

Mural del artista plástico Eduardo Pozzi, año 2007 (2,7 m x 29 m) - Patio Cubierto del Edificio Ciudad Universitaria de la FCEFyN - UNC

Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales

Universidad Nacional de Córdoba

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN

CARRERA

INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN

CONVOCATORIA 2010

Resolución CONEAU Nº 184/10

PRIMER CICLO DE ACREDITACIÓN

Noviembre de 2010

ÍNDICE

página

Dimensión 1. Contexto institucional

1.1 Misión institucional referida a educación, investigación, extensión y difusión del conocimiento…….. 1
1.2 Políticas de perfeccionamiento de personal, desarrollo científico-tecnológico y extensión..... 9
1.3 Estructura organizativa y de conducción de la unidad académica…….. 17
1.4 Fortalezas en la capacidad de generación y difusión de conocimiento……. 34
1.5 Suficiencia del personal administrativo para abastecer las necesidades de todas las carreras…….. 38
1.6 Suficiencia, rapidez y seguridad de los sistemas de registro…….. 39
1.7 Proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico vinculados con la carrera……. 47
1.8 Actividades de extensión y vinculación llevadas adelante en el marco de la carrera……. 53
1.9 Convenios específicos firmados para favorecer el desarrollo de la carrera……. 64
1.10 Impacto de las carreras de posgrado de la UA sobre la carrera IComp…….. 68
1.11 Previsiones presupuestarias de la Unidad Académica para la carrera…….. 71
1.12 Analizar si los recursos financieros con los que cuenta la carrera son suficientes……. 73

Dimensión 2. Planes de estudio

2.1 Condiciones de admisión y mecanismos previstos para la selección de los ingresantes……. 77
2.2 Comparar los contenidos curriculares básicos de la carrera con el Anexo I de la resolución ministerial… 80
2.3 Comparar la carga horaria mínima de la carrera con el Anexo II de la resolución ministerial..…… 93
2.4 Comparar los criterios de intensidad de la formación práctica de la carrera con resolución ministerial…. 95
2.5 Aprovechamiento de la infraestructura y de la planta docente y no docente en la formación práctica….. 97
2.6 Analizar si la práctica profesional cumple con los propósitos establecidos por la resolución ministerial.. 111
2.7 Procedimientos que aseguran que las prácticas profesionales posean duración y calidad equivalente… 112
2.8 Forma en que se contribuye a la articulación horizontal y vertical de los contenidos……... 117
2.9 Señalar superposiciones temáticas, indicando los bloques, áreas y actividades curriculares donde ocurre..…... 120
2.10 Señalar las ventajas y los inconvenientes de las actividades curriculares asociadas en un ciclo común…..... 127
2.11 Analizar la dotación y actualización del acervo bibliográfico……. 129

Dimensión 3. Cuerpo académico

3.1 Analizar, en forma general, la suficiencia en cantidad, dedicación y formación del cuerpo académico… 138
3.2 Adecuación en la cantidad total de docentes y en la cantidad de docentes por jerarquía o dedicación… 146
3.3 Indicar si se detecta la necesidad de concretar ajustes en la composición de los equipos docentes…..... 150
3.4 Considerar si la cantidad de docentes, su formación y su dedicación permiten cubrir las actividades I+D….. 152
3.5 Justificar aquellos casos excepcionales de docentes que no poseen título universitario……. 158
3.6 Opinión acerca de los mecanismos de selección, evaluación y promoción de la planta docente..... 159
3.7 Indicar si resulta necesario incrementar la formación de posgrado de los docentes y las actividades I+D….... 162

Dimensión 4. Alumnos y graduados

4.1 Capacidad educativa de la carrera en materia de recursos humanos y físicos para atender a los alumnos…… 167
4.2 Determinar la existencia de fenómenos de desgranamiento y deserción y su importancia…..……. 175
4.3 Opinión acerca de la diferencia entre la duración teórica y la duración real promedio de la carrera…… 183
4.4 Evaluar la eficiencia de los programas de becas y los mecanismos de apoyo académico a los alumnos…… 184
4.5 Alumnos de la carrera que participan en tareas de investigación y su vinculación con la carrera…….. 197
4.6 Indicar la forma en que se fomenta en los alumnos una actitud proclive a la educación continua……..... 198
4.7 Seguimiento de los graduados, mecanismos para su actualización y su participación en la institución……. 199

Dimensión 5. Infraestructura y equipamiento

5.1 Derechos sobre los inmuebles, accesibilidad y comunicación entre los distintos inmuebles……. 205
5.2 Infraestructura, equipamiento disponible y condiciones de seguridad para la misión institucional…….... 206
5.3 Analizar la adecuación de la infraestructura física destinada a la atención de los alumnos……..... 221
5.4 Adecuación de los ámbitos donde se realiza la formación práctica y las protecciones frente a riesgos……. 223
5.5. Dotación y disponibilidad de equipamiento según el plan de estudio y los proyectos de la carrera…….. 228
5.6. Uso de infraestructura y equipamiento fuera de la U.A. ……... 229
5.7 Suficiencia de libros y publicaciones que permitan desarrollar las actividades curriculares y de I+D……..... 230
5.8 Prestación de los servicios de los centros de documentación……... 234
5.9 Actualización y suficiencia del equipamiento informático……..... 238

Planes de Mejora

ETAPA 4 – Plan de Mejoramiento…….. 241

Dimensión 1. Contexto Institucional

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

CARACTERÍSTICAS DE LA CARRERA Y SU INSERCIÓN INSTITUCIONAL

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA

La Universidad Nacional de Córdoba es la más antigua del país y una de las primeras del continente americano, cuenta con una larga historia, rica en acontecimientos que la convirtieron en un importante foco de influencia, no sólo cultural y científico, sino también político y social. Sus orígenes se remontan al primer cuarto del siglo XVII, cuando los jesuitas abrieron en Córdoba el Colegio Máximo, donde los alumnos recibían clases de filosofía y teología. Este establecimiento de alta categoría intelectual fue la base de la futura Universidad.

