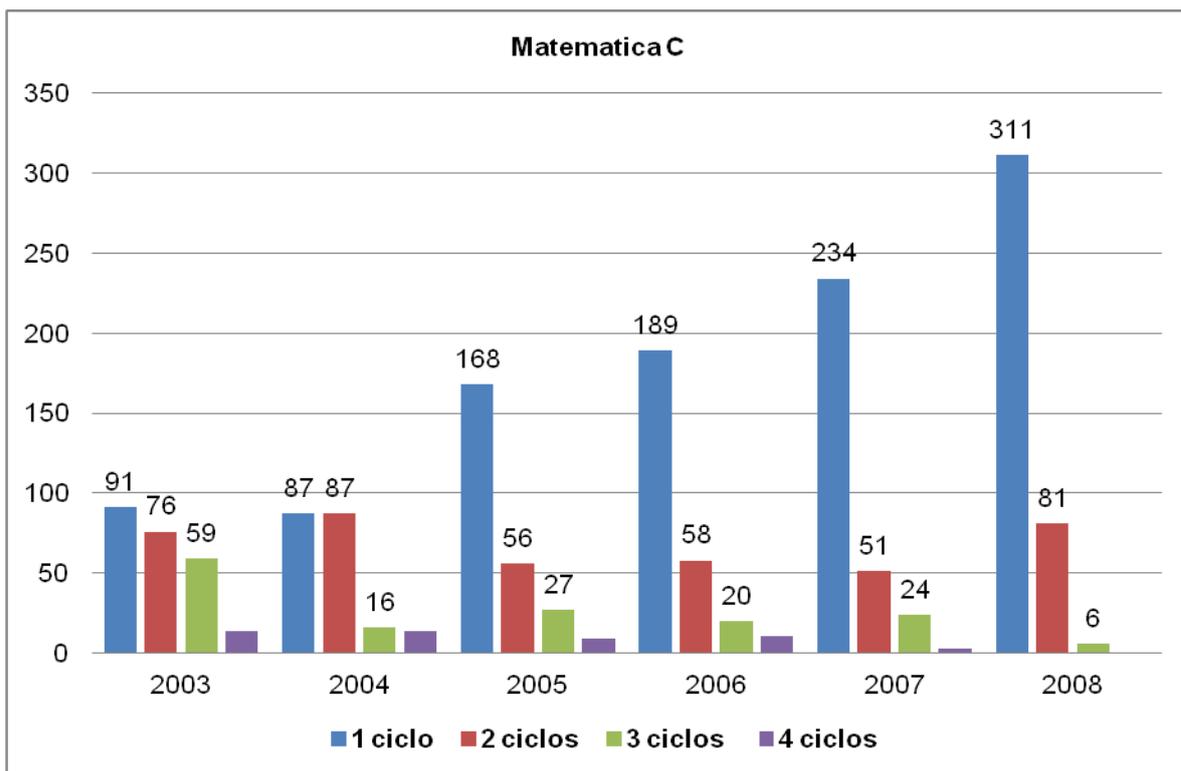


Figura 2.1.4 Aprobados por cohortes Matemática C

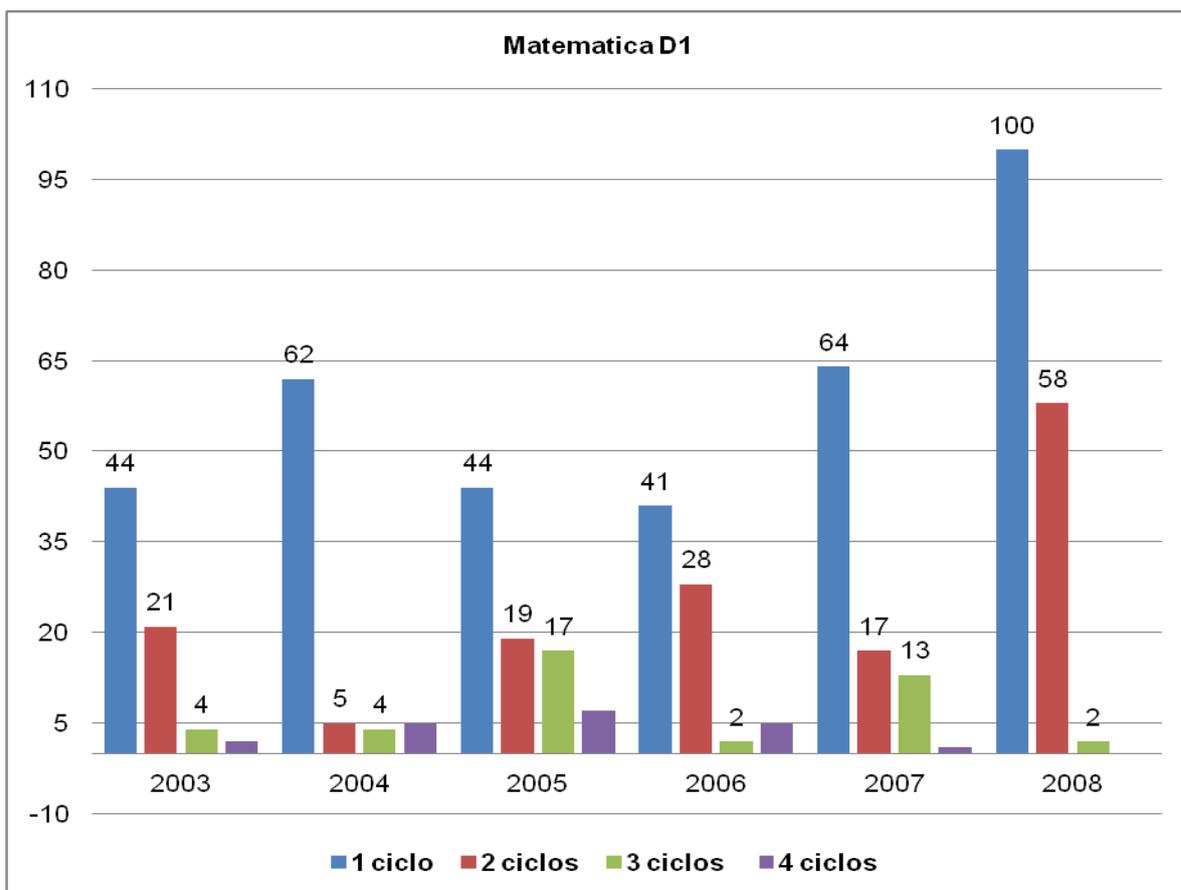


Figura 2.1.5 Aprobados por cohortes Matemática D1

### Articulación y adecuación del trayecto básico

Dentro de las recomendaciones realizadas por los pares evaluadores respecto al trayecto de Matemáticas y con el fin de facilitar la movilidad de los estudiantes, se proponía cambiar la asignatura Matemática C1 dictada para las Carreras de Ingeniería Civil e Hidráulica, por Matemática C cursada esta por las demás carreras. Esto se ha hecho efectivo desde el año 2008 a partir de la implantación del nuevo plan de Ingeniería Civil. En este mismo sentido haciéndonos eco de las recomendaciones, se ha incrementado el número de laboratorios del área física, a partir de la adquisición de nuevos equipamientos subsidiados por el PROMEI. Evaluamos que aún nos resta 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. Destacamos que en la anterior visita, del trayecto de Matemáticas, sólo se había implementado la asignatura Matemática A.

### Convivencia entre planes viejos y nuevos

El Departamento debió encontrar estrategias para solucionar las diferentes situaciones de alumnos que perteneciendo a planes de estudio anteriores al 2002 debían tener la posibilidad de completar la carrera sin cambiar de plan. Las alternativas que se utilizaron fueron básicamente dos, 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.). En la actualidad el número de estos alumnos en estas condiciones es muy escaso dado que la mayoría de estos ha completado su carrera o bien a optado por cambiar de plan.

### El Departamento de Ciencias Básicas en el contexto de la Facultad

En este período se ha trabajado en lograr una mayor inserción con los otros Departamentos de la Facultad a través de la colaboración en el dictado de cursos de postgrado así como en la colaboración en la dirección de tesis de grado y posgrado. Así mismo, se participó activamente en las Comisiones de Carreras intercambiando información sobre las diferentes características actitudinales de los estudiantes en las asignaturas Tecnológicas Básicas y Aplicadas, promoviendo una mejor comprensión de la transición al ciclo superior de las diferentes 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.*

La carrera cumple con los contenidos curriculares mínimos previstos en el Anexo I de la Resolución Ministerial N° 1232/01.

A continuación se indica el único Plan de Estudio Vigente con las correspondientes cargas horarias por cada una de las asignaturas que lo integran.

## PLAN DE ESTUDIO

Plan: 2002

Carrera: Ingeniería Mecánica

Titulo: Ingeniero Mecánico

Código	Tipo	Asignatura	Hes*	Het*	Correlativas
Primer semestre					
F301	CB	Matemática A	12	168	---
M602	CB	Gráfica para Ingeniería	6	84	---
P701	CO	Introducción a la Ingeniería	3	48	---
Segundo semestre					
F302	CB	Matemática B	12	168	F301
F303	CB	Física I	6	84	F301
U902	CB	Química	6	84	---
Tercer semestre					
F304	CB	Matemática C	9	126	F302
F305	CB	Física II	6	84	F302, F303
M603	TB	Materiales	5	80	U902
F312	CB	Probabilidades	3	42	F302
Cuarto semestre					
F310	CB	Matemática D1	6	84	F304
F309	CB	Física III B	3	42	F305
F307	CB	Estadística	3	42	F304, F312
M604	CB/TB	Termodinámica A	5	80	U902, F302, F303
M605	TA	Tecnología para la Fabricación I	5	80	M603
Quinto semestre					
A052	CB/TB	Mecánica de los Fluidos	6	96	F303, F304
C151	TB	Estructura I	5	80	F303
A009	CB/TB	Mecánica Racional	5	80	F303, F304
P752	CO	Economía y Organización Industrial	3	48	15 asignaturas aprobadas
Sexto semestre					
C153	TB	Estructura II	5	80	C151
E282	TB	Electrotecnia y Electrónica	8	128	F305
M613	TA	Dinámica de Sistemas	5	80	M604, A052
M614	TA	Termotecnia I	5	80	M604
Séptimo semestre					
A008	TB	Estructuras III	6	96	E282
P759	CO	Ingeniería Legal	3	48	16 asignaturas aprobadas
M618	TA	Termotecnia II	5	80	A052, M614
A050	TB	Mecanismos y Elementos de Máquinas	5	80	C153, A009, M603
H510	TA	Máquinas Hidráulicas (1/2 Semestre)	4	32	A052
A053	TA	Circuitos de Presión (1/2 Semestre)	4	32	A052
Octavo semestre					
M621	TA	Tecnología de Fabricación II	5	80	M605
M622	TA	Termotecnia III	5	80	M618
E210	TB	máquinas e Instalaciones Eléctricas	6	96	E210
		Materia optativa			
Noveno semestre					

M626	TA	Tecnología de Unión de Materiales	5	80	M603
H552	CO	Fundamentos de Ingeniería Ambiental (1/2 semestre)	6	48	U902
M681	CO	Higiene y Seguridad en el Trabajo (1/2 semestre)	6	48	U902
M629	TA	Proyecto Integral de Plantas I	4	64	E0210, 0621, P0752
M627	TA	Proyecto de Máquina	5	80	P0752, M0621
S001-011		Electiva Humanística		48	---
Décimo semestre					
M633	TA	Mantenimiento de Plantas Industriales	5	80	A050, P752, E210
M648	TA	Proyecto Integral de Planta II	5	80	E210, M029, H552
		Materia optativa			
		Materia optativa			
		Materia optativa			
M661	TA	Trabajo Final		200	25 asignaturas aprobadas
M662	TA	Práctica Profesional Supervisada		200	25 asignaturas aprobadas

Deben cubrirse 280 hs. con materias optativas.

#### TOTAL DE HORAS PARA OBTENER EL TÍTULO: 3800

\***Hes:** Horas escolarizadas semanales.

\***Het:** Horas escolarizadas totales por asignatura.

\***Tipo de Asignatura:** **CB:** Ciencias Básicas; **TB:** Tecnologías Básicas; **TA:** Tecnologías Aplicadas; **CO:** Complementarias.

#### Idioma: Inglés

Nivel Requerido: Se requerirá una prueba de suficiencia en la que el alumno deberá demostrar que comprende un libro de texto técnico y/o hojas de datos de instrumental y componentes mecánicos. La prueba de suficiencia debe ser aprobada antes de comenzar el octavo semestre. Es altamente recomendable que esta prueba de suficiencia sea aprobada antes del quinto semestre, que es cuando comienzan a cursarse las asignaturas tecnológicas.

#### Práctica Profesional Supervisada

El alumno deberá acreditar 200 horas de práctica profesional supervisada en el medio productivo. Dicha práctica podrá ser realizada una vez aprobado el sexto semestre de la carrera, de acuerdo con la reglamentación dictada a tal efecto por la Facultad.

## 2.2. 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.

Para este análisis corresponde tener en cuenta la información considerada en el punto 5.1 de la Ficha de Plan de Estudio del Módulo de Carrera del Formulario Electrónico.

La carrera cumple con las cargas horarias mínimas previstas en el Anexo II de la Resolución Ministerial N° 1232/01

Tabla 2.3.1 Comparación de la Carga horaria por bloque curricular de las actividades obligatorias y la establecida en la Resolución Ministerial N° 1232/01

Actividades obligatorias	
Bloque Curricular	Carga Horaria Total
Ciencias Básicas	1064
Tecnologías Básicas	840
Tecnologías Aplicadas	1328
Complementarias	288*
<b>Total</b>	<b>3520</b>

\* Incluye 48 hs. de la electiva humanística

Referencia: según Res. ME 1232/01	
Grupo	Horas (mín.)
Ciencias Básicas	750
Tecnologías Básicas	575
Tecnologías Aplicadas	575
Complementarias	175
<b>Total</b>	<b>2075</b>

Tabla 2.3.2 Carga horaria correspondiente al bloque de Ciencias Básicas correspondiente a las asignaturas obligatorias y la establecida en la Resolución Ministerial N° 1232/01.

Asignaturas de Ciencias Básicas obligatorias			
Bloque de Ciencias Básicas	Asignatura	Carga horaria	
		Por Asignatura	Total
<b>Matemáticas</b>	Matemática A	168	630
	Matemática B	168	
	Matemática C	126	
	Matemática D1	84	
	Probabilidades	42	
	Estadística	42	
<b>Física</b>	Física I	84	266
	Física II	84	
	Física III B	42	
	Termodinámica A	16	
	Mecánica de los Fluidos	20	
	Mecánica Racional	20	
	<b>Química</b>	Química	
<b>Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática</b>	Gráfica para Ingeniería	84	84
			<b>1064</b>

Resolución Ministerial	
Disciplinas	Horas (mín.)
<b>Matemáticas</b>	<b>400</b>
<b>Física</b>	<b>225</b>
<b>Química</b>	<b>50</b>
<b>Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática</b>	<b>75</b>
<b>Total</b>	<b>750</b>

Tabla 2.3.3 Carga horaria total de la carrera

Bloque Curricular	Carga Horaria Total
Ciencias Básicas	1064
Tecnologías Básicas	840
Tecnologías Aplicadas*	1328
Complementarias	288
Optativas	280
<b>Total</b>	<b>3800</b>

\*Incluye 200 horas de Práctica Profesional Supervisada en sectores productivos y/o de servicios y 200 horas de Trabajo Final.

## 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.

Para este análisis corresponde tomar en cuenta los comentarios emitidos por los equipos docentes en las Fichas de Actividades Curriculares y las cargas horarias consideradas en el punto 5.2 de la de la Ficha de Plan de Estudio del Módulo de Carrera del Formulario Electrónico.

La carrera cumple con las cargas horarias mínimas previstas en el Anexo II de la Resolución Ministerial N° 1232/01 para la formación práctica, como se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 2.4.1 Formación práctica asignada en cada materia del Plan de Estudio

Carrera: Ingeniería Mecánica					FORMACION PRACTICA				
					FORMACION EXPERIMENTAL	RESOLUCION DE ROBLEMAS DE INGENIERIA	ACTIVIDADES DE PROYECTO Y DISEÑO	PPS	TOTAL
Cód.	Tipo	Asignaturas	Hes	Het					
1º Semestre									
F301	CB	Matemática A	12	168	28				28
C102	CB	Gráfica para ingeniería	6	84	28				28
P701	CO	Introducción a la Ingeniería	3	48	6				6
2º Semestre									
F302	CB	Matemática B	12	168	28				28
F303	CB	Física I	6	84	16				16
U902	CB	Química	6	84	21				21
3º Semestre									
F304	CB	Matemática C	9	126	42				42
F312	CB	Probabilidades	3	42					0
F305	CB	Física II	6	84	12				12
M603	TB	Materiales	5	80	16	16			32

4º Semestre									
F310	CB	Matemática D1	6	84	28				28
F309	CB	Física III B	3	42	9				6
F307	CB	Estadística	3	42	21				21
M604	C/TB	Termodinámica A	5	80	10				10
M605	TA	Tecnología para la fabricación I	5	80	16	12	12		40
5º Semestre									
A052	C/TB	Mecánica de los fluidos	6	96	10		2		12
C151	TB	Estructuras I	5	80	0				0
A009	C/TB	Mecánica Racional	3	80					0
P752	CO	Economía y Organización Industrial	3	48					0
6º Semestre									
C153	TB	Estructuras II	5	80					0
E282	TB	Electrotecnia y Electrónica	8	128	2				2
M613	TA	Dinámica de sistemas	5	80	10	30	12		52
M614	TA	Termotecnia I	5	80		25			25
7º Semestre									
H510	TA	Máquinas Hidráulicas	4	32	4		2		6
A053	TA	Circuitos de Presión	4	32	4		2		6
M618	TA	Termotecnia II	5	80	15	10			25
A050	TB	Mecanismos y Elementos de Maquinas	5	80		15			15
A0008	TB	Estructuras III	6	96	4	16			20
P0759	CO	Ingeniería Legal	3	48					0
8º Semestre									
E210	TB	Máquinas e Instalaciones Eléctricas	6	96	24				24
M621	TA	Tecnología para la Fabricación II	5	80	8	16	16		40
M622	TA	Termotecnia III	5	80		20			20
9º Semestre									
M626	TA	Tecnologías de Unión de Materiales	5	80	20	10	15		45
Q850	CO	Fundamentos de Ingeniería Ambiental	6	48					0
Q851	CO	Higiene y Seguridad en el Trabajo	6	48			15		15
M629	TA	Proyecto Integral de Plantas I	4	64			40		40
M627	TA	Proyecto de Máquinas	5	80		15	50		65
10º Semestre									
M632	TA	Proyecto Integral de Plantas II	5	80		15	50		65
M633	TA	Mantenimiento de Plantas Industriales	5	80	12	25			37
M649	TA	Trabajo Final		200			200		200
M648	TA	P.P.S		200				200	200

Asignaturas Optativas									
M636	TA	Automatización I	4	64	10	20	10		40
M637	TA	Automatización II	4	64	5	20	15		40
C154	TA	Fractomecánica	4	64	4	10			14
M639	TA	Proyecto de Motores	5	80	17		17		34
A013	TA	Estructuras IV	5	80					0
M640	TA	Vehículos Autopropulsados	4	64					0
M641	TA	Mantenimiento de Equipos de Transporte	3	48					0
M642	TA	Termotecnia IV	5	80			24		24
M643	TA	Termotecnia V	5	80			15		15
M644	TA	Pulvimetalurgia	5	80	20	20			40
M645	TA	Diseño Mecánico de Cañerías	4	64					0
M646	TA	Diseño e Ing. Asistidos por Computadora	5	80					0
A012	TB	Vibraciones	5	80					0
P706	TB	Administ. Gral. y Sistemas Administrativos	6	96		15			15
M647	CO	Planificación y Adm. De Proyectos y Obras	5	80			16		16
A006	TA	Ensayos no Destructivos	5	40	8	2			10
E201	CB	Prog., Algoritmos y Estructuras de Datos	3	48	30				30
A0014		Estructuras V	5	80	5	20	5		0
Electivas Humanísticas									
S0001	CO	Humanística A	3	48					0
S0002	CO	Humanística B	3	48					0
S0003	CO	Teoría del Conocimiento	3	48					0
S0004	CO	Lógica I	3	48					0
S0005	CO	Seminario: Filosofía de la Tecnología	3	48					0
S0006	CO	Seminario: Filosofía de la Ciencia	3	48					0
S0008	CO	Seminario: Estado y Políticas Públicas	3	48					0
S0009	CO	Talleres de Herramientas Humanísticas	3	48					0
S0010	CO	Ingeniería, Comunicación y Educación	3	48					0
<b>El Plan comprende , sin materias optativas</b>					<b>394*</b>	<b>225</b>	<b>416</b>	<b>200</b>	<b>1235</b>
<b>Es requerido por la CONEAU que la cantidad de horas mínimas requeridas, sea:</b>					<b>200</b>	<b>150</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>750</b>

\* Comprende la ejercitación con programas de computación.