Bajo la tutela de los jesuitas y el especial impulso del Obispo Trejo y Sanabria, en el año 1613, se iniciaron los Estudios Superiores en el Colegio Máximo de Córdoba. El 8 de agosto de 1621, un Breve del Papa Gregorio XV otorgó al Colegio Máximo la facultad de conferir grados, lo que fue confirmado por el monarca Felipe IV por Real Cédula del 2 de febrero de 1622. A mediados de abril de 1622 el documento llegó a Córdoba y el Provincial de la Compañía, Pedro de Oñate, declaró inaugurada la Universidad, cuyos títulos tenían validez oficial. Con el nacimiento de la Universidad Nacional de Córdoba (familiarmente llamada Casa de Trejo) comienza la historia de la educación superior en el territorio de la República Argentina.

Los jesuitas estuvieron a cargo de la Universidad hasta 1767, año en que fueron expulsados por resolución del Rey Carlos III, pasando la dirección de la Casa a manos de los franciscanos, con un perfil exclusivamente teológico-filosófico. Vinculados a la Universidad estaban los Colegios Mayores entre los que cabe mencionar el de Monserrat, fundado en 1687 por el Presbítero Dr. Ignacio Duarte y Quirós. A fines del siglo XVIII, por disposición del Virrey Nicolás Antonio Arredondo, se incorporaron los estudios de leyes. Este hecho marcó el nacimiento de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales en 1791.

En el año 1800, por Real Cedula, la Universidad pasa a llamarse Real Universidad de San Carlos y de Nuestra Señora de Monserrat. Esta Real Cédula se ejecutó en 1808 con el nombramiento del Deán Dr. Gregorio Funes como Rector y demás autoridades. Desde entonces el clero secular desplazó a los franciscanos de la conducción universitaria.

El 25 de mayo de 1810 se produjo la Revolución de Mayo y las nuevas autoridades se hicieron cargo de la Universidad de Córdoba. El Deán Gregorio Funes continuó a cargo del rectorado. En el año 1820, el General Juan Bautista Bustos, gobernador de la provincia de Córdoba, colocó a la Universidad y al Colegio de Monserrat en la órbita provincial.

Entre 1860 y 1880, en consonancia con el pulso del mundo, numerosas reformas académicas tuvieron lugar en la Universidad Nacional de Córdoba. En 1857 la Universidad comprendía los Estudios Preparatorios y las Facultades de Teología y Derecho. En 1864 se suprimieron los estudios teológicos.

Bajo la presidencia de Sarmiento la ciencia cobró particular impulso mediante la incorporación de profesores extranjeros especializados en ciencias naturales y exactas. Abrió así sus puertas, en 1873, la Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas, posteriormente llamada ***Facultad e Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (FCEFyN)***. En la misma época nació la Academia de Ciencias Exactas y el Observatorio Astronómico, y en 1877, se fundó la Facultad de Medicina.

A mediados de 1885 fue promulgada la Ley Avellaneda, que fijó las bases a las cuales debían ajustarse los estatutos de las universidades nacionales; refiriéndose a la organización del régimen administrativo, dejando los otros aspectos liberados a su propio accionar. Es así que en junio de 1918 la juventud universitaria de Córdoba inició un movimiento por una genuina democratización de la enseñanza. Este movimiento dio en llamarse “La Reforma Universitaria”.

En el siglo XX se crearon varias Facultades: de Filosofía y Humanidades, de Ciencias Económicas, de Arquitectura y Urbanismo, de Odontología, de Ciencias Químicas, de Ciencias Agropecuarias, de Matemática, Astronomía y Física. Además, se crearon la Escuela Superior de Lenguas y la Escuela Superior de Comercio “General Manuel Belgrano”.

Con la reinstauración de la democracia en 1983, la Universidad recuperó su autonomía y regida por sus Estatutos, comenzó a desarrollar un proyecto universitario de futuro, articulado en torno a la firme pretensión de lograr alto nivel de calidad en la enseñanza, para seguir siendo – como en sus tiempos primigenios – un centro irradiador de cultura.

UNIDAD ACADÉMICA (FCEFyN)

La FCEFyN ofrece en la actualidad (año 2010) 15 carreras de grado que responden a nuevas propuestas de planes de estudio y 8 carreras con planes en proceso de extinción. Esto demuestra un interés permanente por mantener actualizada la oferta educativa efectuando periódicamente una revisión de la misma, a través de comisiones especiales por Escuelas, procurando identificar las exigencias del medio laboral y social para generar la propuesta de actualización de los planes de estudio y la creación de nuevas carreras. A continuación se enumeran las carreras de grado que se dictan en la Unidad Académica:

Dimensión 1: Tabla 1 - Carreras de grado en el Área de Ciencias Naturales

ÁREA CIENCIAS NATURALES
Ciencias Geológicas
Ciencias Biológicas
Profesorado en Ciencias Biológicas

Dimensión 1: Tabla 2 - Carreras de grado en el Área de Ingeniería

ÁREA INGENIERÍA	
Ingeniería Electrónica	Ingeniería Industrial
Ingeniería Aeronáutica	Ingeniería Mecánica
Ingeniería Biomédica	Ingeniería Mecánica Electricista
Ingeniería Civil	Ingeniería Química
Ingeniería Agrimensura	Constructor
Ingeniería Computación	Técnico Mecánico

El ingreso se mantiene en alrededor de 1500 alumnos anuales, provenientes de distintas provincias del país y del extranjero, un total de mas de 6000 alumnos están cursando las diferentes carreras, lo que muestra que la Facultad es un foco importante de formación en los estudios superiores en sus diferentes ofertas.