## 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.*

En general todas las áreas docentes funcionan de 8:00 a 20:00 de lunes a viernes. Los laboratorios para las cátedras están accesibles en horario continuado.

La infraestructura física y recurso humano involucrados en la formación práctica de los estudiantes presenta un buen grado de aprovechamiento. Cabe recordar que tanto los recursos físicos como humanos destinados a este objetivo tuvieron un incremento significativo a partir del PROMEI.

En las Dimensiones 3, 4 y 5 se amplía sobre estos puntos.

## 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.*

*Para este análisis corresponde tener en cuenta la carga horaria considerada en el punto 5.2 de la Ficha de Plan de Estudio del Módulo de Carrera del Formulario Electrónico.*

La PPS se ha desarrollado sin inconvenientes, en la casi totalidad de los casos, en empresas productoras de bienes o servicios del ámbito privado o público.

Muchas de estas prácticas han tenido lugar en el transcurso de pasantías y la duración horaria de las mismas ha superado ampliamente la prevista en la resolución Ministerial.

Es una actividad que cuenta con gran aceptación por parte de los estudiantes.

Si bien existe un gran número de convenios con empresas de todo tamaño para realizar las PPS, en general son los propios alumnos a través de sus relaciones personales quienes se ubican para realizar la práctica que, en no pocas ocasiones se convierte en el inicio de una relación laboral.

Algunas empresas en las que se han hecho PPS son: EMEPA S. A., Tenaris Siat, Repsol YPF, Centro Atómico Bariloche, Alcemar S. A., PSA Peugeot Citroen Argentina, 9 de Julio S.A.T., Aluar División Elaborados, Centro Administrativo Gubernamental (Gobierno Provincia Bs As, Torres 1 y 2 , La Plata), Astillero Río Santiago, EDENOR S. A., Esso Petrolera Argentina, JP Servicios SRL, etc. Se agrega lista de alumnos que realizaron la PPS.

Tabla 2.6.1 Alumnos de la Carrera que realizaron la PPS.

Nº	Apellido y Nombres	Nº Alumno	Empresa
1	AGUILERA Pablo Darío	50189-7	Repsol YPF
2	ALBERT Luis F.	45495-2	Centro Administrativo Gubernamental (Torre 1 y Torre 2)
3	ALVAREZ Walter José	52569-5	PSA Peugeot Citroën Argentina
4	ARROYO Diego Iván	53830-3	BTU S.A.
5	BAILEZ, Nicanor Manuel	53159-4	Tenaris Siderca
6	BARRAGAN Guillermo Nicolás	55135-4	DISIM
7	BENEDETTI Rodrigo	53329-4	Astillero Río Santiago
8	BERTOTTO Mauricio Rubén	48138-5	U.I.D. G.E.M.A.
9	BLANCHET Maximiliano Hernán	48626-8	América Latina Logística
10	BONADEO Diego Javier	54241-1	Levin S.A.
11	BORLANDELLI Adrián Esteban	49999-1	Pi Ingeniería S. A.
12	CAPECCI Néstor Ignacio	54244-4	UID GEMA - FAC. ING. - UNLP

13	CAPRIA Victorio	53434-4	Laboratorio Electrónico LEDE
14	CASTELLANI Lisandro Alberto	50213	Camuzzi Gas pampeana S. A.
15	CASTELLANI Lisandro Alberto	50213-9	Camuzzi Gas Pampeana S.A.
16	CHILO Martín Rodolfo	47145-0	NETVERK S. A.
17	CLOS Alan	54258-0	MULSTIESPUMA S.A.
18	COLAREDA Javier Adrián	52896-8	ALUAR - División Elaborados
19	COLLADO Claudio Javier	54949/3	Computata S.A.
20	CORIA Carlos Javier	53246-1	Grupo ERV s.r.l.
21	CUÑADO Sebastián	53490-3	Knichgood SA
22	DEMARCHI Santiago	53919-2	Ternium-Siderar
23	DEPRATI Danilo Elián	53270-2	Ternium-Siderar
24	DESIRIO Joaquín Francisco	52862	UID GEMA - FAC. ING. - UNLP
25	Di Bernardino Germán Pablo	54129-2	Exolgan Container Terminal
26	DONNET Esteban	54303-7	Esso Petrolera Argentina
27	ELIZALDE Lucas Martín	51585-0	Repsol YPF S. A. - Complejo Industrial Ensenada
28	FERNANDEZ LUPIN Cristian Matías	49886-2	Registro de Licitadores, Min. de Infraestructura, Vivienda y Servicios Públicos
29	FREIZ Alexis Oscar	51060-4	Siderca S. A.
30	GARCÍA, César Marcelino	48644-0	ATISAE Argentina S. A.
31	GOMEZ Michay Javier	52812-6	Ternium Siderar - Planta Florencio Varela
32	GUTIERREZ Fernando	52853-6	0
33	IBAÑEZ Matías Miguel	54602-6	TENARIS - SIDERCA
34	JURACICH Agustín	52074-5	Centro Atómico Bariloche - Comisión Nacional de Energía Atómica
35	KELLY Jonatan	53703-6	TORMECAN S.A.I.C. Y F
36	LAHITTE Juan Manuel	45829-4	EMEPA S. A.
37	LISNIZER Mariano	51697-8	Ternium Siderar - Planta Ensenada
38	MANDARANO Juan Ignacio	54269-4	Tenaris University
39	MARC Ángel Emanuel	52909-5	Ternium Siderar - Planta Ensenada
40	MARTIN Matías Alberto	54130-4	SEI- Contreras Ingeniería
41	MARTINEZ Ángel Joaquín	38543-9	Ministerio de Infraestructura, Vivienda y Servicios Públicos Prov. Bs. As.
42	MARTINEZ Carlos Andrés	50137	FB & Asociados S. R. L.
43	MARTINEZ Carlos Andrés	50137-5	FB & Asociados SRL
44	MARTINEZ Gastón José	52391-6	Centro Administrativo Gubernamental (Torre 1 y Torre 2)
45	MIGUEZ Pablo M	54267-2	INOXPLA ING. SRL
46	MINERVINI Agustín	53897-4	Alfarería Del Turbio S. A. Venezuela
47	MIOT Franco Javier	54286-5	DESMECA SACIFI y A (Mar del Plata)
48	MIRCOVICH Guillermo	49747-1	Nueve de Julio S. A. T.
49	MORELLO Leandro Nahuel	51150-6	PSA Peugeot Citroen
50	MORGADO Juan	53546-2	ALUAR - División Elaborados
51	MUGETTI Santiago	53404-8	Ternium-Siderar
52	NEGRI Federico Luciano	52503-5	Alcemar S. A.
53	OVIEDO Diego Gabriel	53496-0	GETVA (Ecobús)
54	PALPACELLI Lucas Esteban	52270-8	PSA Peugeot Citroën Argentina

55	PASTORIZA Oscar Alejandro	52913-0	Metales Del Talar s. A.
56	PEÑA Matías Federico	51510-0	Repsol YPF
57	PERROZZI Eduardo Antonio	48643-9	Di Gilio Hnos. S. H.
58	PIERANGELINI Leandro Alberto	45797-4	Federal Mogul
59	PONCE Andrés Matías	51311-5	T&T Ingeniería S. A.
60	PUNARO Fabián Roberto	52544-5	PSA Peugeot Citroën S. A.
61	QUINTANA Carlos Esteban José	53449-1	PSA Peugeot Citroën Argentina
62	RAINGO Federico	52730-5	Techint Ingeniería y Construcciones
63	REINOSO Juan Carlos	53881-6	Granja Arrayanes S.R.L.
64	REPETTO SPINELLI César Augusto	49589-4	Centro Administrativo Gubernamental (Torre 1 y Torre 2)
65	RODRIGUEZ CANITROT Guillermo	51842-8	Siderar S. A. I. C.
66	RODRIGUEZ MORO José Daniel	46376-0	Grupo de Estudios de Transportes de la Facultad de Ingeniería de la U.N.L.P.
67	ROLANDI Alejandro Javier	49577-1	PSA Peugeot Citroën Argentina
68	ROQUEZ Eduardo A	49963-7	GAME S. A. (Tolosa)
69	ROSMARINO Alejandro José	53565-5	IDEHAB Unidad de Investigación N°2 del Instituto de Estudios del Hábitat
70	RUIZ de GALARRETA Sebastián Alejandro	49720-8	Ente Administrador Astillero Río Santiago
71	SALGADO Nicolás Roberto	51812-2	DuPont Argentina S. A.
72	SANCHEZ PALMA Agustín Darío	47368-4	MyS INGENIERIA S. R. L.
73	SATULOVSKY Uriel	53433-3	Coopersol S. A.
74	SEIJAS Santiago Ezequiel	54530-8	Paolini Hnos. S.A.
75	SGROPPO Federico Martín	51231-6	JP Servicios S. R. L.
76	SIERRA Tomás	52448-6	Tenaris Siat
77	SISTI Enrique Carlos	51540-6	Sistemas Globales SRL
78	TAUBERT Luis Maximiliano	51523-6	Metales Del Talar s. A.
79	TIMOSSI Ricardo Martín	53974-9	Inoxpla Ingeniería SRL
80	TURRI Julio Norberto	53968-2	Taller Aeronaval Punta Indio
81	VEGA Emiliano Andrés	49642-2	Centro Administrativo Gubernamental (Torre 1 y Torre 2)
82	VERGARA DE CASTRO Paula Jesica	47836-2	Tenaris Siderca
83	VUCETICH Danilo Álvaro	54159-8	GETVA (Ecobús)
84	ZENOBI, Matías	54379-9	INGENIERIA EPSILON S.A.
85	ZUBIMENDI Ariel Alberto	50782-0	Ternium Siderar - Planta Ensenada

## 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 trabajo del estudiante es monitoreado por un docente de la carrera y/o el Director de Carrera, en carácter de docente responsable del desarrollo de la PPS, quién acuerda con el alumno el plan de trabajo a ejecutar en la empresa y evalúa el informe presentado.

Los informes también sirven para evaluar el alcance del trabajo. Asimismo se cuenta con un certificación de las tareas y desempeño del Supervisor del lugar de trabajo (empresa). Si bien

en contados casos los trabajos se han realizado en laboratorios de la Facultad, lo que se propicia es que el mismo tenga lugar en un ámbito productivo. En los casos donde la actividad se realiza en laboratorios de la Facultad los trabajos están orientados a satisfacer requerimientos productivos o desarrollo tecnológicos externos.

## 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.*

La existencia de un bloque de asignaturas básicas comunes a todas las carreras de la Facultad contribuye fuertemente a la articulación horizontal. Además, el convenio Consorcio Proingeniería, hace extensiva dicha articulación al conjunto de universidades radicadas en territorio bonaerense, otorgando la equivalencia automática entre los grupos de asignaturas incluidas en dicho convenio, que son las que conforman la formación básica común.

Por otra parte, la estructura organizativa del cuerpo docente (cátedras, áreas y departamentos) y el funcionamiento permanente de la Comisión de Carrera, la Comisión de Ciencias Básicas y la Comisión Central de Seguimiento, Evaluación y Adecuación Curricular, contribuyen a la articulación horizontal y vertical de los contenidos, mostrando una adecuada eficacia en dicho objetivo.

También, la Práctica Profesional Supervisada y el Trabajo Final actúan como actividades fuertemente integradoras de conocimientos y habilidades adquiridas previamente, y que de otro modo podrían percibirse como inconexas por parte de los alumnos.

Además la articulación horizontal y vertical se da a través de varios mecanismos. Desde el punto de vista del diseño curricular, la secuencia de las asignaturas y las correlatividades previstas se constituyen en el principal instrumento para la integración. Los encuentros entre docentes con temas interrelacionados son otro instrumento para hacer eficaz y eficiente la enseñanza, evitando faltantes o superposiciones en la formación de los egresados.

Dado que un porcentaje importante de los docentes tiene mayor dedicación el intercambio a nivel cátedras/cátedras relacionadas es permanente. Independientemente las cátedras tienen sus propios mecanismos de reunión.

## 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.*

- La superposición temática es, a veces, difícil de detectar ya que es atendible que los temas se puedan dar en diferentes materias con distintos niveles. Si bien hay temas que se tratan en diferentes asignaturas, lo que se promueve es que la complejidad de los conocimientos en cada asignatura sea creciente, de modo que su tratamiento contribuya a ampliar el dominio de los mismos. Esto se trata de lograr mediante el contacto de las materias involucradas, a través de reuniones de sus docentes.
- Si bien el título puede no exigir algunos contenidos, el perfil previsto para la carrera hacen conveniente su inclusión. No es fácil separarlos pero se encuentran especialmente en las asignaturas tecnológicas aplicadas.

## 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.*

Si bien no está formalizado como un “ciclo común” de hecho existe un conjunto importante de materias iniciales de las diferentes carreras que son iguales o equivalentes, que ofrece como ventaja la de permitir el pasaje de una especialidad a otra sin pérdidas de tiempo (evitando aumento en la duración de la carrera). Se trabaja en ampliar el conjunto de materias integrantes del “Ciclo Común”.

Los aspectos más positivos de esta situación se manifiestan en la optimización de recursos docentes y de infraestructura, y en la movilidad horizontal de los alumnos

## 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).*

La institución dispone de una biblioteca (Sistema de Información Integrado) centralizada que da un buen soporte a las actividades curriculares y de investigación/transferencia.

El número de ejemplares disponibles es adecuado a su uso por los alumnos. Además hay una importante incorporación de tecnología que complementa la disponibilidad de libros en papel. La incorporación del SII a la conexión en red con otras bibliotecas y el acceso a colecciones digitales, constituyen complementos que mejoran este servicio, a modo de ejemplo, vía el programa de enlaces de bibliotecas (PREBI) se puede acceder a información on-line de casi 500 universidades. Así mismo, los alumnos y docentes pueden acceder a las publicaciones periódicas digitales del Ministerio de Ciencia y Tecnología e Innovación Productiva de la Nación.

Todos los años hay convocatoria a los docentes para solicitar la compra de bibliografía específica destinada a la biblioteca, manteniendo la actualización del acervo bibliográfico.

Si bien la Facultad llevaba adelante, desde hace más de una década, un programa institucional, de adquisición de material bibliográfico, el PROMEI ha permitido triplicar los recursos invertidos anualmente en la adquisición de nuevo material bibliográfico, como así también, en la informatización de todas las actividades de la biblioteca.

La adquisición de bibliografía específica para el Departamento de Mecánica, como así también para los Departamentos de Aeronáutica y Producción ha tenido la siguiente evolución entre los años 2003 y 2011:

Tabla 2.11.1 Adquisición de libros, número de títulos comprados entre los años 2003-2011 en cada uno de los Departamentos vinculados con la carrera.

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2011	Total
Departamento de Mecánica	19	12	44	37	1	56	18	29	216
Departamento de Aeronáutica	20	18	23	30	8	20	7	13	139
Departamento de Producción	40	5		7		50		12	114

Tabla 2.11.2 Adquisición de libros, número de volúmenes comprados entre los años 2003-2011 en cada uno de los Departamentos vinculados con la carrera.

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2011	Total
Departamento de Mecánica	21	17	120	56	1	64	18	35	332
Departamento de Aeronáutica	21	18	68	66	68	55	7	20	323
Departamento de Producción	64	41		12		88		12	217

Se indica la adquisición de bibliografía de los Departamentos de Aeronáutica y Producción dado que con ellos se comparten materias y las temáticas específicas de los mismos son en gran parte coincidentes con las de Ingeniería Mecánica.

En punto 5-8 correspondiente a la Dimensión 5. Infraestructura y equipamiento se puede ampliar la información referida al acervo bibliográfico y la infraestructura disponible para el área de biblioteca.

## 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.*

La carrera cumple con los estándares previstos para la acreditación, trabajándose al presente con vistas a la excelencia académica.

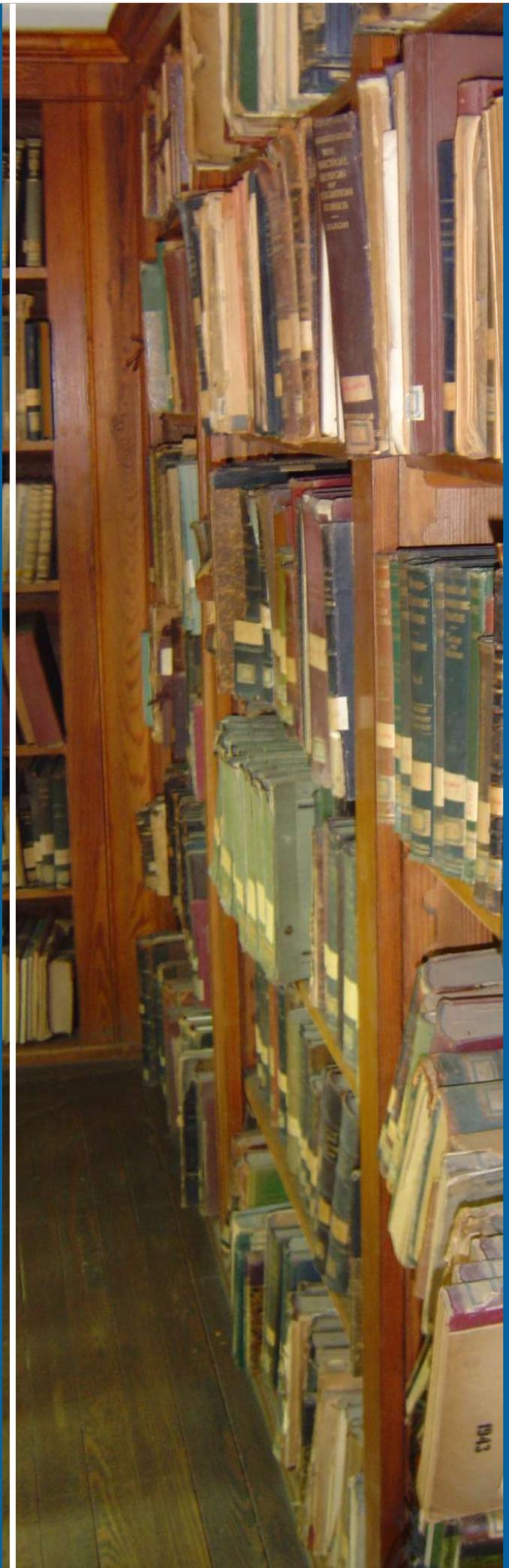
El Plan de Estudios de la Carrera ha logrado satisfacer totalmente los estándares previstos en la Resolución Ministerial N° 1232/01. Teniendo en cuenta que la anterior acreditación se efectuó con un Plan de Estudios recién aprobado, el tiempo transcurrido ha permitido afianzar la enseñanza a partir del diseño renovado en 2002.