El análisis de la oferta de carreras que se hace a continuación, se refiere al área de Ingeniería y Ciencias Naturales. En el primer caso, los planes han sido elaborados a partir de los antecedentes y criterios originados en los documentos del CONFEDI – Unificación Curricular en la Enseñanza de las Ingenierías en la República Argentina, noviembre de 1996, en lo que se refiere a la adopción de la tendencia de cursado en 5 años y a las recomendaciones de troncalidad de cada carrera. Es de destacar que nueve de las diez carreras de Ingeniería (Aeronáutica, Civil, Electrónica, Mecánica, Mecánica-Electricista, Biomédica, Agrimensura, Industrial y Química) se han presentado a Procesos de Acreditación de CONEAU en diversas convocatorias y todas ellas han sido acreditadas por el termino de tres años, en una primera fase y por otros tres años en la segunda fase.

Las carreras de Ingeniería comparten el ciclo introductorio de nivelación, y también algunas actividades curriculares comunes como Física I y II, Introducción a la Matemática, Álgebra Lineal, Análisis Matemático I y II, Informática, Sistemas de Representación, Módulo de Idioma Ingles, entre otras.

La Unidad Académica cuenta con 3 doctorados, 10 maestrías y 2 especialidades que se indican en la Tabla 3, donde se han sombreado las 6 carreras de posgrado relacionadas con la carrer de Ingeniería en Computación.

Dimensión 1: Tabla 3 - Relación entre Carreras de Grado y Posgrado

CARRERAS DE POSGRADO	CARRERAS DE GRADO con las que se relacionan
Doctorado en Ciencias de la Ingeniería	**Todas las ingenierías**
Doctorado en Ciencias Biológicas	Ciencias Biológicas
Doctorado en Geología	Geología
Maestría Mención en Administración	**Todas las ingenierías**
Maestría Mención en Recursos Hídricos	Ingeniería Civil
Maestría Mención en Transporte	Ingeniería Civil
Maestría Mención en Estructuras y Geotecnia	Ingeniería Civil
Maestría Mención en Telecomunicaciones	Ing. Electrónica, **Computación**
Maestría en procesamientos de Imágenes	Ingeniería Biomédica
Maestría Mención Aeroespacial	Ingeniería Aeronáutica
Maestría en Vida Silvestre	Ciencias Biológicas
Maestría Mención en Tecnologías Informáticas	Ing. **Computación**, Electrónica
Maestría Mención en Tecnología de Alimentos	Ingeniería Química
Especialidad en Telecomunicaciones Telefónicas	Ing. Electrónica, **Computación**
Especialidad en Gestión de las Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones (TICs)	Ing. **Computación**, Electrónica

INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN

Esta carrera, que depende de la Escuela de Ingeniería en Computación, comenzó a dictarse en el año 2000 cuyo título es Ingeniero en Computación *(IComp)*. Desde entonces a la fecha se ha actualizado el plan de estudio en una oportunidad.

El proceso de acreditación, de otras carreras, impulsó la modificación del plan de estudios realizada en el año 2005, donde se introdujeron contenidos de Ciencias Sociales, la Práctica Supervisada y se definieron un conjunto de actividades curriculares comunes, pertenecientes al ciclo básico, para todas las carreras de ingeniería de la Unidad Académica.

El plan vigente apunta a lograr profesionales con una formación de base sólida que les permita desempeñarse en todas las áreas que involucra el proyecto, operación y mantenimiento de sistemas automatizados, uso de los lenguajes de programación, análisis, diseño y la utilización del hardware y software para lograr la implementación avanzadas en aplicaciones industriales y telemáticas.

Este plan prevé materias selectivas a fin de compatibilizar la formación profesional del alumno con una inclinación determinada de la carrera y como integración de la formación, los alumnos deben aprobar un Proyecto Integrador. En los últimos años la cantidad de alumnos ingresantes ha ido creciendo lentamente (entre 150 y 200 alumnos).

Para el desarrollo de las actividades curriculares, la carrera cuenta con laboratorios específicos como el Laboratorio de Arquitectura de Computadoras (LAC), Laboratorio de Investigación y Desarrollo de Software (LIDeS), Laboratorio de Comunicaciones de Datos (LCD), Laboratorio de Investigación Aplicada y Desarrollo en Electrónica (LIADE), Grupo de Robótica y Sistemas Integrados (GRSI), Laboratorio de Comunicaciones Digitales (LCD Laboratorio de Animatrónica y Control Dinámico (LACD), y Laboratorio de Procesamiento Digital de Señales (LPDS). Se cuenta además con Centros de Vinculación (unidades de transferencia). También se crearon nuevos laboratorios como el Laboratorio de Investigación en Matemática Aplicada al Control (LIMAC) con importantes mejoras realizadas en lo referente a la disponibilidad de espacios físicos. Estos laboratorios junto con los anteriores realizan servicios, desarrollos y transferencia de conocimientos del área.

La Carrera de Ingeniería en Computacion tiene por objetivo la formación profesional, ética, técnica y científica de la disciplina. El futuro Ingeniero en Computación adquiere conocimientos y desarrolla capacidades creativas, criterios, formación técnica y valores inherentes al mundo de la producción y desarrollo tecnológico, para poder participar, en la organización física y social del medio, aplicando sus conocimientos en beneficio del bien común.

La FCEFyN, de acuerdo con los Estatutos de la Universidad Nacional de Córdoba, define a *la educación superior universitaria como "el ámbito donde se desarrolla la producción del conocimiento en un marco democrático de libertad ideológica, política y religiosa, ámbito de preparación para el ejercicio de la profesión independiente, la docencia, la investigación científica y la extensión, sosteniendo la política de educación superior pública y gratuita"*.

MISIÓN Y PLANES DE DESARROLLO DE LA UNIDAD ACADÉMICA

Los Estatutos de la Universidad Nacional de Córdoba proveen los elementos básicos de su proyecto institucional estableciendo su misión y sus fines. En su artículo dos, se define la "*Misión de la Universidad"*. La Universidad como institución rectora de los valores sustanciales de la sociedad y el pueblo a que pertenece, define:

Misión de la Universidad

— La educación plena de la persona humana.

— La formación profesional y técnica, la promoción de la investigación científica. El desarrollo de la cultura y la efectiva integración del hombre en su comunidad, dentro de un régimen de autonomía y convivencia democrática entre profesores, estudiantes y graduados.

— La difusión del saber superior entre todas las capas de la población mediante adecuados programas de extensión cultural.

— Promover la actuación del universitario en el seno del pueblo al que pertenece, destacando su sensibilidad para los problemas de la época y las soluciones de los mismos.

— Proyectar su atención permanente sobre los grandes problemas y necesidades de la vida nacional, colaborando decididamente en su esclarecimiento y solución.

La FCEFyN se inserta en el ámbito institucional antes descrito, desarrollando las actividades de Docencia, Investigación y Extensión, en un contexto institucional democrático, de libertad y autonomía intelectual asumiendo el permanente compromiso con la sociedad a través de todo su accionar.

Planes de desarrollo académico

La actividad de la docencia para la carrera Ing en Computación se desarrolla a través del Plan de Estudios aprobado por Ord. Nº 285/05 HCS, que busca preparar al estudiante para dar una respuesta profesional comprometida con la realidad nacional, motivando la investigación permanente y generando lideres con vocación de servicio para el desarrollo de la comunidad.

El seguimiento continuo del Plan de Estudios permite elevar la calidad académica y mejorar el nivel de formación de los Ing en Computación, objetivo compartido por todas las gestiones, desde la creación de la carrera en el año 2000. Para su cumplimiento se llevan a cabo acciones y planes de desarrollo a corto, mediano y largo plazo, cuyas metas se van cumpliendo progresivamente y son inmediatamente reformuladas en base a criterios de actualización, previsión y búsqueda de la excelencia. Todos estos emprendimientos están respaldados por Resoluciones y demás actos administrativos en las instancias de gestión correspondientes. Entre ellas, y considerando como prioritarias las cuestiones académicas, las herramientas más importantes de las políticas de perfeccionamiento de la calidad son:

— Seguimiento y revisión del Plan de Estudios (actualización de contenidos, integración curricular, carga horaria, incumbencias, duración de la carrera, etc.) (Ord. 285/05 HCS).

— Carrera Docente (Ord. DM N° 49/76) y sus modificaciones Res. 605-P-1977, Resol 422-HCD-1989, cuyo objetivo es ofrecer un marco reglamentario para la carrera docente, el nombramiento de Adscriptos y Venia Docenti de la UA. El título de Venia Docenti constituye un antecedente relevante a ser especialmente tenido en cuenta en los concursos que se realizan en la Facultad y para promover cargos docentes en las materias de la Adscripción, o afines a la misma.

— Mejoramiento de la calidad docente mediante un régimen de Control de Gestión Docente calidad docente (Res. 02-HCD-2008, Res. 03HCD2008)

— Perfeccionamiento de graduados con validez para las carreras de Doctorados, Maestrías y

Especialidades (Res. 307-HCD-96), (Res. 408-HCD-2008) cuyo objetivo es promover la oferta de las carreras de postgrado y la creación de nuevas que satisfagan las demandas de los graduados.

— Actividades de Educación Continua (Res. 307-HCD-96), cuyo objetivo es organizar cursos de actualización y formación continua para docentes y egresados en general, priorizando la formación pedagógica, específica y complementaria.

— Mejoramiento de la estructura académica administrativa de la FCEFyN (Ord. 01-HCD-1999, Ord. 05-HCD-2007, Res. 331-T-2009).

— Establecimiento del régimen académico mínimo para estudiantes (Res. 330-T-2009).

— Concursos y carrera docente como garantía de calidad del cuerpo de Profesores (Ord. 02-HCD-2008, Ord. 04-HCD-2008, 05-HCD-2008, Ord. 03-HCD-2009, Res. 652-HCD-2005).

— Promoción de las actividades de investigación y de extensión (Res. 652-HCD-2005, Res. 306-HCD-2009).

— Actualización de la tecnología educativa (Res. 170-HCD-2008).

También se deben mencionar los convenios suscritos entre la UNC y otras instituciones educativas y del sector productivo. Los propósitos enunciados, en estos convenios, se refieren al intercambio de experiencias y de personal en el campo de la docencia, la investigación y la cultura. Además se persigue como objetivo, desarrollar programas de coordinación y cooperación para la ejecución conjunta de proyectos de investigación, formación y perfeccionamiento de los recursos humanos e intercambio en la formación científica y tecnológica. Éstos convenios, sumados a los suscritos por servicios a terceros, donde docentes y alumnos desarrollan tareas específicas, permiten generar una gama de actividades que proveen y aportan al perfeccionamiento constante del personal docente de la UA.

Para tareas de asesoramiento y enriquecimiento pedagógico-didáctico se cuenta con el Departamento de Enseñanza de la Ciencia y la Tecnología (Resol 174-HCD-2003) cuyo ámbito favorece y canaliza propuestas de formación, investigación, capacitación, como también vinculación con otros niveles educativos en el orden de la educación científica y tecnológica. Otras funciones son:

— Planificar, implementar y evaluar estrategias que contribuyan al mejoramiento de las competencias profesionales de educadores en Ciencias y en Tecnología.

— Brindar ofertas de actualización y perfeccionamiento docente a egresados y profesores de nuestra Facultad.

— Atender a demandas de asesoramiento u orientación pedagógico-didáctica de los estamentos docentes de la Facultad.

Se han implementado cursos, talleres y seminarios de formación continua, notándose un incremento de la demanda del área de las Ingenierías, lo que demuestra un positivo cambio de actitud del personal docente. Las temáticas que han suscitado mayor interés son aquellas que ofrecen una capacitación práctica en cómo organizar una asignatura: selección y presentación de contenidos y estrategias e instrumentos para la evaluación del aprendizaje.