No obstante, la experiencia recogida aporta a un proceso de superación de lo existente que aconseja algunos ajustes especialmente en los contenidos analíticos de algunas materias. Entre las áreas que se considera necesario renovar se incluyen la de las máquinas térmicas, las máquinas hidráulicas y sistemas de control.

La secuencia de los contenidos de las asignaturas y sus correlatividades tienen un efecto integrador vertical y horizontal lo que se complementa con asignaturas integradoras como Proyecto Integral de Plantas I y II, Proyecto de Máquinas, Mantenimiento de Plantas Industriales, Trabajo Final y la Práctica Profesional Supervisada.

El régimen de evaluación permite diferentes instancias a los alumnos hallándose reglamentado en la Ordenanza N° 028/2002 de la Facultad, la cual establece una forma de aplicación general, permitiendo a las cátedras introducir singularidades mediante la presentación a la Comisión de Carrera, la que de aprobarlas, pasa a constituir un régimen particular. Estas singularidades, por lo general, implican la incorporación de instrumentos diversificados de evaluación.

**Dimensión 3**  
*Cuerpo Académico*



### Dimensión 3. Cuerpo Académico

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.  
 (A lo largo de esta dimensión se sugiere considerar la existencia de recursos inexplorados para avanzar en la superación de posibles debilidades.)

#### 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.  
 Para este análisis corresponde tener en cuenta la información considerada en los puntos 3 y 4 del Módulo de Carrera del Formulario Electrónico.

El total de cargos docentes vinculados a la carrera de Ingeniería en Mecánica es de 453 cargos, mientras el número de docentes que ocupan esos cargos es 316. Estos números son muy altos, porque no se pueden discriminar por carrera los cargos de asignaturas que se dictan para todas las especialidades o casi todas las especialidades, como son las asignaturas del Área Básica, y las materias: *Introducción a la Ingeniería*, *Ingeniería Legal y Economía y Organización Industrial*, o asignaturas que se dictan para varias carreras (Aeronáutica, Mecánica, Electromecánica), como por ejemplo *Gráfica para Ingeniería*, *Estructuras I, II y III*, *Fundamentos de Ingeniería Ambiental* o *Higiene y Seguridad en el Trabajo*.

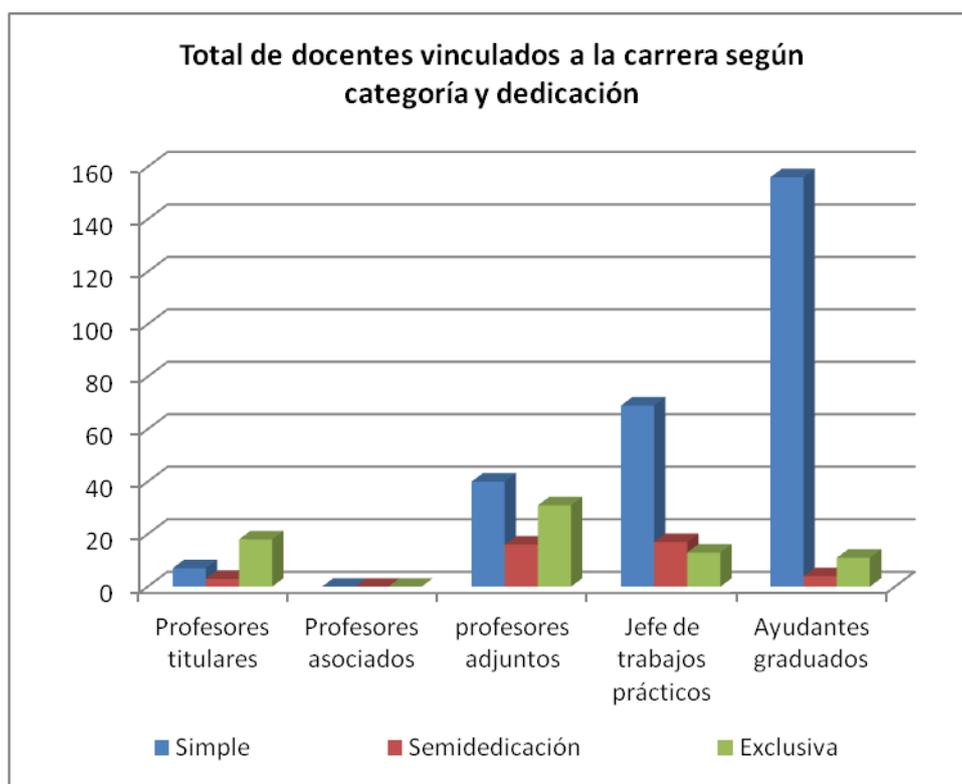


Figura 3.1.1 Total de docentes vinculados a la carrera en función de la categoría y las dedicaciones.

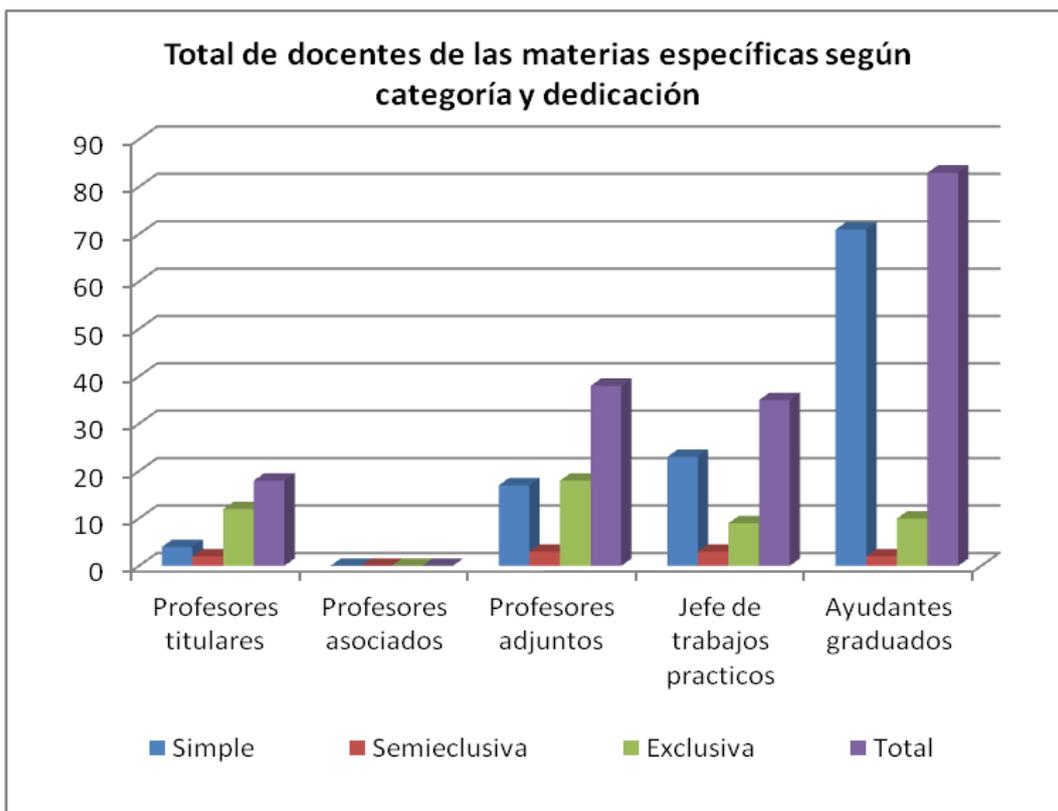


Figura 3.1.2 Total de docentes de asignaturas específicas de la carrera según el cargo y la dedicación.

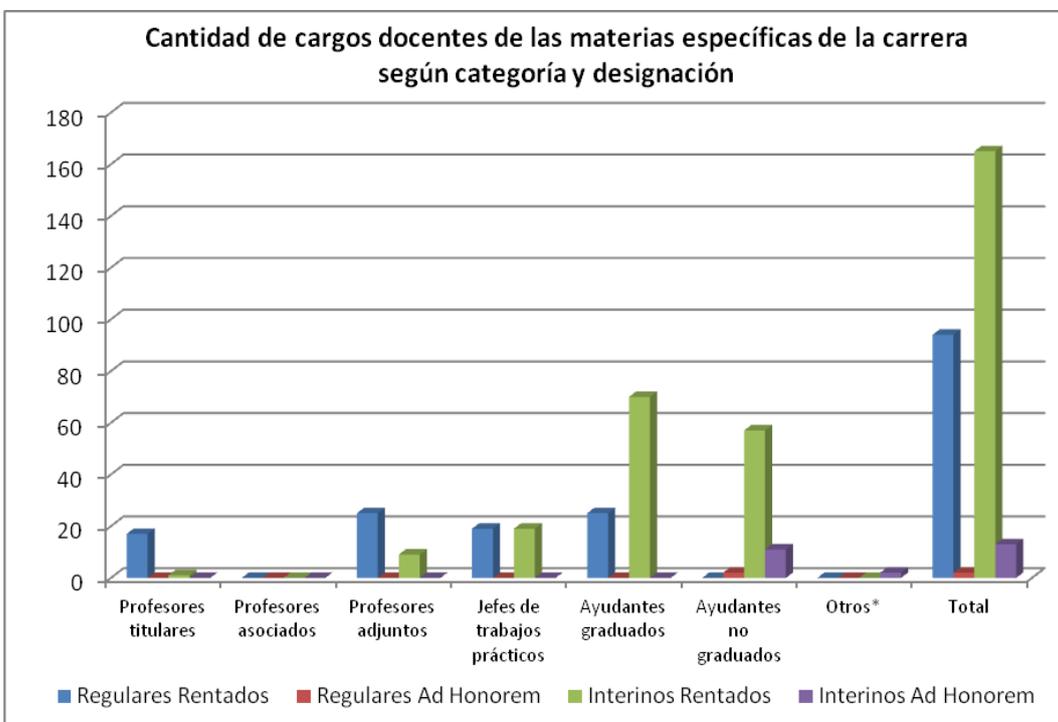


Figura 3.1.3 Total de cargos docentes de asignaturas específicas de la carrera según el cargo y la designación.

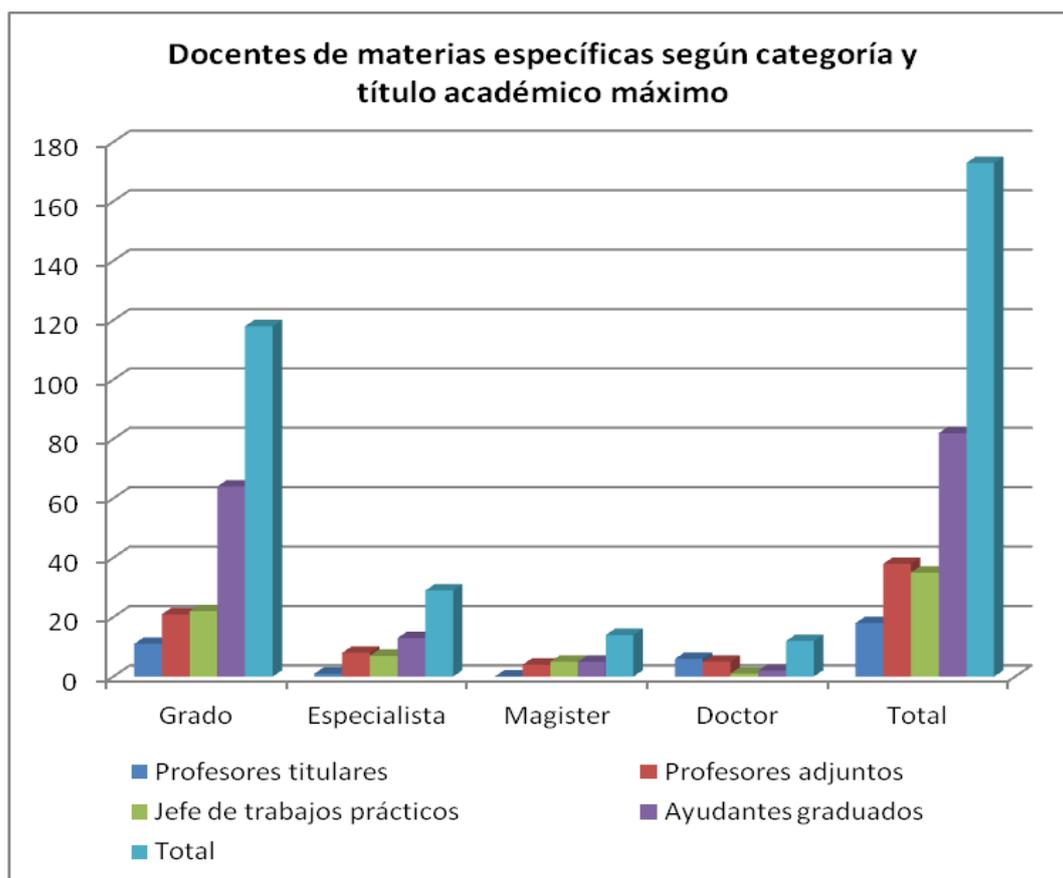


Figura 3.1.5 Total de docentes de la carrera según el cargo y el título académico máximo.

- El Cuerpo Docente disponible es suficiente para la actual matrícula, ya que se dispone de un total de 174 docentes de las materias específicas, de los cuales el 35 % tiene dedicación exclusiva, para atender una población de alumnos que oscila en 450. Cabe recordar que el PROMEI permitió incrementar tanto el número como la dedicación de los docentes, y contribuyó a aportar recursos para la formación de algunos docentes jóvenes. En los gráficos anteriores se indican las características particulares del cuerpo docente.
- Todos los docentes tienen formación de grado y el 32 % de los docentes de las materias específicas (se excluyen los de las Ciencias Básicas) tienen formación de postgrado.
- Integrantes de CONICET y docentes que participan del programa de incentivos o de otros sistemas de promoción científico tecnológica (CIC, etc.) suman el 39 % del total de los docentes de las materias específicas. Esta situación garantiza el recurso humano necesario para las tareas de investigación, transferencia y extensión.

### 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.

Tabla 3.2.1 Cantidad de ingresantes, alumnos y egresados de la carrera

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Prome-dio
Ingresantes	105	74	136	71	104	111	80	97
Cantidad total de alumnos	431	363	469	423	447	485	464	440
Cantidad de egresados	36	21	21	28	17	23	14	23

Tabla 3.2.2 Evolución del cuerpo docente incluido los de Ciencias Básicas en los últimos cinco años

	9 hs.		20 hs.		40 hs.	
	2006	2011	2006	2011	2006	2011
Profesores titulares	12	7	1	3	11	18
Profesores asociados	0	0	0	0	0	0
Profesores adjuntos	29	40	18	16	18	31
Jefes de trabajos prácticos	39	69	20	17	2	13
Ayudantes graduados	114	156	4	4	6	11
Ayudantes no graduados	56	64	0	0	0	0
Otros*	0	2	0	0	0	0
Total	250	338	43	40	37	73

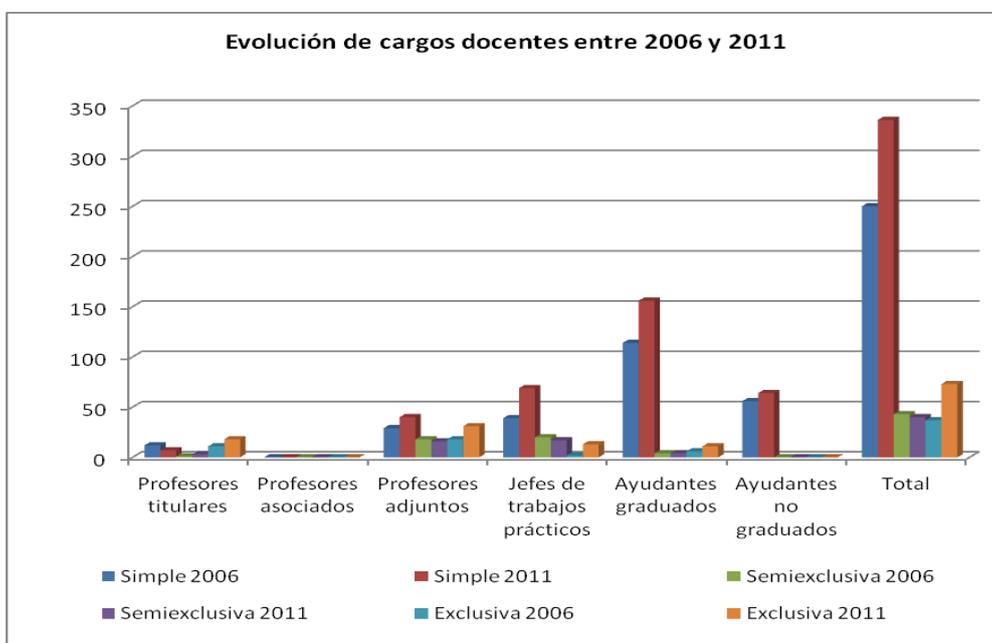


Figura 3.2.1 Evolución de los cargos docentes con sus dedicaciones entre los años 2006-2011

- El número de ingresantes se ha mantenido prácticamente constante alrededor de 100 por año, en periodo analizado, últimos 8 años. El número total de alumnos de la carrera se mantiene en promedio en 440.

- La evolución del cuerpo docentes en los últimos cinco años, ha respondido a políticas tendientes a mejorar la relación docente/alumno y la calidad de la atención del alumno, para lo cual se ha dado un aumento de los cargos y en especial un aumento de las dedicaciones exclusivas, las que pasaron a ser de 37 en el año 2006 a 73 en el 2011.
- Si se analizan los datos correspondientes al ingreso entre los años 2003-2007 y el número de alumnos existentes en dichas cohortes tres años más tarde, a partir de cuando el desgranamiento resulta muy pequeño, se verifica que la retención promedio a esta altura de carrera ha sido del 52%. Teniendo en cuenta estos datos, que son el resultado de las acciones tendiente a lograr la retención, realizadas por la Facultad y oportunamente comentadas, debe suponerse que en los próximos años aumentará de manera significativa la tasa de egreso. Ver punto 4.2 del apartado Dimensión 4. Alumnos y graduados.
- Teniendo en cuenta la tendencia de la matrícula y el crecimiento del cuerpo docente, en los últimos años, no se estima necesario prever un incremento de este último.

### 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.*

- La situación general de los equipos docentes de las diferentes asignaturas es adecuada a las necesidades. Aparecen cuestiones puntuales circunstanciales por distintos motivos para las cuales la Facultad aporta las soluciones necesarias.
- La relación docente/alumno es adecuada en todos los tramos de la carrera, habiendo contribuido de manera significativa a ello la implementación del PROMEI I y II.
- La carrera cuenta con un cuerpo de docentes suficiente para las actividades de docencia, investigación y vinculación con el medio. Es de hacer notar que del total de docentes, de las materia específicas, mencionados en la presentación el 34 % cuenta con mayor dedicación a la investigación transferencia y extensión.
- Las actividades de actualización y perfeccionamiento son continuas y los docentes tienen acceso gratuito a los estudios de postgrado (doctorados, maestrías y especializaciones) y de formación docente.

### 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.*

Del total de los docentes de materia específicas de la carrera 42 pertenecen al CONICET o se encuentran categorizados en el sistema de incentivos docentes del Ministerio de Educación de la Nación.

Este número de docentes, quienes formalmente desarrollan actividades de investigación es un claro indicio de la capacidad existente para la vinculación e investigación dentro del marco de la carrera. A esto debe agregarse aquellos docentes que sin pertenecer a un sistema formal de investigación por el solo hecho de tener mayor dedicación están obligados a realizar actividades de investigación, transferencia y vinculación.

La nueva política de extensión asumida por la Universidad ha aportado recursos adicionales a los habituales para este tipo de acciones. Numerosos docentes de la carrera se

encuentran involucrados en acciones de extensión relacionadas con sectores sociales más necesitados.

Esto se ha sumado a las tareas de investigación y de extensión desarrolladas permanentemente por integrantes del cuerpo docente de la carrera con participación, por lo general, de estudiantes.

La carrera cuenta con un cuerpo de docentes suficiente para las actividades de investigación, vinculación con el medio productivo y extensión. Es de hacer notar que del total docentes mencionados en la presentación el 35 % cuenta con mayor dedicación a la investigación transferencia y extensión. Además un grupo importante de docentes, sin cargos docentes de mayor dedicación, se desempeñan, no obstante, con una extensión de la dedicación remunerada en base a contratos emergentes de actividades de vinculación con el medio.

A modo de muestra de la actividad se presentan los trabajos publicado, en los dos últimos años, por los docentes de la carrera y que imparten materias en el Departamento de Mecánica y que participan de proyectos de investigación acreditados y financiados por distintas instituciones:

## 1.-ÁREA DE CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN

### **Profesor de Dinámica de Sistemas : Ing. Francisco Vergara**

Vergara, F. y Gulino E. Diseño Mecánico de un Vehículo Teleoperado. Expuesto y publicado en Anales del Segundo Congreso Argentino de Ingeniería Mecánica. 2º CAIM 2010. Congreso Nacional con referato.

Gulino E. G., Vergara F.M. y Vignoni J. R. Modelado y Simulación de un Vehículo tipo Skeeed Steering. *Ingenierare*, N° 24, (en prensa). 9 pp. Revista extranjera con referato.

Vergara F. y Gulino E. Modelado y Simulación de un Vehículo Liviano con Orugas. En anales de la XIV Reunión de Trabajo en Procesamiento de la Información y Control RPIC2011, Trabajo # 98, 6 pp (en prensa, a exponerse 11/2011). Congreso internacional con referato.

## 2.- ÁREA TÉRMICA.

### **Profesor de Termotecnia II: Dr. Ing. Eduardo Brizuela**

Brizuela, E. A., Deconick, W., and Lacor, C.; "Accurate numerical computation of the Beta PDF", *IFRF Combustion Journal*, 200902, Junio 2009.

Brizuela, E. A., and Zakyani Roudsari, M.; "Comparison of RANS/CMC modeling of Flame D with conventional and with Presumed Mapping Function statistics", *Combustion Theory and Modelling*, Volume 15, Issue 5, October 2011, pages 671-690.

Brizuela, E. A.; "Introducción al modelado numérico de flujos reactivos", libro, en prensa para Editorial de la Universidad Nacional de La Plata.

### **Profesora de Termodinámica A: Dra. Ing. Mónica Fernández Lorenzo**

I) Artículos publicados en revistas con referato

Degradation of magnesium: dependence on the composition of the synthetic biological media. WD Müller, M. Fernández Lorenzo de Mele, L. Nascimento. *J Biomater Research Part A* (2009) 90(A), Issue 2, 487-495. ISSN 1549 3296 (Wiley)

Sub-micron trenches reduce the *P. fluorescens* colonization rate on solid surfaces

Carolina Diaz; Patricia.L. Schilardi; P. C. Dos Santos Claro, Roberto C. Salvarezza;

Mónica A. Fernández Lorenzo de Mele. *Applied Materials and Interfaces*, 1, 136-143, 2009 (ACS)

Effect of copper ions released from metallic copper on CHO-K1 cells.

C. Grillo, M. Reigosa, M. Fernández Lorenzo, *Mutation Research*, 672, 45-50 (2009) ISSN 0027-5107 (Elsevier)

Assessment of cytotoxic and cytogenetic effects of a 1,2,5-thiadiazole derivative on CHO-K1 cells. Its application as corrosion inhibitor. C.A. Grillo, M.V. Mirífico, M.L. Morales, M.A. Reigosa, M. Fernández Lorenzo de Mele. *J. Haz, Mat.* 170, 1173-1178, 2009

Is the early fragmentation of intrauterine devices caused by stress corrosion cracking?  
M.D. Pereda, S.B. Farina, M. Fernández Lorenzo. *Acta Biomaterialia*, 5, 3240–3246 (2009). (Elsevier)

Response of UMR 106 cells exposed to titanium oxide and aluminium oxide nanoparticles. A.L. Divirgilio, M. Reigosa, M. Fernández Lorenzo de Mele, *J. Biomed. Mat. Research Part A* 92A, 80-86 (2010) (Wiley). ISSN 1549 3296 (Wiley).

Corrosion behaviour of AZ31 magnesium alloy with different grain sizes in simulated biological fluids. M. Alvarez-Lopez, Maria Dolores Pereda, J.A. del Valle, M. Fernandez-Lorenzo, M.C. Garcia-Alonso, O.A. Ruano, M.L. Escudero, *Acta Biomaterialia* 6, 1763-1771, 2010.

8. Does over-exposure to copper ions released from metallic copper induce cytotoxic and genotoxic effects on mammalian cells?. C.A. Grillo, M. Reigosa, M. Fernández Lorenzo, *Contracepcion* 81, 343-349, 2010.

Comparative study of the cytotoxic and genotoxic effects of titanium oxide and aluminium oxide nanoparticles in Chinese hamster ovary (CHO-K1) cells. Di Virgilio A.L., Reigosa M., Arnal P.M., Fernández Lorenzo de Mele M., *J. Haz. Mat.* 177, 711-718, 2010.

Corrosion inhibition of powder metallurgy Mg by fluoride treatments. M.D. Pereda, C. Alonso, L. Burgos-Asperilla, J.A. del Valle, O.A. Ruano, P. Perez, M.A. Fernández Lorenzo de Mele. *Acta Biomaterialia*, 6 (2010) 1772–1782

Critical discussion of the results from different corrosion studies of Mg and Mg alloys for biomaterial applications. Wolf-Dieter Mueller, M. Lucia Nascimento, Mónica Fernández Lorenzo de Mele. *Acta Biomaterialia* 6 (2010) 1749–1755.

Spontaneous adsorption of silver nanoparticles on Ti/TiO<sub>2</sub> surfaces. Antibacterial effect on *Pseudomonas aeruginosa*, C. Flores, C. Díaz, A. Rubert, G.A. Benítez, M. Moreno, M. Fernández Lorenzo, R. Salvarezza, P. Schilardi, C. Vericat, *Journal of Colloid and Interface Science*, 350, 402-408, 2010.

Organization of *Pseudomonas fluorescens* on Chemically Different Nano/Microstructured Surfaces. Carolina Díaz, Roberto C. Salvarezza, Mónica A. Fernández Lorenzo de Mele and Patricia L. Schilardi. *Applied Materials and Interfaces*, 2, 2530–2539, 2010

Have flagella a preferred orientation during early stages of biofilm formation?: AFM study using patterned substrates. C. Díaz, P. Schilardi, R. Salvarezza, M. Fernández Lorenzo, *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*, 82, 536-542, 2011.

Comment on “The Interaction of cells and bacteria with surfaces structured at the nanometer scale”. C.Diaz, P.L. Schilardi, M. Fernández Lorenzo de Mele. *Acta Biomaterialia* 7, 1934-1935, 2011.

Comparative study of fluoride conversion coatings formed on biodegradable powder metallurgy Mg: The effect of chlorides at physiological level. M. D. Pereda, C. Alonso, M. Gamero, J.A. del Valle, M. Fernández Lorenzo. *Materials Science and Engineering C*, 2011,. 31 (2011), pp. 858-865.

Biocompatibility of magnesium particles evaluated by in vitro cytotoxicity and genotoxicity assays. Di Virgilio A.L., Reigosa M., Arnal P.M., Fernández Lorenzo de Mele. J. Biomed. Mat. Res. B 2011 (en prensa).

Reduction of the “burst release” of copper ions from copper-based Intrauterine Devices (IUD) by organic inhibitors F. Alvarez, P. Schilardi y M. Fernández Lorenzo de Mele, Contraception 2011 (en prensa).

Biological effects of magnesium particles degradation on UMR-106 cell line: Influence of fluoride treatments. C.A. Grillo, F. Alvarez, M.A. Fernández Lorenzo de Mele, Colloids and Surfaces B: Biointerfaces 88, 471-478, 2011.

## II) CAPITULOS EN LIBROS

Atomic force microscopy and optical microscopy: suitable tools for the study of the initial stages of biofilm formation. P. Schilardi, C. Díaz, F. Alvarez, M. Fernández Lorenzo. Current Research, Technology and Education Topics in Applied Microbiology and Microbial Biotechnology Editor: Antonio Mendez Vilas. Publisher: Formatex Research Center. Volume 2 pp. 860-869, ISBN (13): 978-84-614-6195-0 (2010)

## III) ARTICULOS EN MEMORIAS Y ACTAS

Efecto de la disolución de biomateriales de cobre en células de mamíferos. Aplicación en dispositivos intrauterinos. C.A. Grillo, M.A. Reigosa y M. Fernández Lorenzo, SAM/CONAMET, Buenos Aires, Octubre de 2009.

Efecto de la concentración de fluoruro como inhibidor de la corrosión de magnesio pulvimetalúrgico para su uso como biomaterial. M. D. Pereda, J. del Valle, C. Alonso, M. Fernández Lorenzo. SAM/CONAMET, Buenos Aires, Octubre de 2009.

¿Es la corrosión bajo tensión la causa de la falla prematura de los dispositivos intrauterinos?. M.D. Pereda, S. Farina, M. Fernández Lorenzo. SAM/CONAMET, Buenos Aires, Octubre de 2009.

Control de la liberación de cobre desde dispositivos intrauterinos (DIU) utilizando inhibidores orgánicos de la corrosión. 6to Congreso Latinoamericano de Biomateriales y órganos artificiales (COLAOB), Alvarez, F, Pereda, M.D, Schilardi, P.L, Fernández Lorenzo, M, Gramado, Brasil, agosto 2010.

Patterned substrates for the study of flagellar role in early stages of biofilm formation. 6to Congreso Latinoamericano de Biomateriales y órganos artificiales (COLAOB). F. Alvarez, M.D. Pereda, P. Schilardi y M. Fernández Lorenzo de Mele. Gramado, Brasil, agosto 2010.

Electrochemical Assessment of Biomaterial Surfaces Using the Mini-Cell System. W-D Müller, L. Nascimento, M. Fernández Lorenzo de Mele. V Latin American Congress on Biomedical Engineering CLAIB 2011, IFMBE Proceedings 33, [www.springerlink.com](http://www.springerlink.com)

## IV) RESUMENES EN MEMORIAS Y ACTAS

Estudios Preliminares sobre la Adhesión de Bacterias a Dispositivos Intrauterinos Reunión interdisciplinaria de la provincia de Buenos Aires sobre biofilms, La Plata, Buenos Aires, Argentina, 11 de Agosto de 2009, Carolina Diaz\*, Florencia Alvarez, Patricia L. Schilardi, Mónica F. Lorenzo de Mele.

Bacterial adhesion to intrauterine devices (IUD) Carolina Diaz, Florencia Alvarez Patricia L. Schilardi, Mónica Fernández Lorenzo de Mele, 1er Taller de órganos artificiales, biomateriales e ingeniería de tejidos, Rosario, Santa Fé, Argentina, Agosto 2009

Influencia de los componentes de fluidos biológicos sobre la corrosión de la aleación de magnesio AZ31. XVI Congreso Argentino de Fisicoquímica y Química Inorgánica, referato, Salta, Argentina, abril de 2009. Pereda M.D., Fernández Lorenzo M., del Valle J.A.,

Disminución de la colonización de *Pseudomonas fluorescens* sobre metales por efecto de la topografía superficial XVI Congreso Argentino de Fisicoquímica y Química Inorgánica, referato, Salta, Argentina, Mayo de 2009. C. Diaz, P.L. Schilardi, R.C. Salvarezza, M. Fernández Lorenzo de Mele.

Modificación superficial de titanio con nanopartículas de plata: efecto sobre la adherencia de *Pseudomonas aeruginosa* XVI Congreso Argentino de Fisicoquímica y Química Inorgánica, referato, Salta, Argentina, Mayo de 2009. C. Flores, C. Diaz, A. Rupert, P. Schilardi, M. Fernández Lorenzo de Mele, C. Vericat.

Efecto biocida de la clorhexidina liberada por una película de poliacrilato Reunión Interdisciplinaria de la Provincia de Buenos Aires sobre Biofilms, 11 de Agosto de 2009 Lugar: Instituto de Investigaciones Fisicoquímicas Teóricas y Aplicadas, (INIFTA). La Plata, Buenos Aires, Argentina, M. Cecilia Cortizo, Tamara Oberti, M. Susana Cortizo, Mónica Fernández Lorenzo.

Evaluación de implantes de Titanio-Poliacrilato como sistemas de liberación de clorhexidina: Biocompatibilidad in Vitro sobre macrófagos murinos, XLII Reunion Anual de la Sociedad Argentina de Investigación Odontológica International Association for Dental Research- División Argentina. 9 –11 de Octubre 2009. Lugar: Potrero de Los Funes, San Luis, Argentina. M. Cecilia Cortizo, Tamara Oberti, M. Susana Cortizo, Mónica Fernández Lorenzo, Ana María Cortizo

Estudio citogenético de nanopartículas de óxido de titanio y aluminio en células CHO-K1. XXXVIII Congreso de la Sociedad Argentina de Genética. Di Virgilio A.L., Reigosa M., Fernández Lorenzo de Mele. San Miguel de Tucumán, 20- 23 de septiembre 2009.

Efectos inducidos por iones cobre sobre células osteoblásticas (UMR-106). XXXVIII Congreso Argentino de Genética. Septiembre de 2009. San Miguel de Tucumán. Argentina. Grillo, C.A., M.A. Reigosa, R.H. Pérez y M. Fernández Lorenzo

Efecto de la disolución de biomateriales de cobre en células de mamíferos. Aplicación en dispositivos intrauterinos, IX Congreso Internacional de Metalurgia y Biomateriales SAM/CONAMET. Primera Jornada Internacional de Materiales Nucleares. Octubre de 2009. Ciudad de Buenos Aires. Argentina, Grillo, C.A., M.A. Reigosa y M. Fernández Lorenzo

“¿Es posible que la sobre-exposición a iones cobre liberados de biomateriales induzca efectos adversos en células de mamíferos? IV Encuentro De Biólogos en Red. Octubre de 2009. Mar del Plata. Argentina. Grillo, C.A., M.A. Reigosa y M. Fernández Lorenzo.

Utilización de un colutorio a base de digluconato de clorhexidina y xilitol como inhibidor de la corrosión de aleaciones dentales ricas en cobre. M.L. Morales, M. Fernández Lorenzo, M.V. Mirífico. XLII Reunión Anual 2009. Sociedad Argentina de Investigación Odontológica. 9, 10 y 11 de octubre de 2009. Potrero de los Funes, Argentina.

Bacterial adhesion to intraurethral devices (IUD); C. Díaz, F. Alvarez, M. Fernández Lorenzo, P.L. Schilardi; BIOCELL 33 (3), 2009.

Liberación de clorhexidina desde sustratos de Ti-poliacrilato en cultivos de osteoblastos: influencia de la concentración de clorhexidina sobre la actividad celular, C. Cortizo, T. Oberti, S. Cortizo, M. Fernández Lorenzo, A. Cortizo, XLIII Reunion Anual de la Sociedad Argentina de Investigación

Odontológica International Association for Dental Research- División Argentina. Los Cocos, Córdoba, Argentina. 7-9 de Octubre 2010.

The effect of roughness and surface composition of the dental cuspidors on biofilm formation. T. Butler, M. Fernández Lorenzo. XLIII Reunion Anual de la Sociedad Argentina de Investigación Odontológica International Association for Dental Research- División Argentina. Los Cocos, Córdoba, Argentina. 7-9 de Octubre 2010.

¿Es posible que la sobre-exposición a iones cobre liberados de cobre metálico (DIU-Cu) induzca daño en el ADN de células de mamíferos?. Grillo, C.A., M.A. Reigosa y M. Fernández Lorenzo. V Congreso Internacional de Anticoncepción. Ciudad de Buenos Aires. Argentina. 11 y 12 de Marzo de 2010

Adhesión de bacterias a los hilos de dispositivos intrauterinos. Congreso Argentino de Anticoncepción. Alvarez, F; Diaz, C;Schilardi, P.L; Fernández Lorenzo de Mele, M. Ciudad de Buenos Aires. Argentina. 11 y 12 de Marzo de 2010

Estudio de la degradación de los alambres de cobre de los dispositivos intrauterinos (DIU) V Congreso Argentino de Anticoncepción. M. D. Pereda; S. B. Farina; M. Fernández Lorenzo. Ciudad de Buenos Aires. Argentina. 11 y 12 de Marzo de 2010

Degradation control of intrauterine devices (IUD) by using organic corrosion inhibitors; F. Alvarez, M.D. Pereda, P.L. Schilardi, M. Fernández Lorenzo de Mele 2nd Symposium on Biodegradable Metals for Biomedical Applications. Maratea, Italia, 31 Agosto- 3 de setiembre de 2010.

Corrosion Behaviour of Powder Metallurgy Mg with Fluoride Treatments in Chloride Solutions with and without Phosphates. C. Alonso, J. A. del Valle, M.D. Pereda, M. Gamero, M. Fernández Lorenzo de Mele, 2nd Symposium on Biodegradable Metals for Biomedical Applications. Maratea, Italia, 31 Agosto- 3 de setiembre de 2010.

Utilización de magnesio como biomaterial implantable: efecto citotóxico de los productos de degradación en células osteoblásticas. Grillo, C.A., F. Alvares y M. Fernández Lorenzo XXVIII Jornadas Interdisciplinarias de Toxicología. II Encuentro de Toxicólogos Laborales. Ciudad de Buenos Aires. Argentina. 22-24 de Septiembre de 2010.

Respuesta celular a nanopartículas de oro con distintas funcionalizaciones superficiales Grillo, C.A., C. Flores, C. Vericat y M. Fernández Lorenzo. LV Reunión Anual de la Sociedad Argentina de Investigación Clínica (SAIC), XLII Reunión Científica Anual de la Sociedad Argentina de Inmunología (SAI) y en la Reunión de la Sociedad Argentina de Fisiología. Mar del Plata, Buenos Aires. Argentina. 17-20 de Noviembre de 2010.

Estudio de la inhibición de la corrosión del Mg pulvimetalúrgico por iones fluoruro a través de SECM. Efecto de los iones cloruros. María D. Pereda, Concepción Alonso, Miriam Gomero, Jorge del Valle, y Monica Fernández Lorenzo de Mele. SIBAE 2010, Alcalá de Henares, España, 27 de junio- 12 de julio, 2010.

Uso de inhibidores orgánicos de la corrosión en el control de la degradación de dispositivos intrauterinos (DIU). F. Alvarez, M.D. Pereda, P.L. Schilardi, M. Fernández Lorenzo de Mele. XXVIII Congreso Argentino de Química y 4to. Workshop de Química Medicinal. Lanús, Buenos Aires, Argentina, 13-16 setiembre 2010.

### **Profesor de Termotecnia I : Dr Ing. Javier Mariani**

Revistas

A three parameter one-dimensional model to predict effectiveness factor for an arbitrary pellet

shape with linear kinetics", C. Mocciaro, N. J. Mariani, O. M. Martínez, G. F. Barreto, Industrial and Engineering Chemistry Research, en prensa (2010).

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, 1-12 (2010).

Evaluation of Structural Properties of Cylindrical Packed Beds Using Numerical Simulations and Tomographic Experiments N. J. Mariani, W. I. Salvat, M. A. Campesi, G. F. Barreto, O. M. Martínez, International Journal of Chemical Reactor Engineering, 7, A82, 1-16 (2009). <http://www.bepress.com/ijcre/vol7/A82>.