Políticas de investigación

La política sobre investigación promueve el logro de los siguientes objetivos:

1- Armonizar y compatibilizar planes y proyectos de investigación con otras universidades y demás organismos relacionados con la Ciencia y la Tecnología;

2- Promocionar los procesos de innovación y la aplicación del conocimiento para solucionar problemas tecnológicos, económicos, sociales y culturales contribuyendo a su desarrollo;

3- Articular las actividades de investigación y desarrollo tecnológico con la formación de recursos humanos;

4- Optimizar los recursos físicos; el apoyo a grupos de investigación tanto unidisciplinarios, como multidisciplinarios e interdisciplinarios;

5- Vincular la investigación con la docencia a través de la formación de recursos humanos y la transferencia de conocimientos;

6- Insertar proyectos de investigación en Redes (integradas por distintas universidades y demás organismos relacionados con la Ciencia y la Técnica).

Estos objetivos se alcanzan a través de numerosos espacios abocados a la investigación científica y/o transferencia de tecnología, que registran una amplia trayectoria en este campo desde su inicio y una vasta tarea dedicada a la producción de conocimiento y la formación de recursos humanos.

La Secretaría de Ciencia y Técnica de la UNC (SECyT) promueve y gestiona el logro de todos estos objetivos y posibilita las acciones correspondientes. Se procura dar respuesta a las necesidades del país y de la Región como una organización abierta que relaciona a la comunidad científica y tecnológica con la sociedad a través de la transferencia y la difusión del conocimiento producido.

Para ello la SECyT conjuntamente con los Programas Vigentes del ME (Ministerio de Educación de la Nación) y CONICET (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas), como órganos rectores de la política de investigación nacional. La existencia del Programa de Incentivos para los Docentes Investigadores (Decreto Nº 2427/93 del Ministerio de Educación de la Nación) aporta su cuota importante de apoyo a la investigación.

Las estadísticas demuestran que en los últimos años la cantidad de docentes incentivados y categorizados, aumentó notablemente, como asimismo la cantidad de subsidios a proyectos de investigación de la SECyT UNC. Es política prioritaria de la institución, lograr el desarrollo de investigaciones en un amplio espectro temático, señalando y orientando a los investigadores, acerca de las áreas de vacancia en las especificidades de las carreras. Asimismo, se promueve la conformación de equipos interdisciplinarios de investigadores con distintos niveles de formación.

La Secyt brina apoyo a:

- Gestión de los Institutos de Investigación;
- Actividades de Postgrado*;*
- Escuela de Graduados;
- Participación en Congresos y Eventos Científicos regionales, nacionales e internacionales;
- Programa de Convenios de Intercambio Académico y Científico con universidades nacionales y extranjeras, públicas y privadas; contribuye en forma permanente al desarrollo de las actividades de investigación, con tendencia a seguir avanzando en este camino.

- Atención de requerimientos sociales en lo referido a capacidad de cierta infraestructura (calles urbanas, características de los suelos locales y de la región, cuencas hidrológicas, calidad del recurso agua, ensayos de control de estructuras, sistemas de información geográfica y catastro, mantenimiento de laboratorios).
- Aportes al sector de producción de alimentos (semillas oleaginosas, nuevos productos derivados) y a nuevas áreas de producción (aceites esenciales, plantas aromáticas).

Además, se observa que los integrantes del claustro docente que desarrollan tareas de investigación mejoran su formación y alcanzan competencias de nivel relevante en las áreas de conocimiento que abordan, ello se evidencia a través de publicaciones de nivel internacional y presentaciones en congresos nacionales e internacionales. Los proyectos de investigación en curso y los resultados obtenidos de los mismos están en concordancia con los enunciados de las políticas y los objetivos planteados, no obstante, se trabaja permanentemente tratando de superar los niveles alcanzados.

Políticas de extensión

Los conceptos básicos de la política de extensión para la vinculación con el medio se enuncian en la Misión Institucional. Se trata de contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la sociedad y la capacitación cultural y técnica de las personas. Las líneas de acción de esta política de extensión, que inciden directa o indirectamente en la formación del estudiante y del docente, son:

— ***Transferencia, desarrollo y asistencia técnica***: Se lleva a cabo a través de Centros de Vinculación que son las unidades habilitadas para realizar asistencia técnica y transferencia de tecnología. Otro mecanismo es la generación de convenios marcos y específicos con instituciones de relevancia, de nivel local, nacional e internacional y de distintos sectores (educativos, de producción, administración pública, centros de estudios avanzados), cuyo fin es la cooperación en actividades de investigación y desarrollo y servicios. Esto ha posibilitado la concreción de diversos proyectos relacionados con áreas temáticas de las distintas carreras.

— ***Capacitación Laboral****:* Se desarrollan propuestas de capacitación dirigida a la formación y reconversión en prácticas y oficios, diseño y ejecución de acciones de capacitación que sirven para la promoción del empleo.

— ***Cultural****:* Promueve acciones culturales contemplando una amplia gama de actividades en música, plástica, letras, teatros, etc.

— ***Acción Comunitaria***: Crea un marco institucional que permite incentivar, favorecer y coordinar la participación de la Facultad en la solución de problemáticas sociales de sectores vulnerables.

— ***Educación***

- ***Educación a Distancia***: Posee una estructura dedicada a la formación, organización y gestión de la Educación a Distancia. (E.F.N. Campus Virtual 256-HCD-2004)
- ***Cursos de perfeccionamiento***: Organización de cursos y seminarios de actualización en diferentes áreas temáticas relacionadas con las carreras. Los mismos son dictados por docentes de esta unidad académica y/o con disertantes invitados de otras universidades, instituciones o empresas.

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

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

teniendo presente, particularmente, su incidencia en las carreras que se presentan a acreditación. De ser así, justificar la respuesta e indicar los cambios necesarios considerando las potencialidades entre los recursos humanos disponibles.
Analizar la consistencia, suficiencia y relevancia de las acciones que se llevaron a cabo en los últimos 3 años a fin de poner en práctica las decisiones políticas en esos 3 aspectos.

POLÍTICAS DE PERFECCIONAMIENTO DE PERSONAL, DESARROLLO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO Y VINCULACIÓN CON EL MEDIO

POLÍTICAS DE ACTUALIZACIÓN Y PERFECCIONAMIENTO DEL PERSONAL

Existencia de opciones de capacitación

La UA cuenta con diversas políticas y programas para la capacitación, actualización y perfeccionamiento del personal docente:

— Políticas de Postgrado: incentivar a los docentes y auxiliares docentes de grado, para realizar carreras de postgrado (Maestrías, Doctorados) en sus respectivas áreas.

— Investigación: formulación, implementación, seguimiento y mejora de proyectos de investigación en temas relacionados a las disciplinas impartidas, con el objeto de generar y transferir conocimientos, formar recursos humanos y lograr capacitación y perfeccionamiento del personal docente en las áreas respectivas.

— Estrategias desarrolladas para la consecución de los objetivos institucionales, donde se menciona la realización de cursos de formación y perfeccionamiento para el personal docente y no docente.

Capacitación, actualización y perfeccionamiento docente

Las herramientas más importantes para la capacitación, actualización y perfeccionamiento docente son:

— Carrera Docente: (Ord. DM N° 49/76) y sus modificaciones Res. 605-P-1977, Res. 422-HCD-1989, cuyo objetivo es ofrecer un marco reglamentario para la carrera docente, el nombramiento de Adscriptos y Venia Docenti de la UA. El título de Venia Docenti constituye un antecedente relevante, especialmente tenido en cuenta en los concursos que se realizan en la Facultad para promover cargos docentes en las materias de la Adscripción, o afines a la misma.

— Perfeccionamiento de Graduados: con validez para las Carreras de Doctorados, Maestrías y Especialidades, cuyo objetivo es promover la oferta de las carreras de postgrado y la creación de nuevas que satisfagan las demandas de los graduados. La Res. 307-HCD-1996 establece las condiciones generales para la realización de cursos de posgrado y demás actividades extracurriculares de capacitación y perfeccionamiento, entre ellas Maestrías y Doctorados.

— Actividades de Educación Continua: (Res. 307-HCD-996), cuyo objetivo es organizar cursos de actualización y formación continua para docentes y egresados en general, priorizando la formación pedagógica, específica y complementaria.

Convenios suscritos para brindar capacitación y especialización al cuerpo docente

Además de los procesos propios de la UA, se cuenta con numerosos convenios suscritos entre la UNC y otras instituciones educativas y del sector productivo, con el objeto de brindar capacitación y especialización al cuerpo docente.

Los propósitos enunciados en estos convenios, se refieren al intercambio de experiencias y de personal en el campo de la docencia, la investigación y la cultura. Además se persigue como objetivo, desarrollar programas de coordinación y cooperación para la ejecución conjunta de proyectos de investigación, formación y perfeccionamiento de los recursos humanos e intercambio en la formación científica y tecnológica. Éstos convenios, sumados a los suscritos por servicios a terceros, donde docentes y alumnos desarrollan tareas específicas, permiten generar una gama de actividades que proveen y aportan al perfeccionamiento constante del personal docente de la UA.

Todos los convenios involucran y habilitan a la UA para desarrollar tareas en pos de los objetivos mencionados. Los acuerdos, por cuestiones reglamentarias, se suscriben en nombre de la Universidad, pero muchos de ellos se generan por iniciativa y gestión de esta UA, por tener interés específico y participación preponderante en las actividades que éstos prevén.

Son numerosas las actividades de actualización y perfeccionamiento dirigidas a graduados y personal docente. Las mismas cubren una amplia gama que va desde las técnicas específicas hasta técnicas y herramientas generales de gestión. Entre ellas se pueden nombrar en el área de las Ingenierías: cursos de manejo de software para planificación, ejecución y control de proyectos, nuevas ingenierías orientadas al automóvil, cursos de idioma inglés, teorías de ondas y bancos de filtro, sistemas de tiempo real en las tecnologías de producción, modelos matemáticos de la robótica, programación de PLC, comportamiento de sistemas no lineales, análisis de elementos finitos, Educación a Distancia, Taller introductorio a la investigación educativa, Curso de estrategias del aprendizaje basado en casos, Epistemología de la practica científica, Curso de seguridad en la industria, Curso de estrategia de mercado para la inserción laboral del ingeniero, Curso diplomatura de la calidad y modelos de excelencia, etc.

Perfeccionamiento pedagógico-didáctico

En lo referente a las actividades de capacitación y perfeccionamiento pedagógico-didáctico, la Unidad Académica cuenta con el Departamento de Enseñanza de la Ciencia y la Tecnología, cuyo ámbito favorece y canaliza propuestas de formación, investigación, capacitación en el seno de la UA, como también vinculación con otros niveles educativos en el orden de la educación científica y tecnológica. Ese departamento tiene a su cargo las actividades directamente vinculadas con la capacitación de la UA. A tal fin, se ha generado el Programa de Capacitación Pedagógico-Didáctico del (Res.174-HCD-2003), con los siguientes objetivos:

— Planificar, implementar y evaluar estrategias que contribuyan al mejoramiento de las competencias profesionales de educadores en Ciencias y en Tecnología.

— Brindar ofertas de actualización y perfeccionamiento docente a egresados y profesores de nuestra Facultad.

— Atender demandas de asesoramiento u orientación pedagógico-didáctica de los estamentos docentes de la Facultad.

Bajo esta perspectiva, y con el objeto de brindar capacidades de docencia, didáctica y pedagogía a los docentes de la Unidad Académica, periódicamente se implementan cursos, talleres y seminarios de formación continua destinadas al personal docente de la facultad. A continuación se listan algunos de ellos.

Descripción de actividades realizadas*:*

Curso: Evaluación como Proceso Comprensivo. Concebir y diseñar estrategias e instrumentos de evaluación desde una perspectiva innovadora.

Curso: Didáctica Universitaria. Identificar los desafíos docentes de un profesor universitario. Analizar las variables en una propuesta innovadora. Elaborar criterios teóricos-prácticos sobre fundamentos didácticos. Elaborar unidades didácticas.

Jornadas: I Jornadas de Intercambio sobre Enseñanza en Ingeniería. Compartir micro experiencias áulicas de las asignaturas del CGCB. Conocer los lineamientos de educación por competencias.