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 (11), 2762-2766 (2009).

Estimation Of Effectiveness Factor For Arbitrary Particle Shape and Non-Linear Kinetics, N. J. Mariani, C. Mocciaro, O. M. Martínez, G. F. Barreto, Industrial and Engineering Chemistry Research, 48 (3), 1172-1177 (2009).

#### Congresos

Análisis de modelos unidimensionales para predecir el factor de efectividad en pastillas de catalizador de forma arbitraria, C. Mocciaro, N. J. Mariani, O. M. Martínez, G. F. Barreto, Actas del VI Congreso Argentino de Ingeniería Química (ISSN: 1850 3519), Trabajo completo en CD, 10b\_1024 (2010).

Estudio cinético de la combustión de etanol y acetato de etilo sobre un catalizador de MnCu, M. A. Campesi, N. J. Mariani, S. P. Bressa, M. C. Pramparo, B. Barbero, L. Cadús, O. M. Martínez, G. F. Barreto Actas del VI Congreso Argentino de Ingeniería Química (ISSN: 1850 3519), Trabajo completo en CD, 01d\_1134 (2010).

Combustion of volatile organic compounds on a MnCu catalyst ", M. A. Campesi, N. J. Mariani, M. C. Pramparo, B. Barbero, L. E. Cads, O. M. Martinez, G. F. Barreto, Book of Extended Abstracts 2nd International Symposium on Air Pollution Abatement Catalysis (APAC 2010), pp. 67-69 (2010).

A three parameter one-dimensional model to predict effectiveness factor for an arbitrary pellet shape with linear kinetics", C. Mocciaro, N. J. Mariani, O. M. Martínez, G. F. Barreto, Proceedings of the International-Mexican Congress on Chemical Reaction Engineering (IMCCRE 2010), pp. 79-80 (2010).

Una alternativa simple para analizar el comportamiento térmico de reactores catalíticos de lecho fijo escala laboratorio N. J. Mariani, O. M. Martínez, M. del C. Pramparo, B. P. Barbero, L. E. Cads, G. F. Barreto, Actas del XV Congreso Brasileiro de Catálisis y 5to Congreso de Catálisis del Mercosur (ISSN 1980-9263), Trabajo completo en CD, FC48 (2009).

### 3.- ÁREA PROYECTO

#### Sistemas de Representación

##### Profesor Ing. Gabriel Defranco

Lopresti L., Lara M., Defranco G. (Tutor) "Técnicas Actuales de Relevamiento"; XVII JORNADAS DE JÓVENES INVESTIGADORES GRUPO DE Gavino Sergio J. L. - Fuertes Laura L. - Defranco Gabriel H.

"MODELOS TRIDIMENSIONALES INTERACTIVOS EN INTERNET PARA ALUMNOS DE LAS CARRERAS DE INGENIERÍA"

VIII Congreso Nacional – EGrAFIA 2011 "re-visión de la expresión gráfica. Nuevos enfoques"

Santa Fe 7,8,9 septiembre 2011

ISBN 978-950-844-058-7

Resumen impreso p. 85

Presentación digital de ponencia completa pp 478-485. Total páginas 585

Libro digital de Ponencias VIII Congreso Nacional de Profesores de

Expresión Gráfica en Ingeniería,

Arquitectura y Carreras Afines: EGrAFIA 2011: re-VISIÓN de la expresión gráfica. Nuevos ENFOQUES.

Coordinado por José Daniel Di Filippo

Compilado por Arq. Mónica Rosanna Castillo

Sistemas de impresión digital. Santa Fe 05/09/2011

1ª ed. - Santa Fe: Universidad Católica de Santa Fe.

E-BOOK

ISBN 978-950-844-059-4

LOPRESTI, Laura; LARA Marianela; DEFRANCO, Gabriel

“AÚN SE PUEDE VER MÁS DE LA REALIDAD”

VIII Congreso Nacional – EGrAFIA 2011 “re-visión de la expresión gráfica. Nuevos enfoques”

Santa Fe 7, 8, 9 septiembre 2011

ISBN 978-950-844-058-7

Resumen impreso p. 19

Presentación digital de ponencia completa pp 116-123. Total páginas 585

Libro digital de Ponencias VIII Congreso Nacional de Profesores de

Expresión Gráfica en Ingeniería,

Arquitectura y Carreras Afines: EGrAFIA 2011: re-VISIÓN de la expresión gráfica. Nuevos ENFOQUES.

Coordinado por José Daniel Di Filippo

Compilado por Arq. Mónica Rosanna Castillo

Sistemas de impresión digital. Santa Fe 05/09/2011

1ª ed. - Santa Fe: Universidad Católica de Santa Fe.

E-BOOK

ISBN 978-950-844-059-4

Defranco, G.; Fuertes, L.; Gavino, S.; Lopresti, L.

“ASISTENCIA PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA A INSTITUCIONES DEL NIVEL Terciario”

Segundas Jornadas de Investigación Educativa, Cooperación y Asistencia de la Provincia de Buenos Aires “Sujetos, Prácticas y Alternativas de Inclusión”

Villa Domínico – 14 y 15 de junio 2011

G. Defranco, L. Fuertes, S. Gavino, L. Lopresti, A. Ristevich

"PARAMETRIC CAD IN THE TEACHING OF DRAWING FOR MECHANICAL ENGINEERS",

Proceedings of the IMProVe 2011

International conference on Innovative Methods in Product Design

June 15th – 17th, 2011, Venice, Italy

Resumen p. 128, páginas totales 181 de la presentación en formato digital

Presentación en poster en el congreso

© Copyright 2011

LIBRERIA CORTINA - Padova

ISBN 978-887784-328-9

M. Giordano , S. Barba, L. A. Lopresti, G. Defranco

“New CAD/CAM process: an elaboration of the geometrical matrices of rosette” Proceedings of IMProVe 2011

International conference on Innovative Methods in Product Design

June 15th – 17th, 2011, Venice, Italy

© Copyright 2011

LIBRERIA CORTINA - Padova

ISBN 978-887784-328-9

Defranco, Gabriel H.; Fuertes, Laura L.; Gavino, Sergio J. L.; Lopresti, Laura A.  
“Transferencia de innovaciones didácticas a instituciones educativas de niveles medio y terciario”  
Presentado en la Primeras Jornadas de Investigación y Transferencia de la Fac. Ing. UNLP 12 al 14 de abril 2011, organizadas por la Secit.

Publicado en Primeras Jornadas de Investigación y Transferencia de la Facultad de Ingeniería/  
Marcos Actis. [et.al]; compilado por Gabriela Caorsi y Liliana Mabel Gassa. 1ª ed. – La Plata:  
Universidad Nacional de La Plata, 2011. 489p.; 28x22 cm

ISBN 978-950-34-0717-2

Imprenta CEILP

p. 413 a 420

Fuertes, L.; Lopresti, L., Gavino, S.; Defranco, G.

“Modelos Digitales para la Enseñanza de la Tecnología: actualizaciones en sistemas CAD” en  
Aplicaciones de las TICs en Educación: prácticas educativas y formación docente: Proyecto CAIE  
2009-2010. Compilador: Sergio Gavino. Edición de Instituto Superior de Formación Docente N° 17  
- ISBN 978-987-26253-0-6. La Plata. 47 a 66 de 144 páginas. Impreso en La Plata 2010

Presentación pública el Noviembre 2010 en Centro Islas Malvinas

Defranco, G.; Fuertes, L.; Gavino, S.; Lopresti L.

“Diseño paramétrico en la enseñanza de la gráfica para ingeniería” código 217

2º Congreso Argentino de Ingeniería Mecánica 2010 (2º CAIM), San Juan

16 al 19 noviembre 2010

Organizado por IMA, Instituto de Mecánica Aplicada, Fac. Ingeniería, Univ. Nac. San Juan y por  
FoDAMI, Foro Docente del Área Mecánica de las Ingenierías

ISBN 978 950 605 633 9

Defranco Gabriel, Folchi Elida

TRABAJO INTEGRADOR EN SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN PARA INGENIERÍA, COMO  
PRÁCTICAS GRUPALES QUE ASEMEJAN LA VIDA PROFESIONAL

III CONGRESO INTERNACIONAL DE EXPRESIÓN GRÁFICA EN INGENIERÍA,  
ARQUITECTURA Y ÁREAS AFINES - EGrafIA 2010

Córdoba, ARGENTINA

08 al 10 de Septiembre de 2010

Con referato. ISBN 978-987-1494-06-4

Publicación papel Pag. 166 a 170 de un total de 460. Editorial amerindia dos. 1º edición 200  
ejemplares. Publicación digital

Organizado por EGRAFIA-Univ. Nac. Río Cuarto y Univ. Nac de Córdoba

MONTEVIDEO 2009 - "Universidad, Conocimiento y Desarrollo Regional"; 26 al 29 de octubre de  
2009; Universidad Nacional de Entre Ríos, Concordia, Entre Ríos. Resumen aprobado para su  
publicación.

Fuertes, L., Gavino, S., Lopresti, L., Defranco, G.

“Aspectos de la forma en dibujos de aplicación técnica”.

Congreso “Forma y Contexto” 2009 –VII Nacional y IV Internacional – SEMA 2009, Tucumán

ISBN 978-987-25375-0-0

Organizado por:

Universidad Nacional de Tucumán (UNT), Facultad de Arquitectura y Urbanismo (FAU)

SEMA (Sociedad de Estudios Morfológicos de la Argentina) arsNOA (Asociación Regional SEMA  
del NOA) iMA (Instituto de Morfología Arquitectónica)

San Miguel de Tucumán, 7-8-9 de octubre de 2009

Publicación en libro de resúmenes del resumen abreviado pág. 101 (págs. totales 170). Impreso  
en San Miguel de Tucumán, sep. 2009

Publicación en formato digital (CD) del resumen extendido

## Expositor

Gavino, S., Fuertes, L., Lopresti, L., Defranco, G.

“Adecuaciones de material digital para mejorar los aprendizajes de los sistemas de representación empleados en ingeniería”

TE&ET `09 – IV CONGRESO TECNOLOGÍA EN EDUCACIÓN Y EDUCACIÓN EN TECNOLOGÍA  
ISBN 978-950-34-0573-4 -págs 1-7 de un total de 423. Publicación digital

Organizado por: Red de Universidades Nacionales con carreras de Informática (RedUNCI)

Auspicios: Red provincial de grupos de Investigación y desarrollo en áreas de Ciencia de la Computación e Informática (RedPIBA)

Ibero American Science & Technology Education Consortium (ISTEC)

Lugar de realización: Facultad de Informática de la UNLP. La Plata, 2-3 de julio de 2009

**Profesores de Proyecto Integral de Plantas: Ing. Juan Sacco, Ing. Alberto Blanco**

PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD PROTOTIPO ECOBUS.

-FITMA – Feria Internacional de Tecnologías del Medio Ambiente y el Agua –

Del 21 al 23 de abril de 2010- Conjuntamente con la Agencia de Protección del Medio Ambiente de la C.A.B.A.

-COMISIÓN DE CIENCIA Y TÉCNICA de la CÁMARA DE DIPUTADOS

20 de octubre de 2010 – Edificio Anexo-

## Seminarios.

-HONORABLE CÁMARA DE DIPUTADOS DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES.

“Transporte Público de Pasajeros a Base de Energías Alternativas , Vehículo Híbridos”

20 de octubre de 2010- Edificio Anexo-

-EVENTO TECNOLÓGICO – ETIN 2010 –BOLÍVAR Pcia. De Bs. As.

“ Omnibus Híbrido Eléctrico”

## PUBLICACIONES.

-INGENIEROS EN ACCIÓN – Nº 0016 – ABRIL 2011.

“El Futuro de la Interacción entre los Automotores los seres Humanos y la Naturaleza”

-PRIMERAS JORNADAS DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA. Del 12 al 14 de abril de 2011

“Proyecto de un Autobús Urbano Híbrido Eléctrico para el Transporte de Pasajeros”.

-CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO Y DESARROLLO SUSTENTABLE

Del 9 al 11 de agosto de 2011.

“El Futuro de la Interacción ente los Automotores y los Seres Humanos y la Naturaleza”

-INGENIEROS EN ACCIÓN – Nº 0017- Abril 2011.

“Cambio Climático , Futuro Evitable” – “Primer Prototipo Ómnibus Híbrido Eléctrico para Transporte Urbano”

**4.-ÁREA MATERIALES**

**Profesores de Materiales: Dr. Ing. Alfredo Carlos González, Ing. Daniel Oscar Tovio.**

Refinamiento de la microestructura durante el proceso de solidificación bajo campo magnético

M Aroca, A. L. Cozzarín, A. C. González, R. Grammatico

Segundo Taller sobre Aluminio y metales Afines. 23-24 de abril de 2009, Puerto Madryn, Chubut, Argentina.

Análisis de la fisuración de partículas de Si en aleaciones de Al-Si y su relación con las propiedades mecánicas.

A. L. Cozzarín, E. Maffia, D. O. Tovio, A. C. González

Segundo Taller sobre Aluminio y metales Afines. 23-24 de abril de 2009, Puerto Madryn, Chubut, Argentina.

Influencia de la temperatura en el endurecimiento de la aleación CuNiSiCr, Lucas Feloy, E.G. Maffia, D. Tovia, A. González, Tercer Encuentro de Jóvenes Investigadores en Ciencia y Tecnología de los Materiales-12 y 13 de agosto de 2010 en Concepción del Uruguay Provincia de Entre Ríos.

Efectos del Tratamiento de Homogeneización en la Trabajabilidad de la Aleación CuNiSiCr” E.G. Maffia, D. Tovia, A. L Cozzarin y A. González, revista internacional “INFORMACIÓN TECNOLÓGICA”, volumen 21 número 5 (Septiembre-Octubre) del año 2010.

Caracterización del CuAlFe a través de ensayos mecánicos y microscopia (2° parte). E.G. Maffia, D. Tovia, A. L Cozzarin y A. González. Revista El fundidor, Noviembre de 2010.

Metallurgical Factors Affecting Microbial Colonisation and Corrosion of Drinking Water Network Materials, B. M. Rosales, S. E. Rastelli, E. G. Maffia. Latincorr, 2010.

Estudio sobre el alcance y limitaciones del método de réplicas metalográficas  
Ing. Manuel Cordero\*, Sr. Damián Genoso\*, Sr. Víctor Torres\*, Prof. Ing. Raúl Cozzarín\*, Dr. Ing. Alfredo González\*\*  
Tercer Taller sobre Aluminio y Metales Afines, 5 y 6 de mayo de 2011, La Plata, Argentina.

Eliminación del orejeado y el direccionalismo en una aleación de aluminio mediante el cambio en la composición química de la relación hierro silicio  
Dr. Ing. Alfredo González ; Ing. Ana Laura Cozzarin; Ing. Daniel Tovia ;  
Ing. Ricardo Grammatico.  
Tercer Taller sobre Aluminio y Metales Afines, mayo de 2011, La Plata Argentina

La temperatura: ¿una variable a controlar en los tratamientos termicos?. A.L.Cozzarin, E.G. Maffia, R.Grammatico, D.Tovio, A.González- Presentado y aceptado en el TALMA 2011-Tercer taller sobre el Aluminio y Metales Afines, 5 y 6 de Mayo de 2011, La Plata, Argentina.

Influencia de la temperatura en el endurecimiento de la aleación CuNiSiCr, Feloy Lucas, Maffia Ernesto G, Tovia Daniel, González Alfredo, presentado en las primeras jornadas de Investigación y Transferencia, en la Facultad de Ingeniería de La Plata, ABRIL 12, 13 y 14 del 2011.

Twining in silcon particles and its effects on mechanical properties of casting Al-Si alloys.  
A. L. Cozzarín, E. Maffia, D. O. Tovia, A. C. González, J. C. Cuyás  
Materials Research, enviado para su publicación.

## **5.-ÁREA TECNOLOGÍA DE FABRICACIÓN**

### **Profesor de Tecnología de Unión de Materiales : Ing. Carlos Llorente**

Three-dimensional investigation of corroded and engineered surfaces by sem images stereo pair technique. Kyung Won Kang, Pablo Bilmes, Carlos Llorente, M.E. Canafoglia and R.D. Bonetto.  
X Congreso Interamericano de Microscopía Electrónica (CIASEM2009) y I Congreso de la Asociación Argentina de Microscopía (SAMIC 2009), 25-28 de octubre de 2009, Rosario-Pcia. de Santa Fe.

Comportamiento pasivo y susceptibilidad al picado de aceros inoxidables soft martensíticos. P.D. Bilmes, C.L. Llorente, C. M. Méndez, E.R. Ruiz, C.A. Gervasi  
Congreso SAM/CONAMET 2009 Buenos Aires, 19 al 23 de Octubre de 2009

Evaluación de un cemento óseo acrílico modificado con ciprofloxacina. P.S. Anbinder, P. Bilmes, C. Llorente y J.I. Amalvy  
Red Iberoamericana de Biofabricación: Materiales, Procesos y Simulación- CYTED, CARACAS, VENEZUELA, 2009

Evaluación de cementos óseos pmma aditivados con ciprofloxacina utilizados como espaciadores en articulaciones de cadera. P.Anbinder, J. Amalvy, C.Llorente, P. Bilmes  
Asociación Platense de Ortopedia y Traumatología A.P.O.T.  
La Plata, Argentina, 2009.

Three-dimensional investigation of corroded and engineered surfaces by sem images stereo pair technique. Kyung Won Kang, Pablo Bilmes, Carlos Llorente, M.E. Canafoglia, R.D. Bonetto  
Acta Microscopica, Vol. 18, Supp. C, pp 265-266, 2009

Caracterización, evaluación de propiedades mecánicas y liberación in-vitro de cementos óseos acrílicos aditivados con ciprofloxacina. Anbinder P. S., Llorente C. L., Bilmes P. D., Álvarez Lorenzo R., Rodríguez Pérez R. y Amalvy J.  
Trabajo presentado en el V Congreso Internacional de Biomateriales, BIOMAT 2010, 17-19 de marzo de 2010, La Habana Cuba.

Caracterización de la rugosidad de superficies de biomateriales de acero inoxidable 316lvm blastinizados. Jorge Ignacio Besoky, Kyung Won Kang, Carlos Llorente, Pablo Bilmes, Rita D. Bonetto. 3er. Encuentro de Jóvenes Investigadores en Ciencia y Tecnología de Materiales, Concepción del Uruguay, 12-13 de agosto 2010  
Primeras Jornadas de ciencia aplicada 2010, CINDECA, La Plata, Pcia. de Bs. As. Noviembre de 2010)

Resistencia a la corrosión y tratamiento superficial de aceros astm f138-f139 para biomateriales. Pereda M.D., Kang K.W., Bonetto R., Llorente C., Bilmes P. y Gervasi C.  
Congreso Binacional de Metalurgia y Materiales SAM/CONAMET 2011

Microelectrochemical corrosion study of super martensitic welds in chloride-containing media. M.D. Pereda, C.A. Gervasi, C.L. Llorente, P.D. Bilmes. Corrosion Science, Article in Press  
DOI:10.1016/j.corsci.2011.07.040

Uncertainty studies of topographical measurements on steel surface corrosion by 3d scanning electron microscopy. Kyung Won Kang; María Dolores Pereda; María Elena Canafoglia; Pablo Bilmes; Carlos Llorente; Rita Dominga Bonetto  
Micron (Elsevier Editorial), Article in press, 2011

#### **Profesor de Pulvimetalurgia: Mag. Ing. Daniel Culcasi**

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

Hojalata: Evaluación de su comportamiento frente a la corrosión en medios acuosos".  
J.D. Culcasi, C.I. Elsner, A.R. Di Sarli  
Inf. tecnol. [online]. 2010, vol.21, N° 3, pp. 149-162. ISSN 0718-0764.