Cuestionario: Auto Reflexión de la Actividad Docente en Actividades Curriculares. Servir de auto reflexión. Recolectar información sobre debilidades y fortalezas del profesorado. Contextualizar las opiniones de los estudiantes.

Taller: Introducción a la Investigación Educativa. Conocer los conceptos básicos de la investigación para posibles aplicaciones en proyectos. Reconocer la importancia de la investigación en el perfil del docente de Ingeniería.

Curso: Estrategias de Enseñanza. Aprendizaje Basado en Problemas. Diseñar una propuesta didáctica y su fundamentación donde se aplique el ABP.

Taller: Diseño de Aula Virtual para Ingreso. Conocer las principales aplicaciones del sistema "moodle" en el ciclo de Nivelación.

Seminario-taller: Uso de internet en procesos interactivos. Conocer los principales materiales de internet disponibles en educación en ciencias y algunas simulaciones para usar en el aula.

Jornadas: II Jornadas de Intercambio Sobre Enseñanza en Ingeniería. Intercambiar experiencias de innovación del CGCB y Tecnologías básicas. Debatir sobre las principales problemáticas de enseñanza de la ingeniería.

Curso: La Perspectiva Pedagógica, un Espacio de Controversias. Reflexionar sobre el rol docente en la realidad social y cultural de nuestro tiempo.

Curso: Fundamentos para el Aprendizaje de las Ciencias Experimentales y la Tecnología. Analizar los principales fundamentos para el aprendizaje de la Ciencia y la Tecnología. Diseñar una propuesta innovadora incorporando los fundamentos psicológicos de la misma.

Curso Epistemología de las Prácticas Científicas. Comprender la importancia del campo epistemológico en la enseñanza y analizar las principales corrientes epistemológicas.

Curso: Historia y Prospectivas de la Tecnología. Reconocer la importancia del análisis retrospectivo y prospectivo de los productos tecnológicos.

Curso: Currículum y Práctica de la Enseñanza en Ciencias Experimentales y Tecnología. Diseñar secuencias didácticas para ser implementadas en su contexto laboral y fundamentar las mismas.

Curso: Nuevos Significados de la Evaluación de los Aprendizajes en las Ciencias Exper. y Tecnológicas. Brindar conocimientos teóricos y metodológicos que permitan construir, desarrollar y evaluar proyectos evaluativos dentro de un marco renovado y actualizado.

Curso: La Formación de Docentes Constructivistas en Ciencias Naturales y Tecnologías. Ofrecer estrategias coherentes con el paradigma constructivista para un proyecto de formación docente continua.

Curso: Interacción en el Aula y Construcción del Conocimiento. Analizar la problemática de la comunicación en las interacciones docente-alumno, alumno-alumno en clases de ciencia y tecnología.

Jornadas: III Jornadas de Intercambio sobre Enseñanza de la Ingeniería: Educación por competencias en los primeros años de las carreras de Ingeniería.

POLÍTICAS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

Las políticas de investigación científica y desarrollo tecnológico tienen origen en los valores que asume la institución y en los enunciados de su Misión. Se basan en:

- Promover la vinculación, transferencia y retroalimentación de la producción científico tecnológico con la realidad de nuestro medio, con especial énfasis en las problemáticas emergentes en el campo de las Ingenierías.
- Promover el intercambio de Profesores, Investigadores, Estudiantes y Egresados de la Facultad con otras universidades y facultades del país y del exterior en cuestiones académicas.
- Promover la actualización permanente de la producción cultural y de los estudiantes, docentes y egresados, en el nivel de grado y postgrado.
- Promover la inserción laboral de los estudiantes.
- Promover la difusión del conocimiento.
- Favorecer procesos de Integración comunitaria.

En los últimos años, en la Unidad Académica se ha incrementado el énfasis en la investigación y el desarrollo, para dar respuestas a necesidades concretas, profundizar los mecanismos de articulación entre los distintos sectores de la producción y las instituciones que la promueven, como así también entre los distintos niveles de la actividad educativa (niveles medio y superior). Esto se concretó en acciones tales como:

- La Ordenanza 1-HCD-1996 sobre la creación de los Centros de Vinculación.
- Aumento de dedicación para los docentes de las categorías I y II (PROFIDE) y para todos los docentes categorizados (PROMEI – FUNDAR).
- Plan de radicación de docentes con posgrado en áreas estratégicas (PROMEI).
- Realización de postgrados: especialidades, maestrías y doctorados.
- Subsidios de infraestructura para postgrado: FOMEC, PME.
- Articulación de tesinas de grado y tesis de posgrado con proyectos de I&D financiados.
- Aumento de los subsidios para investigación, desarrollo tecnológico, innovación y transferencia tecnológica.
- Becas para estudiantes de maestrías y doctorados.
- Becas de innovación tecnológica, de áreas de vacancia y posdoctorales.
- Aumento de docentes investigadores categorizados en el programa de incentivos.
- Proyectos en el área de educación en ciencias, particularmente en la enseñanza de la Física.
- Producción de nuevos conocimientos (robótica, sensores inalámbricos, torres de enfriamiento, radiación electromagnética, estructuras y materiales, software, mecánica de fluidos, mediciones, ensayos no destructivos) aplicados a desarrollos tecnológicos de punta que se logran a partir de cooperación interinstitucional.

POLÍTICAS DE VINCULACIÓN Y COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL

Las políticas de vinculación se orientan a receptar, promover y desarrollar actividades de capacitación destinada a dar respuesta a necesidades específicas de alumnos, docentes, organizaciones empresariales y público en general. Promueven la formación práctica de los estudiantes a través de la inserción laboral de los mismos en el medio productivo (Sistema de Pasantías Rentadas), la colaboración interinstitucional, las actividades culturales, la asistencia técnica y transferencia de tecnología al sector productivo público y privado, como modo de fortalecer las capacidades de sus recursos humanos e incrementar los recursos materiales de la Facultad. Esto se observa en:

— La transformación de un sistema de pasantías basado principalmente en la administración pública a otro que integra de manera homogénea las organizaciones privadas.