Trivalent chromium conversion layer. A way of enhancing the electrogalvanised steel corrosion protection. C. R. Tomachuk, C. I. Elsner, A. R. Di Sarli, J.D. Culcasi, I. Costa  
Actas del 61st Annual Meeting of the International Society of Electrochemistry. Niza, Francia, 26 de septiembre al 1 de octubre de 2010.

Efecto de la concentración de oxidante sobre la resistencia a la corrosión de películas de conversión base cerio sobre aceros galvanizados. J.D. Culcasi, L.E.M. Palomino, C.R. Tomachuk, A.R. Di Sarli, I. Costa, C.I. Elsner.  
Actas del XI Congreso Iberoamericano de Metalurgia IBEROMET XI y 10° CONGRESO BINACIONAL CONAMET / SAM 2010. Viña del Mar, Chile, 2-5 de noviembre de 2010.

Caracterización y desarrollo de películas pasivantes libres de cromo hexavalente sobre recubrimientos galvánicos. José D. Culcasi, Cecilia I. Elsner, Alejandro R. Di Sarli  
Actas de las Primeras Jornadas de Investigación y Transferencia de la Facultad de Ingeniería de la UNLP. La Plata, 12-14 de abril de 2011, ISBN 978-950-34-0717-2. pp. 405- 412.

## 6.- ÁREA PROYECTO FINAL

**Profesor de Trabajo Final: Ing. Héctor Leopoldo Soibelzon**

Protection of Medium Voltage and Low Voltage Networks against Lightning, Part 2, Lightning protection of Medium Voltage Networks?. Guide 441 de cigre. Impresa en Paris en Diciembre de 2010. Correspondiente al WG C4.4.02, integrada en red por 27Miembros, uno por país, Europa, Asia, Australia y América. ISBN: 978-2-85873-129-9.

Una metodología práctica y actualizada para la ubicación de descargadores en la protección de los transformadores de distribución frente a sobretensiones atmosféricas. En coautoría con Julieta Vernieri. Presentado en CIDEL Argentina 2010, realizado en Buenos Aires, Argentina, del 26 al 29 de Septiembre de 2010. ISBN 978-987-97399-3-8. Archivo: Sesión 1, trabajo 1.7.3, páginas 1de 6 a 6 de 6.

Lightning arresters for protection of distribution transformers in City Bell. Presentado en el X SIPDA realizado en Curitiba (Brasil), entre el 09 y el 13 de Noviembre de 2009. Publicado en CD ROM y en papel en los Extended Abstracts. ISSN 2176-2759.

Lightning protection system study of a building with cultural heritage value in the city of La Plata. (En coautoría con Julieta Z. Vernieri) Presentado en el X SIPDA realizado en Curitiba (Brasil), entre el 09 y el 13 de Noviembre de 2009. Publicado en CD ROM y con los Extended Abstracts. También en papel en los Extended Abstracts. ISSN 2176-2759.

Distributed Generation - Stability Analysis in Central Bohemia Distribution Networks, en colaboración con otros investigadores de Argentina, Inglaterra, República Checa y Tanzania, en CIRED (Praga) 8-11 de Junio de 2009. CD ROM: ISBN 978-1-84919-126.

En el Departamento de Mecánica estas actividades se realizan en los siguientes Laboratorios y Unidades de Investigación y Desarrollo:

Tabla 3.4.1 Laboratorios, UIDs y Grupos de investigación, transferencia y extensión que pertenecen al Departamento de Mecánica

Departamento de Mecánica	Laboratorio de Investigación de Metalurgia Física. <b>LIMF.</b>	Investigación, desarrollo y formación de recursos humanos en el área Materiales. Inicio de actividades 1957.
	Grupo de Automatización. <b>GRUPAU</b>	Tareas de investigación, desarrollo y transferencia en automatización mecánica y control de procesos. Inicio de actividades 1983.
	Unidad de Investigación y Desarrollo en Diseño e Innovación de Sistemas Mecánicos. <b>DISIM</b>	Mantenimiento, tribología, diseño, cálculo y adecuación de sistemas mecánicos promoviendo el uso de tecnología actual. Inicio de actividad 2008

	Generación de Energía, Cogeneración, Ciclos combinados. Uso racional de la Energía. <b>GECCU,</b>	Estudio relacionados al uso racional de energía en sistemas térmicos Inicio de actividad 1992
	Laboratorio de <b>Máquinas Térmicas.</b>	Asesoramiento y asistencia técnica a entidades públicas y privadas. Inicio de actividades 1992.
	Grupo de Estudio del Transporte por Vehículos Autopropulsados. <b>GETVA,</b>	Investigación y Desarrollo del Primer Vehículo Híbrido Eléctrico Inicio de actividad 2010
	Grupo de Ingeniería Gráfica Aplicada. <b>GIGA,</b>	Investigación de Software de aplicación en gráfica para ingeniería. Inicio de actividad 2006
	Unidad de Estudios sobre Conversión de la Energía. <b>UESCE.</b>	Estudios sobre uso de combustibles fósiles y sustentabilidad de la generación y uso de energía. Inicio de actividad 2006

Por otro lado, se debe destacar que el Departamento a través de sus diferentes UID y Laboratorios ha realizado en los últimos tres años una importante actividad de vinculación con distintas empresas públicas y privadas. Ver Dimensión 1.

### 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.*

### 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 N° 179 de la Universidad Nacional de La Plata y N° 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, 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 N°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 N° 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 lo ha descrito 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 estuvieron inscriptos en el último semestre o sea para inscribirse en un próximo periodo si o si deberá llenar la encuesta. Procesadas las encuestas son comunicadas a todos los docentes y alumnos y publicadas en la página de de la Facultad de Ingeniería en el sitio <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 las áreas departamentales presentan un informe de su funcionamiento y de las necesidades docentes, grado de cumplimiento de objetivos y plan para el período siguiente. La Resolución N° 90/04 que ha modificado a la Ordenanza N° 25, establece la presencia efectiva de los docentes frente a los cursos, como así también la participación de éstos en el conjunto de todas las actividades que permiten constituir la comunidad universitaria de la Facultad de Ingeniería. La Ordenanza Nro. 3 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 N°. 3 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.

Tanto los mecanismos de selección como de evaluación descripto 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.

### 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.*

- El porcentaje de docentes, de las materias específicas, con estudios de postgrado es 32% lo que resulta razonable, De todos modos la política institucional de la Facultad es alentar la continuidad en la formación académica de manera permanente.

- En 100% de los docentes con títulos de postgrado tienen mayor dedicación y realizan actividades de investigación y/o vinculación con el medio/extensión.
- Existe una política de difusión de los resultados que facilita la participación de los docentes en reuniones científicas y congresos de la especialidad. La misma se basa en un Programa de Representación Institucional que asigna recursos en el presupuesto anual de la Facultad para que los docentes concurren a tales reuniones.
- A partir del corriente año, la institución ha iniciado el desarrollo de una Jornada de Ciencia y Tecnología, donde los docentes con mayor dedicación presentan una síntesis de su tarea en las áreas respectivas.
- La evolución del cuerpo docentes en los últimos cinco años, ha respondido a políticas tendientes a mejorar la relación docente/alumno y la calidad de la atención del alumno, para lo cual se ha dado un aumento de los cargos y en especial un aumento de las dedicaciones exclusivas, las que pasaron a ser de 37 en el año 2006 a 73 en el 2011.

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

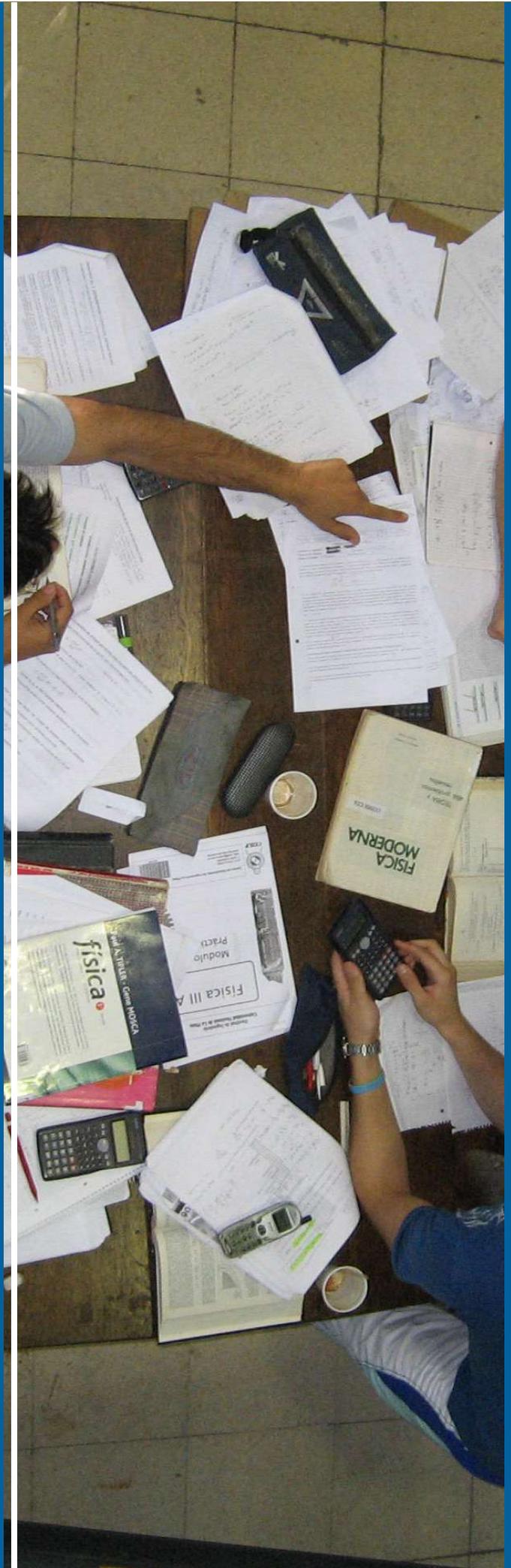
*Resumir, en no más de 50 líneas, los aspectos más destacados del Cuerpo Académico así como también aquellas cuestiones que son considerados déficits y que impiden que la carrera cumpla con los criterios de calidad establecidos en los estándares. En tal sentido, las argumentaciones y conclusiones de 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 cumple con los criterios de calidad establecidos en la resolución ministerial.

- El cuerpo docente es claramente suficiente para satisfacer los estándares previstos en la Resolución Ministerial. Tanto la cantidad de los docentes como su formación garantizan la obtención de los objetivos.
- La carrera cuenta con un cuerpo de docentes suficiente para las actividades de docencia, investigación y vinculación con el medio. Es de hacer notar que del total docentes mencionados en la presentación el 35 % cuenta con mayor dedicación a la investigación, transferencia y/o extensión.
- En cuanto a la calidad resulta muy significativo el número de docentes, en especial, profesores que han pasado por el proceso de concurso y son docentes ordinarios. Igualmente importante al respecto es el estrecho y estricto seguimiento que se realiza del trabajo del personal docente con dedicación superior a la simple, cuyos informes y planes de trabajo están sometidos a auditoría cada dos años. En el mismo sentido actúan las evaluaciones externas de los docentes categorizados.
- El porcentaje de docentes con estudios de postgrado es razonable (32%). De todos modos la política institucional de la Facultad es alentar la continuidad en la formación académica de manera permanente.
- Las actividades de actualización y perfeccionamiento son continuas y los docentes tienen acceso gratuito a los estudios de Postgrado (Doctorados, Maestrías, Especializaciones) y a los cursos de Actualización y Perfeccionamiento que se dictan en la Facultad a través de la Escuela de Postgrado y Educación Continua, EPEC. Cabe destacar que las carreras de postgrado Doctorado y Maestría han sido acreditadas como categoría A en el corriente año por la CONEAU.
- En los últimos cinco años el cuerpo docente fue reforzado a través de las acciones derivadas del PROMEI, lo que permitió aumentar el número de dedicaciones exclusivas y la formación en postgrado de docentes, tanto en el país como en el exterior.

**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.*

- Los recursos físicos y humanos disponibles son suficientes para atender a los alumnos. La Carrera ha tenido un número creciente de alumnos desde su inicio en el año 2003, habiéndose estabilizado últimamente, aparentemente, en alrededor de 300 alumnos totales. 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.
- Existe un esfuerzo permanente por la articulación con la Escuela Media con el fin de asegurar el ingreso y la retención de los alumnos. Tres instrumentos, a tal fin, han sido la creación de las cátedras de Ingreso, la cátedra de Introducción a la Ingeniería y el establecimiento del sistemas de tutorías.
- Durante las actividades de nivelación (Ingreso) 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 hs, 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.
- 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.
- Si se analizan los datos correspondientes al ingreso entre los años 2003-2007 y el número de alumnos existentes en dichas cohortes tres años más tarde, a partir de cuando el desgranamiento resulta muy pequeño, se verifica que la retención promedio a esta altura de carrera ha sido del 48%, estos datos son el resultado de las acciones tendiente a mejorar la retención, realizadas por la Facultad y oportunamente comentadas.

## 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.

Tabla 4.2.1 Cantidad de alumnos ingresantes y desgranamiento por año.

Cohorte	Ingresantes	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
2003	27	27	16	8	8	8	7	5	4
2004	41		41	26	25	22	21	19	18
2005	33			33	28	27	22	23	21
2006	83				83	55	30	26	25
2007	69					69	48	42	41
2008	68						68	56	51
2009	89							89	55
2010	86								86

La siguiente tabla muestra la retención de alumnos en porcentajes a lo largo del tiempo, en la última fila se indica el valor promedio.

Tabla 4.2.2 Retención de alumnos por cohorte.

Cohorte	Retención 1° año en %	Retención 2° año en %	Retención 3° año en %	Retención 4° año en %	Retención 5° año en %
2003	59	29	29	29	26
2004	63	61	54	51	46
2005	85	82	67	70	63
2006	66	36	31	30	
2007	69	61	59		
2008	82	75			
2009	62				
<b>Promedio</b>	<b>69</b>	<b>57</b>	<b>48</b>	<b>45</b>	<b>45</b>

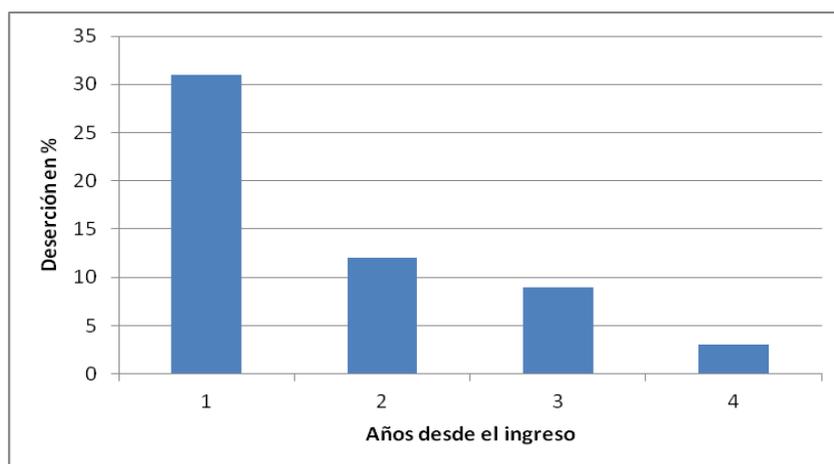


Figura 4.1.1 Evolución promedio de la deserción de alumnos por año desde su inicio.

El gráfico de barras muestra que la deserción, transcurrido el 1º año de la carrera es del 32%, el segundo un 12%, el tercer año suma un 9% más por año y el cuarto año un 3%, mostrando estos datos un rápido amesetamiento de la curva de deserción.

La deserción producida en el primer año, en principio, se puede atribuir fundamentalmente a problemas de adaptación del alumno y descubrimiento de su verdadera vocación, no se perciben otras causas significativas. Para lograr esta retención mucho ha tenido que ver las medidas adoptadas, tales como el curso de nivelación, la metodología de trabajo en las asignaturas del primer año y la repetición de las mismas en ambos semestres.

En la siguiente tabla se analizan las inscripciones en una serie de asignaturas tomadas por trienios (2005-2007, 2008-2010) en todas ellas se puede observar un incremento porcentual importante del número de inscripciones

Tabla 4.2.3: Aumento de la inscripción para asignaturas típica de la carrera entre los trienios 2005-2007 y 2008-2010.

Asignatura	2005-2007	2008-2010	%
Termodinámica A	23	37	60
Física I	43	57	32
Estructuras II	40	61	52
Química	77	100	30
Estadística	16	29	81
Probabilidades	37	63	70
Matemática A	70	117	67
Ingreso	62	81	30

Este análisis está influido por el hecho de que la carrera empieza a inscribir en 2003 y va paulatinamente aumentando el número de los ingresantes. No obstante ello, los resultados observados indican que ha habido un aumento de inscriptos a cursar a una tasa superior al crecimiento del ingreso, lo que indicaría una retención creciente.

Estos resultados son comparables con el resto de las especialidades de la Facultad.

### 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.*

Teniendo en cuenta que la carrera se inició en el año 2003 y recién ha comenzado a tener egresado resulta dificultoso realizar un análisis al efecto. Dado su afinidad con la carrera de Ingeniería Mecánica se prevé un comportamiento similar a esta en cuanto a la duración de la carrera y tasa de egreso; donde sucede:

- Que aproximadamente el 10% de los alumnos ingresantes se reciben dentro del primer año de finalización de la carrera, ese 10%, si se toma la tasa de graduación 23%, representa aproximadamente el 50 % de los alumnos que se gradúan por cohorte dentro del año de finalización de la carrera.
- Muy pocos alumnos obtienen el diploma en el tiempo establecido, siendo lo más corriente que aproximadamente el 60% de los egresos se extiendan al menos uno o dos 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 en los recursos disponibles para la educación universitaria, 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.

En la tabla siguiente se indica el número de alumnos de la carrera de Ingeniería mecánica que accedieron a becas correspondientes a los programas institucionales que dispone la Facultad y pasantías.

Tabla 4.4.1 Número de alumnos que han recibido becas institucionales.

Año	Número de alumnos
2007	6
2008	13
2009	9
2010	4
2011	8

### Mecanismos de apoyo académico a los alumnos

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 SiT 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 éstos han decidido habitar sus aulas.

En estos cinco años transcurridos, del sistema de tutorías, hemos avanzado en la conformación de los rasgos que adquiere la acción tutorial en el contexto de nuestra unidad académica, configurando tareas clave como los foros, los grupos de estudio, la Semana del Ingresante y el acompañamiento individual de alumnos prioritarios para el S/T. Asimismo, fuimos creando nuestros propios registros sobre los alumnos ingresantes, sus dificultades en el tránsito por las primeras materias, momentos claves del año que requieren de acciones tutoriales y la frecuencia de contacto con los tutores; todo ello a través de encuestas, informes, planillas de seguimiento y registros de los propios tutores y de la coordinación. De estos registros obtenemos que, de un 15% de llegada a los ingresantes que tuvo el S/T en el año 2006, al finalizar el año 2010 llegamos a un 56%, con una precisión de un grupo de 42 alumnos a los que se acompañó individualmente de manera sostenida.

### *Saberes que configuran la acción tutorial*

La experiencia reflexionada de estos años nos permite afirmar que existe un saber que pone en juego el tutor par en el encuentro con los ingresantes, que se define por ser distinto al de otros roles (ayudante, profesor), y que se construye en la acción tutorial y la reflexión meditada sobre la misma. Este saber, si bien roza los saberes disciplinares, lo hace en el sentido de utilizarlos como excusa para generar un *encuentro* que tenga posibilidades de convertirse en *escenario de ayuda y acompañamiento en la tarea de estudiar*.

Con el objeto de anticipar demandas de los alumnos de primer año y generar una oportunidad de encuentro y comunicación, los tutores se convierten en una suerte de “cartelera académico-institucional”, con la función de distribuir oportunamente toda aquella información útil para un alumno ingresante: becas, ayudas económicas, fechas de exámenes, cursos para exámenes finales, charlas, fechas de inscripción a las materias.

Existe además una forma de relacionarse con los tutorandos que supone un *vínculo distinto* a los pre-existentes en las carreras, y que se construye en espacios de encuentro con características diferenciadas, que permiten crear confianza en un ambiente relajado. A su vez, el tutor, como parte de la institución y actuando en representación de la misma, construye un saber

que le permite dialogar, de manera oportuna y apropiada, con otros actores institucionales como los docentes, las autoridades y, al interior del sistema, con los coordinadores.

### *El SiT como escuela permanente de formación*

La elección de alumnos avanzados para oficiar de tutores se fundamenta en que éstos comparten la experiencia de ser estudiantes, lo cual garantiza una cercanía a sus tutorandos en tanto pares. Al mismo tiempo, y por su mayor experiencia como alumnos, se encuentran en condiciones de orientar a los alumnos ingresantes en su integración a la vida universitaria.

No obstante, en la experiencia de estos años de desarrollo del sistema pudimos identificar tres restricciones en relación al hecho de que los tutores sean alumnos avanzados de la carrera. En primer lugar, los tutores transitan por los mismos problemas que los alumnos y los mismos tiempos de estudio y evaluaciones. En este sentido encontramos “huecos” en los que se hacen necesarias acciones tutoriales a las que los tutores no tienen posibilidad de responder. Para dar continuidad a la acción tutorial durante estos periodos, hemos propuesto actividades coordinadas por una docente de Matemática y una docente Ingeniera del área de materiales aportando saberes de Química.

En segundo lugar, ante algunas consultas de sus tutorandos, y al estar obligados a orientarlos en relación a la carrera y sus elecciones, los tutores comienzan una reflexión sobre su propia historia, ya que muchas preguntas que ellos no se hacen se las hacen los ingresantes. Esto provoca que algunos tutores empiecen a reflexionar sobre sus carreras. Estas reflexiones pueden iniciar su interés en el rol o alejarlos del mismo (con preocupaciones tales como “yo no estoy habilitado para responder a esas cuestiones” o “eso es de psicólogos”).

En último lugar, existe el inconveniente del corto tránsito de los tutores por el sistema, ya que finalizan sus funciones, salvo excepciones, una vez que se reciben. Esto implica pensar en instancias de formación en el puesto de trabajo que signifiquen una capacitación para una labor que ellos en principio no eligieron, ya que su meta final es la de ser ingenieros.

Algunas estrategias desplegadas por la coordinación para la profesionalización de la labor de tutor y las visiones de los tutores sobre la misma han sido: reuniones de balance y propuestas de continuidad de actividades y acciones tutoriales; construcción colectiva de actividades en la que participan activamente los coordinadores y los tutores involucrados en cada caso; ensayos o simulacros de actividades con el propósito de que los tutores vivencien la actividad poniéndose en el lugar de los ingresantes que participarán en ella; y actividades relacionadas con la configuración del rol de tutor en la vinculación con los ingresantes y los docentes (visitas a las aulas durante el dictado de clase, como un momento crucial para iniciar y mantener un diálogo fluido con los alumnos y los docentes, consultas recibidas en “los pasillos”, de índole más personal o afectiva, talleres de grupos de estudio organizados en conjunto con docentes, encuentros semanales con los tutorandos y encuentros personales con los docentes fuera de las aulas o a través de mails).

En los últimos dos años, y en virtud de un conocimiento sobre el “oficio de tutor del SiT” que ha ido tomando forma, se ha incorporado a éstas estrategias la transmisión del mismo desde los tutores-experimentados hacia los tutores-novatos, como una preocupación de los tutores por integrar a sus compañeros recién incorporados al sistema.

### *El SiT se construye en escenarios colaborativos*

Los datos construidos por el SiT a través de encuestas e informes/registros de los tutores a partir de los intercambios con los ingresantes, dan cuenta de que la vivencia de primer año en nuestra institución resulta *contenedora*. Estos registros también ofrecen datos sobre cómo se vive el tránsito por las materias de primer año, lo que ha permitido circular esa información por los canales correspondientes y ensayar algunos escenarios de ayuda como los Grupos de Estudio de Matemática A, Química, Física y Sistemas de Representación. La experiencia indica que fue importante que el SiT pudiera aportar esta información a algunas cátedras, y en algunos casos ayudar a crear escenarios para que los docentes se encuentren con sus alumnos en contextos distintos a la clase.

En un principio era frecuente que los docentes de primer año, Directores de Carrera y los alumnos se preguntaran ¿qué hace un tutor?, ¿por qué enseñan matemática?, ¿por qué el SiT se ocupa sólo de primer año? En este tiempo de desarrollo del sistema se han ido definiendo las

características presentadas a lo largo de esta presentación, las cuales han permitido despejar algunas dudas sobre los alcances y ámbitos de intervención de la acción tutorial. En este proceso ha sido clave que el Curso de Nivelación (CUNIV) y Matemática A hayan sido las primeras o constantes puertas de entrada de los tutores, el primero permitiendo que se realice la actividad de presentación del S/T dentro de su horario y la segunda al abrir las puertas de sus aulas para que los tutores se encuentren con los alumnos e intercambien información con los docentes, para la identificación de alumnos prioritarios en colaboración.

En síntesis la acción tutorial se *despliega y construye* su identidad en el diálogo con espacios configurados de enseñanza y de socialización de los alumnos de primer año. En este sentido la tarea de los tutores resulta de la actitud de escucha y el compromiso de ayuda de éstos, del dialogo que establezca el sistema con las asignaturas de primer año (fundamentalmente con aquellas consideradas de riesgo académico) y del vinculo del sistema con los distintas áreas departamentales. En relación a este último vínculo es importante sostenerlo; en los casos que las tutorías han sido “repcionadas” por los departamentos éstas han impactado favorablemente en las posibilidades de encuentro tutor - tutorando.

### **Datos Mecánica-Electromecánica 2008-2011**

Los datos que se presentan corresponden a ambas carreras puesto que los alumnos son tratados indistintamente por el mismo grupo de tutores.

#### **2008 – En base a reportes de los tutores**

Total alumnos de ambas carreras sobre los que hay datos: 144

Tutores: 6. Maximiliano MARTIELLI, Alan CLOS, Carlos Javier CORIA, Bernardo SALGADO, Esteban BULACIOS, Sergio AROCAS.

Alumnos en contacto con tutores:	
Ingeniería Electromecánica	24
Ingeniería Mecánica	43

#### **2009 - En base a reportes de los tutores**

Tutores: 4. Carlos Javier CORIA, Fernando LEZCANO, Maximiliano MARTIELLI, Alan CLOS. Colabora Adriana KANG, tutora de Materiales.

Total alumnos de ambas carreras sobre los que hay datos: 141

Alumnos con algún contacto con tutores:	
Ingeniería Electromecánica	25
Ingeniería Mecánica	69

Alumnos con contacto sostenido con tutores:	
Ingeniería Electromecánica	14
Ingeniería Mecánica	38

#### **2010 - en base a informes de los tutores - julio**

Total tutores: 3 Fernando Lezcano, David Martielli, Raúl Ginnetty. Colabora Adriana KANG, tutora de Materiales.

Alumnos con contacto sostenido con tutores:	
Ingeniería Electromecánica	14
Ingeniería Mecánica	48

#### *Actividades de los tutores:*

En los cursos de Matemática A se hizo contacto con la totalidad de los alumnos, pasando mesa por mesa para dialogar con ellos.

Participación de los tutores en los grupos de estudio.

Segundo semestre 2010: A pedido de la profesora Clelia Bordogna (Física I), por la falta de ayudantes designados para su comisión, se realizó una asistencia y colaboración en el aula, en un segmento significativo del desarrollo de la cursada. Actividad coordinada por Adriana Kang, tutora de Materiales.

Ciclo de charlas en el marco de la semana del ingresante. "Las puertas de la Ingeniería: charlas de proyectos y mejoras"

Docentes con los que tuvieron contacto: con las comisiones de Diego Vallejo y María Teresa Guardarucci.

### **2011 – información provista por la base de datos del SiT y registros de actividades.**

Tutores:

Primer semestre: Rodrigo Benedetti, Juan de la Cruz Toledo Vendrell, Francisco Galviz

Segundo semestre: Juan de la Cruz Toledo Vendrell

*Actividades del primer semestre con impacto en los alumnos:*

Juan de la Cruz Toledo Vendrell participó del Grupo de Estudio de Matemática A los días martes de 14 a 16 hs.

Contacto en el aula de Matemática A por cambio de profesora. A solicitud de la profesora Rossana Di Domenicantonio, profesora a cargo de la comisión, después del primer parcial. Acompañados por Adriana Kang.

36 alumnos participaron de los Grupos de Estudio (entre una y dos asistencias por alumno).

66 alumnos identificados como prioritarios según las listas de calificaciones provistas por los docentes. No se realizó seguimiento individualizado.

*Actividades del segundo semestre:*

Juan de la Cruz Toledo Vendrell participará del Grupo de Estudio de Matemática A (ingresantes provenientes de la modalidad B2) los días jueves de 14 a 16 hs.

## **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.*

- Los alumnos que participan en trabajos de investigación o vinculación lo hacen en temas afines a la carrera. Esto está garantizado por el sistema de convocatoria.
- En general se hace un esfuerzo importante por incorporar alumnos a las actividades de investigación y desarrollo de las UID y de los Laboratorios de la Facultad, lo cual se ve dificultado por la alta demanda del mercado laboral que tiende a absorberlos en actividades más rentables.
- La falta de tiempo y presión de las actividades obligatorias sumados a que no aporta esta actividad al cumplimiento de requisitos para graduarse, hacen que los estudiantes salvo en los años superiores y especialmente en tareas remuneradas, no se sientan atraídos a la participación en tales actividades.

## **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.*

Las cátedras proponen trabajos de tipo monográfico o la búsqueda de información para resolver problemas propuestos en los trabajos prácticos.

Se tiende a reducir las clases expositivas y se propicia el estudio a partir de la bibliografía propuesta y disponible en la biblioteca de la Facultad.

Se propicia la participación de los alumnos en las actividades de formación que para los graduados se realiza a través de la Escuela de Postgrado y Educación Continua, como así también, en la participación de congresos y encuentros de la especialidad, por ejemplo, Jornada de Jóvenes Investigadores de las Universidades del Grupo de Montevideo.

Todo esto en las materias de los años superiores.

#### 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?*

Teniendo en cuenta que solo han egresado 4 alumnos no se ha podido realizar la encuesta, que se ha hecho para las restantes especialidades, pero se estima, dado la afinidad con la carrera de Ingeniería Mecánica, los resultados de esta especialidad no debieran diferir mayormente de los de los graduados de mecánica. En consecuencia se adjunta la encuesta realizada a los graduados de Ingeniería Mecánica (175 encuestados) y que aporta información importante acerca de su desempeño en el medio productivo con las herramientas que le proveyó la carrera.

Tabla 4.7.1 Encuesta realizada a graduado de distintas especialidades.

<b>1 - ¿Estás trabajando actualmente?</b>	
Sí	98,57%
No	1,43%
<b>2 - ¿Cuántos trabajos tenés actualmente?</b>	
1	94,12%
2	4,41%
Más de dos	1,47%
<b>3 - La actividad que usted realiza es:</b>	
Actividad profesional	84,93%
Actividad académica	0,00%
Docente	6,85%
Investigación	2,74%
Otras	5,48%
<b>4 - ¿Cuán relacionada está tu ocupación con tu formación profesional?</b>	
Relacionada	85,51%

Algo relacionada	13,04%
Poco relacionada	0,00%
Nada relacionada	1,45%
<b>5 - ¿Qué tipo de relación laboral tiene?</b>	
Relación de dependencia	84,06%
Cuenta propia (sin personal a cargo)	7,25%
Patrón o empleador (con personal a cargo)	8,70%
<b>5.1 - Relación de dependencia</b>	
Por tiempo indeterminado	97,37%
Por tiempo determinado (contratado)	2,63%
<b>5.2 - Sector</b>	
Sector público	0,00%
Sector privado	100,00%
<b>6 - Tipo de empresa en la que trabaja</b>	
Comercio	1,45%
Industria	57,97%
Servicios	18,84%
Servicios específicos de Ingeniería (estudio)	8,70%
Otro	5,80%
Especificar otros:	7,25%
<b>6.1 - Área de la organización en la que trabaja</b>	
administrativa	4,35%
comercial	7,25%
de desarrollo	2,90%
de producción	14,49%
de RR HH	1,45%
técnica	69,57%
<b>6.2 - Característica del puesto que ocupa</b>	
Dirección ejecutiva	8,70%
Jóvenes profesionales (Júnior)	24,64%
Medio	47,83%
Otros	5,80%
Superior	13,04%

<b>7 - Dimensión de la organización en la cual trabaja (cantidad de personal total)</b>	
Menos de 10	10,14%
De 11 a 100	17,39%
Más de 100	72,46%
<b>8 - Rango de ingresos promedio mensual</b>	
Entre \$501 y \$1000	2,90%
Entre \$1001 y \$2000	1,45%
Entre \$2001 y \$5000	62,32%
Más de \$5000	33,33%
<b>9 - Desde que se recibió, consiguió trabajo en:</b>	
Menos de 2 meses	27,54%
2 a 6 meses	11,59%
6 a 12 meses	5,80%
12 a 24 meses	4,35%
Más de 24 meses	0,00%
Ya trabajaba	50,72%
<b>10 - Habitualmente, ¿cuál es la forma en que buscaste o buscás empleo?</b>	
Clasificados del diario	17,43%
Publicaciones en la facultad	12,84%
Ofertas a través de páginas web	31,19%
Recomendaciones de conocidos	28,44%
Otros: especificar:	10,09%
<b>11 - ¿Cómo considera los conocimientos y competencias adquiridos en su formación de grado en relación con su desempeño profesional?</b>	
Suficientes	77,14%
Medianamente suficientes	20,00%
Insuficientes	2,86%
<b>12 - Valore el nivel de actualización tecnológica de su formación de grado.</b>	
Avanzado	5,71%
Medio	64,29%
Atrasado	30,00%
<b>13 - ¿Estima que los conocimientos y la metodología empleada por los docentes con los que cursó la carrera fueron suficientes y adecuados?</b>	

Sí	79,71%
No	18,84%
Ns/Nc	1,45%
<b>14 - Áreas que deberían fortalecerse:</b>	
<b>14.1 - Ciencias básicas (matemática, física, química, informática, etc.)</b>	
Muy necesario	11,27%
Algo necesario	21,13%
No es necesario	67,61%
<b>14.2 - Tecnológicas básicas (estabilidad, mecánica del sólido, mec. de fluido, materiales, etc.)</b>	
Muy necesario	35,21%
Algo necesario	49,30%
No es necesario	15,49%
<b>14.3 - Tecnológicas aplicadas (estructuras de hormigón armado, maquinas eléctricas, instalaciones químicas, etc.)</b>	
Muy necesario	46,48%
Algo necesario	43,66%
No es necesario	9,86%
<b>14.4 - Herramientas informáticas específicas</b>	
Muy necesario	66,20%
Algo necesario	25,35%
No es necesario	8,45%
<b>14.5 - Idiomas</b>	
Muy necesario	79,41%
Algo necesario	13,24%
No es necesario	7,35%
<b>15 - ¿Considera interesante que la Facultad proporcione a los graduados actividades de actualización o perfeccionamiento?</b>	
No me interesa	32,86%
Propone temas	67,14%
<b>16 - ¿Cursó o se encuentra cursando algún postgrado?</b>	
Sí	32,35%
No	67,65%
<b>16.1 - Tipo de curso</b>	

Doctorado	0,00%
Maestría	0,00%
Especialización	47,83%
Otros	52,17%
<b>16.2 - ¿Dónde?</b>	
Ingeniería UNLP	40,00%
Otra facultad UNLP	10,00%
Otra universidad	50,00%
<b>16.3 - Otra Universidad</b>	
Pública	36,36%
Privada	63,64%

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).

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. El desarrollo de todas estas actividades dio lugar a la creación de las carreras de Especialización, Magister y Doctorado, reglamentadas por la ordenanza 002/90, (Reglamento de Estudios para graduados) la cual, desde entonces, ha sido actualizada en diversas oportunidades a fin de responder más adecuadamente a las necesidades de los egresados.

La magnitud de la actividad de posgrado 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. Las tareas de administración y seguimiento de los estudios de posgrado han sido llevadas a cabo hasta el presente por la Secretaría de Postgrado, Ciencia y Técnica, a partir de la información elevada por los Departamentos y Directores de Carrera.

Sin embargo, dada la dimensión que la actividad de posgrado posee actualmente, y los requerimientos académicos que surgen de las normativas nacionales al respecto (Acreditación y Categorización de Carreras), surge la conveniencia de crear una estructura específica para este fin. En ese espíritu es que se propone la creación de la Escuela de Postgrado y Educación Continua (EPEC).

### Son sus objetivos

1. Proponer al HCA, y ejecutar en consecuencia, políticas activas para promover carreras de posgrado en el ámbito de la Facultad, alentando su creación en el marco de las actividades de docencia, investigación y desarrollo de los diferentes Departamentos.
2. Proponer al HCA, y ejecutar en consecuencia, políticas activas para promover el acceso a la formación de postgrado de los docentes y auxiliares docentes de la facultad, a fin de incentivar el perfeccionamiento académico de su planta permanente.

3. Promover e incentivar, además, la creación y realización de carreras de Posgrado dirigidas al sector profesional, privilegiando su inserción en el medio productivo (carreras estructuradas de Especialización y Magister).
4. Realizar la inscripción de los estudiantes en las diversas carreras de posgrado que se desarrollan en la Facultad, efectuando asimismo el control administrativo y el seguimiento académico de la situación de los alumnos de las distintas carreras, expedición de certificados, tramitación de títulos, etc.
5. Elevar al HCA, para su aprobación, el plan de Tesis de cada estudiante de posgrado previo análisis y certificación de su calidad académica, pertinencia y viabilidad. Asimismo, evaluar las eventuales modificaciones del citado plan, hasta llegar al plan definitivo de tesis.
6. Elevar al HCA, para su aprobación, la documentación relativa a los cursos de posgrado propuestos por los Departamentos, verificando el cumplimiento de la reglamentación vigente.
7. Efectuar el seguimiento del trabajo realizado por cada estudiante de postgrado, verificando el correcto desarrollo de las tareas oportunamente propuestas, así como sus eventuales modificaciones. Asimismo, realizar el seguimiento de las cohortes.
8. Analizar los jurados propuestos para la defensa de Tesis, asegurando su excelencia e imparcialidad. Proveer el soporte administrativo para la defensa de Tesis y demás tramitaciones relacionadas.
9. Realizar la difusión de la oferta de becas de postgrado y subsidios otorgados por organismos nacionales e internacionales, así como administrar los concursos de becas y subsidios creados por la Facultad en ese sentido.
10. Administrar los recursos didácticos de postgrado (Aulas, material didáctico, etc.), velando por su constante actualización y mejoramiento.
11. Asesorar en las actividades de Acreditación y Categorización de las carreras de postgrado de la facultad, promoviendo su realización.
12. Realizar las tareas de difusión de la oferta de posgrado de la facultad en todos los ámbitos, y de las actividades de postgrado de otras instituciones nacionales y extranjeras.

## 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.*

*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 la Resolución Ministerial.
- La carrera se ha iniciado en el año 2003, y su matrícula de ingresantes ha ido en crecimiento hasta los últimos tres años, donde parece estabilizarse en un número promedio de 80 alumnos.
- Hay un permanente análisis de las cuestiones que hacen al ingreso y los factores que influyen en el desgranamiento y la excesiva duración de la carrera. Es indiscutible que hay una presión importante de la demanda laboral.
- La Facultad tiene acciones en todo los niveles para favorecer la permanencia y apoyar la culminación de la carrera. Existen tutorías para los alumnos de primero y segundo año. Alumnos avanzados tienen relación con los grupos de investigación y desarrollos de la facultad que actúan como un componente de orientación y tutoría efectiva.
- En todos los niveles la Facultad fomenta una actitud de aprendizaje permanente en los alumnos. Prácticamente todas las actividades de actualización que planifica la Secretaría de Extensión y la EPEC están abierta a los alumnos.

## **Dimensión 5**

*Infraestructura y equipamiento*



## Dimensión 5. Infraestructura y Equipamiento

*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.*

### 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 inmuebles en los que se realiza la tarea educativa son de propiedad de la Universidad Nacional de La Plata. El grupo de edificios donde se desarrolla la actividad tiene una única ubicación, predio Bosque Oeste, un lugar privilegiado de la ciudad, próximo al micro centro y al circuito turístico que incluye el Paseo del Bosque.

La accesibilidad a los edificios es buena. La comunicación entre los distintos Departamentos y dependencias ha mejorado notablemente debido al cambio de la central telefónica, que ha posibilitado contar con mayor cantidad de internos, y a la instalación de Internet inalámbrico, iniciativas promovidas por la Facultad de Ingeniería.

El Departamento de Mecánica, al que pertenece la carrera tiene un proyecto de edificio, el cual constaría de tres plantas y terraza, con una superficie cubierta total de 4165 m<sup>2</sup>. En la figura siguiente se muestra una perspectiva del mismo, su ubicación está prevista donde actualmente se encuentra el Laboratorio de Máquinas Térmica. En la actualidad el trámite se encuentra en la Dirección de Construcciones Universitarias del Ministerio de Planificación de la Nación para la aprobación de los fondos respectivos e inicio de la primera etapa de la construcción en el corriente año.



Figura 5.1.1 – Futuro edificio del Departamento de Mecánica

## 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.
- b) Incluir en el Anexo de Carrera una copia de las certificaciones correspondientes al cumplimiento de las condiciones de seguridad e higiene de los ámbitos en los que se desarrollan las actividades de la carrera. Listar en este punto todas las certificaciones presentadas. (Las citadas certificaciones deberán estar emitidas por los organismos competentes.)
- c) Especificar si existe una instancia institucionalizada responsable de la implementación y supervisión de las condiciones de seguridad e higiene mencionadas en el inciso precedente.

### a) Infraestructura y equipamiento

La infraestructura disponible permite un adecuado desarrollo de las actividades de docencia de grado y postgrado, investigación y extensión.

La disponibilidad de aulas y laboratorios, tanto en capacidad como en horarios, es satisfactorio para cubrir la demanda existente, no obstante ello, la posibilidad de construcción de un nuevo edificio para el Departamento de Mecánica, absorbería eventuales aumento de la matrícula y de las actividades de investigación y vinculación con el medio.

No obstante ello, debe tenerse en cuenta que la gestión de aulas se coordina desde la Facultad para todas las carreras.

Las acciones realizadas permiten hoy día contar con una serie de equipamientos de primer nivel, el cual ha sido adquirido o reacondicionado, en muchos casos, con recursos provenientes de Programa de Mejora de la Calidad de la Enseñanza, PROMEI.

### Área Térmica

-Traslado del tablero de control de la Turbina Rover, la figura 5.2.1 se presenta una fotografía con la nueva instalación del tablero.



Figura 5.2.1. Fotografía del banco de ensayo de turbina de gas Rover y tablero de comandos, en su nueva ubicación dentro de la sala acondicionada a tal efecto.

-Instalación del motor Vectra en el banco de ensayo, reacondicionamiento de la sala de comando y modernización del tablero de comando, las fotografías de la figura 5.2.2 presenta esta nueva instalación. Este equipamiento les permite a los alumnos realizar actividades de laboratorio sobre un motor de última generación con inyección de combustible, control de computadora de a bordo y encendido electrónico.



Figura 5.2.2. Fotografías del banco de ensayo de motores de combustión interna donde puede apreciar el motor Vectra instalado, y el tablero de comando dispuesto en la sala acondicionada a tal fin.

-Instalación de calorímetro JUNKERS, este equipamiento ha sido ubicada en una sala acondicionada a las necesidades requeridas, en la figura 5.2.3 se presenta una fotografía del equipo. La utilización de este equipamiento en las materias tecnológicas básicas les permite a los alumnos la realización de mediciones y análisis de variables termodinámicas básicas tales como calor específico de los materiales.



Figura 5.2.3. Vista del calorímetro ubicado en la sala convenientemente acondicionada.

-Se ha incorporado, con fondos provenientes del PROMEI, una Planta Piloto de Vapor, figura 5.2.4. Este equipamiento les permite a los alumnos realizar las prácticas de laboratorio sobre la operación y análisis de circuitos de vapor como los utilizados en la generación de energía eléctrica y en la industria petroquímica.



Figura 5.2.4. Planta Piloto de Vapor.

-Se han incorporado, con fondos provenientes del PROMEI, dos equipos de análisis de gases de escape, uno para motores de encendido por chispa ciclo Otto y otro para motores diesel.

Esto permite a los alumnos realizar análisis de contaminantes ambientales producidos por máquinas térmicas en diferentes regimenes de funcionamiento. La figura 5.2.5 muestra fotografías de los equipos en su correspondiente soporte de seguridad.



Figura 5.2.5. Fotografía del analizador de gases de escape

-Instalación del Dinamómetro de Rodillos Zollner, este equipamiento permite la realización de ensayos de vehículos completos en condiciones de ruta, hasta una velocidad máxima de 200 km/h y 1500 kg por eje. Este equipamiento permite a los alumnos capacitarse en varios aspectos de las técnicas automotrices, por ejemplo, potencia a diferentes marchas, grado de aceleración, contaminación ambiental, etc.



Figura 5.2.6. Vista de la instalación del Dinamómetro de Rodillos Zollner.



-Rehabilitación de un equipo didáctico de aire acondicionado, también dentro del marco del PROMEI, en la figura 5.2.7 se puede observar el mismo en su actual emplazamiento.

Figura 5.2.7. Fotografías del equipo didáctico de aire acondicionado.



Figura 5.2.8. Dispositivo para la verificación del primer principio de la termodinámica.

La figura 5.2.8 muestra un equipo desarrollado en el Laboratorio de Máquinas Térmicas para la verificación del primer principio de la Termodinámica.



Figura 5.2.9. Muestra un colector solar de tubos y un panel solar

A fecha se encuentra en la etapa de finalización de la actualización y puesta en funcionamiento del banco de ensayo de motores diesel, para lo cual se ha montado un motor Endura.

### Área Materiales y Procesos

- Se han incorporado algunos nuevos equipos para ensayos mecánicos, como así también, reparado y/o actualizados otros.

En las siguientes figuras se muestran las fotografías del equipamiento empleado por los alumnos de las carreras de Ingeniería Mecánica, Electromecánica, Aeronáutica e Industrial en la realización de trabajos experimentales en diferentes asignaturas. En la figura 5.2.10 se muestra un equipo de ensayo de tracción de 3000kg de carga y con un recorrido entre mordazas de 1,40m dotado de mordazas para materiales metálicos y polímeros, dos extensómetros y dos celdas de cargas una de 500 kg y otra de 3000 kg. En la figura 5.2.11 se muestra un péndulo para la realización de ensayos de impacto con dispositivos para la realización de ensayos a bajas temperaturas.



Figura 5.2.10. Fotografía del equipo para la realización de ensayos de tracción.



Figura 5.2.11. Equipamiento para la realización de ensayos de impacto a distintas temperaturas.

En la figura 5.2.12 se muestran dos durómetros, un durómetro para determinación de dureza Rockwell en diferentes escalas, y un durómetro universal. Ambos equipos han sido reparados y certificados, como así también los patrones correspondientes certificados.



Figura 5.2.12. Equipos para la realización de ensayos de dureza. A la izquierda máquina universal de ensayos de dureza, a la derecha durómetro Rockwell.



Figura 5.2.13. Banco Metalográfico Marca Leica con sistema de adquisición y análisis de imágenes.

El banco metalográfico, es empleado para la caracterización de materiales y procesos por alumnos de las carreras de Ingeniería Mecánica y Electromecánica. Para tal equipamiento se ha adquirido una pantalla Led de alta definición y se encuentra en trámite de importación una cámara Leica de alta definición, se espera disponer en funcionamiento de éstos accesorios para principios del ciclo lectivo 2012.

Las siguientes figuras muestran el equipamiento que emplean los alumnos en algunas de las actividades experimentales referente al área de proceso.

La figura 5.2.14 muestra un Centro de Mecanizado, adquirido con recursos proveniente de PROMEI, a su vez en la actualidad se disponen de cinco PC para que los alumnos realicen las

prácticas de diseño y programación del CNC con el programa Solid World, licencia comercial y docente adquirida con fondos propios del Departamento. Se prevé para el próximo semestre la incorporación de otras cinco PC y la adecuación de un espacio para la instalación de dichas PC. A la fecha el equipo dispone de una dotación de herramientas suficiente como para su funcionamiento pleno.



Figura 5.2.14. Centro de Mecanizado adquirido con fondos PROMEI.



Figura 5.2.15. Laminadora y hornos de calentamiento. Izquierda horno calefaccionado con resistencias de Khantall, derecha, horno calefaccionado con varillas de carburo de silicio.

El área de proceso se complementa con un equipo de laminación, en frío o en caliente, para esto último se dispone de dos hornos uno calefaccionado con varillas de carburo de silicio y otro calefaccionado con resistencia de Khantall. Ambos hornos se encuentran reparados a nuevo

y uno de ellos está equipado con un programador que permite simular ciclos de calentamiento y enfriamientos de escala industrial. Ver figura 5.2.15.



Figura 5.2.16. Vista del equipamiento disponible para las prácticas experimentales de soldadura.

El taller de soldadura dispone de una serie de equipamientos, entre los que se destacan una soldadura de arco sumergido. Equipos MIG y TIG automatizados, ver figura 5.2.16.

**b) Condiciones de seguridad e higiene**

El Departamento de Mecánica 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 Mecánica 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) Implementación de políticas de seguridad e higiene**

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 deberá 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.

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.

De acuerdo a lo mencionado precedentemente surge como 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.*

Como ya se ha comentado la matrícula no ha sufrido un incremento significativo, sino que por el contrario se ha mantenido aproximadamente constante en los últimos años, alrededor de 100 alumnos, y la infraestructura física ha sido mejorada, especialmente a través del PROMEI, por lo que no ha habido problemas derivados del aumento de matrícula. En un futuro incremento de la matrícula, el Departamento cuenta con la infraestructura y el equipamiento necesario para llevar adelante las actividades académicas y administrativas necesarias.

#### 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 ámbitos de realización de actividades prácticas son adecuados, con la correspondiente iluminación y ventilación. Están dotados de muebles y equipos en condiciones de uso. Dependiendo del lugar de que se trate, las instalaciones y equipos están provistos de las protecciones correspondientes (bancos de motores térmicos, laboratorios de química, máquinas herramienta, hornos de tratamiento térmico, máquinas de ensayos mecánicos, etc.). Por otra parte todos los equipos eléctricos cuentan con puesta a tierra, disyuntor diferencial y llave térmica.

Cuando las actividades involucran el empleo de máquinas de ensayo, las mismas son manipuladas por personal docente destinado para tal fin.

Existen también actividades que requieren de una participación activa de los alumnos, dichas actividades son guiadas por el docente a cargo del grupo e incluyen tareas que no ponen en riesgo la integridad física de los alumnos.

#### 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.*

El equipamiento disponible es suficiente, adecuado y actualizado. El PROMEI permitió una puesta al día en este punto. Ver lo indicado en el apartado 5.2.

Respecto del equipamiento didáctico, se dispone de retroproyectores y cañones de proyección en cantidad suficiente como para cubrir con la demanda de los docentes.

Se puede concluir que el equipamiento disponible permite el normal desarrollo de las actividades planificadas en las distintas asignaturas de la Carrera. Desde el punto de vista de mejoras para la excelencia se podría mencionar que se está trabajando para ampliar el equipamiento utilizable en el área de control y automatización.

#### 5.6. Convenios

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

Tal como se mencionó en el punto 5.5, los requerimientos básicos de la Carrera están cubiertos con los Laboratorios del Departamento de Mecánica y los disponibles en la Facultad para otras especialidades.

No obstante lo indicado anteriormente, la Facultad dispone de convenios con todos los laboratorios dependientes de CONICET, CIC FRLP-UTN ubicados en la zona para el eventual uso de equipos. Con estas instituciones, además, se comparte personal docente y de investigación.

## 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.).*

Las obras en todo tipo de soporte, pero especialmente, libros existentes en el Sistema de Información Integrado (SII) de la Facultad satisfacen adecuadamente las necesidades de material para la enseñanza e investigación y desarrollo. Ver lo indicado en el apartado 5.8.

## 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 muy satisfactorio. 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.

### 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

Encastrar 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. (en 2010 se atiende de Lunes a Viernes).
- 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 integrarlas en el catálogo de la Biblioteca.

Se adoptaron estándares internacionales: AACRV2 para la catalogación; Marc<sup>21</sup> 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.

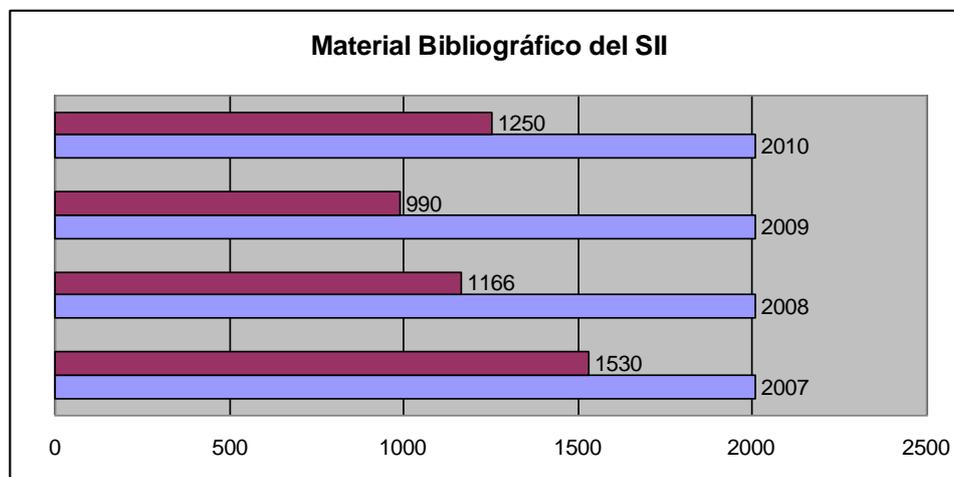


Figura 5.8.4. Evolución del material bibliográfico desde al año 2007 al 2010.

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**

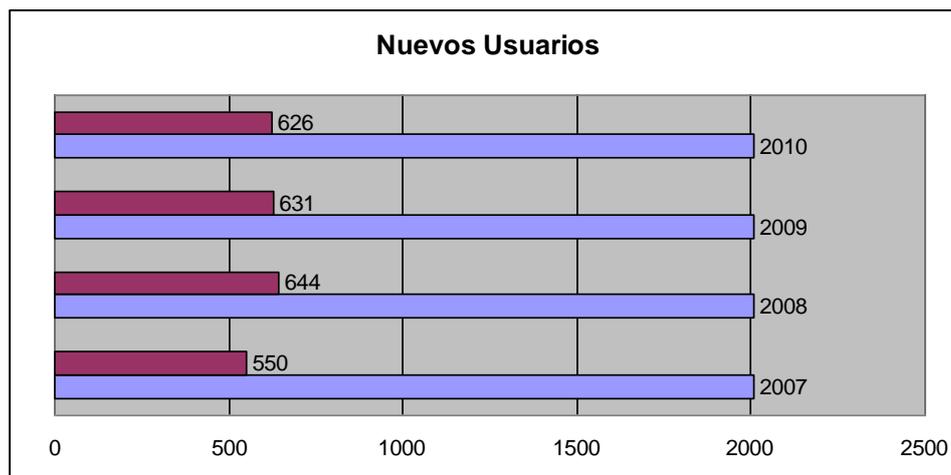
Se cuenta con un total de 885 Revistas informatizadas (carga en base de datos), 253 títulos de Materiales especiales (correspondientes a 391 volúmenes): 217 cd-roms, 3 dvd y 33 videos.

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

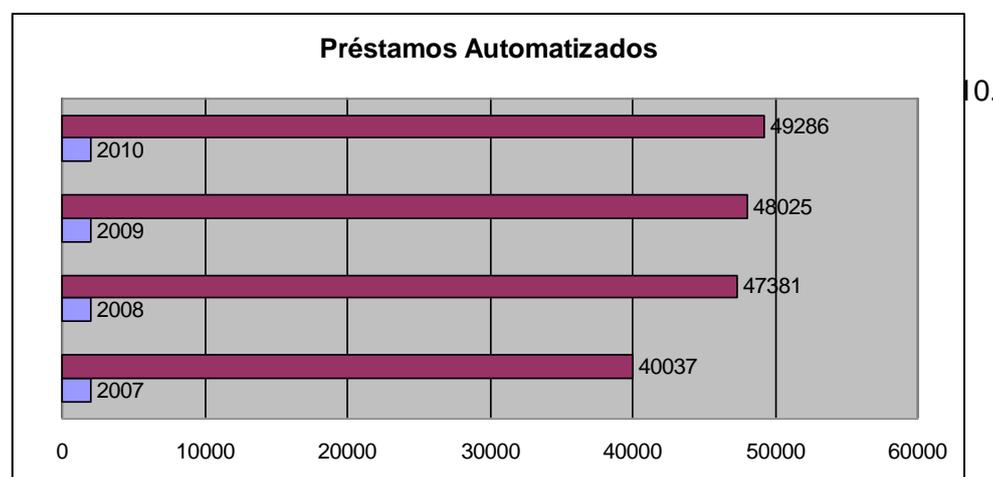
#### ▪ CIRCULACIÓN

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.



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



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 5.8.7. Estantería Abierta



Figura 5.8.8. 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 5.8.9. Exposición CAIA 2008 en la Biblioteca Histórica

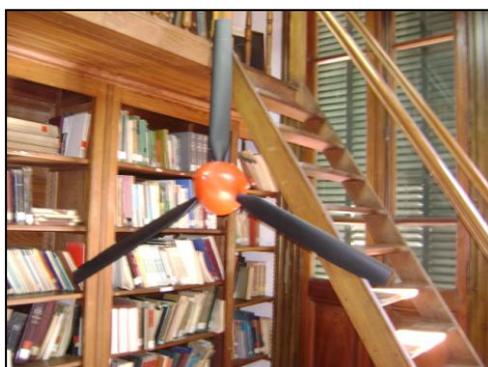


Figura 5.8.10. Exposición Ingeniería en el Bicentenario en el Patio Volta – Mayo/Julio 2010.

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 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 Nº 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 JBDU 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 Nº 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.*

El equipo informático disponible es satisfactorio. El mismo se encuentra dispuesto en espacio disponible para el acceso diario de los estudiantes, en la cátedra de Gráfica para Ingeniería, en los laboratorios de investigación y desarrollo en los que se hace docencia y en las Aulas de Matemáticas y Física.

Este equipamiento es imprescindible para las actividades correspondientes a Gráfica para Ingeniería, Matemáticas y Física, Proyecto de Máquinas, Proyecto Integral de Plantas, preparación de informes en muchas de las asignaturas de los años superiores.

### 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.*

La infraestructura y equipamiento con que se cuenta en la actualidad garantiza lo necesario para un correcto desarrollo de la carrera de Ingeniero Mecánico, especialmente, a partir de las adquisiciones y actualizaciones de equipos realizadas con fondos del PROMEI.



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.