— Un programa de becas de extensión (articulado con la UNC), cuyos criterios de selección ponderan los requerimientos del medio con prioridades particulares para cada convocatoria anual, ajustadas a la problemática de ese momento (inundaciones, desempleo, etc.)

— Cursos de capacitación y asistencia técnica brindados a empresas del medio y organismos públicos.

La implementación de este tipo de política prioriza respuestas concretas a las necesidades del medio, lo que permite una retroalimentación al sistema generándose nuevas propuestas. Las políticas de vinculación con el medio se ven claramente reflejadas en los proyectos y programas recientemente desarrollados y los actualmente en curso. En ellos se abordan tareas de asesoramiento y asistencia técnica a organismos públicos (municipales, provinciales y nacionales) cooperativas de servicios y empresas privadas en temas relacionados a las temáticas de las carreras de grado de esta Unidad Académica.

Las políticas de vinculación de la Unidad Académica con el medio, se articulan con las de la Universidad en los objetivos comunes y en el desarrollo de tareas que contribuyen mutuamente a lograrlos. Se promueve la disciplina interna en los equipos de trabajo y en el desarrollo de tareas de asistencia técnica y de transferencia de tecnología, con la formación de grupos ad hoc. Esta articulación se ordena a través del Consejo Consultivo de Extensión donde participan todos los Secretarios de Extensión de las distintas unidades académicas y es coordinada por el Secretario de Extensión de la UNC. También se desarrollan programas conjuntos como el de Pasantías Rentadas que se lleva adelante en toda la universidad con similares características.

La unidad que gestiona las actividades de transferencia realiza las siguientes actividades:

— Promueve Programas de Asistencia y Transferencia de Tecnología.

— Conforma una Mesa de Enlace con el Sector Productivo público y privado.

— Organiza seminarios y mesas redondas sobre temas de interés para la sociedad en general (servicios públicos, gestión y control).

— Conforma equipos ad hoc para la solución de problemas específicos de las empresas o instituciones.

— Desarrolla cursos de capacitación y coordina el programa de Pasantías Rentadas a nivel de la Facultad.

— Promueve relaciones de colaboración con otras universidades.

— Recepta, promueve y desarrolla actividades culturales orientadas a favorecer la inserción social de la Facultad y contribuye a lograr una percepción del papel de la misma, más allá de lo puramente académico.

— Promueve un proyecto actualmente en estudio, dirigido a formar Equipos Técnicos Voluntarios para la realización de tareas técnicas de interés social.

— Brinda apoyo a las unidades de vinculación como Departamentos, Laboratorios, Institutos y Centros para la prestación de servicios, transferencia tecnológica o desarrollo de programas de específicos.

Existen convenios de vinculación con universidades nacionales e internacionales, administraciones públicas, organismos técnicos públicos, empresas, organizaciones profesionales y otras instituciones a través de los cuales se desarrollan tareas conjuntas de:

— Asistencia y asesoramiento técnico.

— Prestación de servicios (laboratorios de ensayos, etc.).

— Inserción de recursos humanos de la Facultad (docentes y estudiantes) en el sector productivo público y privado. Muchas de las tareas de vinculación surgen de Convenios Marco de colaboración interinstitucional y de Pasantías Rentadas, preexistentes. Para formalizar acuerdos específicos, se realizan los convenios Individuales de Pasantías Rentadas y los Protocolos de Trabajo para el desarrollo de tareas en condiciones ajustadas al acuerdo de las partes, pero siempre dentro de lo dispuesto por el Convenio Marco respectivo.

La Unidad Académica ha suscripto numerosos convenios con:

— Universidades extranjeras: U. de Birmingham, U. de Bath, U. de Glasgow, U. de Eindhoven, U. de Valencia, U. de Mayaguez, Politécnico de Turín, U. de Degli Studi Di Pavia, U. Católica de Lovania, U. de Málaga, Karlsruhe, U. Federal de Pernanbuco, U. de Brasilia, etc.

— Universidades nacionales: Universidad Nacional de Río Cuarto, Universidad Tecnológica Nacional, Universidad Nacional de Cuyo, etc..

— Organismos técnicos y empresas: como el IRAM (Instituto Argentino de Normalización), Ente Regulador de servicios Públicos (ERSEP), Empresa Provincial de Energía de Córdoba (EPEC), Dirección Nacional de Vialidad, Dirección Provincial de Aguas (DIPAS), Centro de la Vivienda Económica, INA (Instituto Nacional del Agua), Municipalidad de Córdoba, etc.

Las políticas de cooperación interinstitucional tienden a formar y fortalecer una red de vínculos que permite captar y recibir aportes externos para mejorar y actualizar las actividades sustantivas de la Unidad Académica (académicos, científicos y de extensión) y a la vez es vehículo de proyección del quehacer interno y del aporte que ofrecemos como institución. Se procura que estos vínculos de cooperación sirvan para acciones conjuntas con otras instituciones y lograr mayor alcance y profundidad en las mismas.

Además, se intenta que estos vínculos sean activos y dinámicos, proveyendo al objetivo de mantener y mejorar la destacada posición de la institución, en los planos regional, nacional e internacional. El objetivo final a la que estas políticas confluyen, al igual que las de investigación y extensión es aportar al desarrollo humano (socio-económico, cultural, etc.) de la región y a elevar la calidad de vida de la comunidad en su conjunto.

Algunas de las acciones que evidencian lo anteriormente expresado son:

Proyecto de investigación en Red, cuyo objetivo es integrar equipos de investigadores de diferentes universidades o instituciones. Se ha avanzado en la presentación como postulantes al financiamiento del proyecto por parte de agencias del gobierno.

Tareas de apoyo a Programas Interinstitucionales, cuyo objetivo es facilitar aspectos de coordinación entre los equipos de investigación.

La articulación entre las políticas de la Unidad Académica y la Universidad son totalmente coherentes y alineadas, porque se persiguen los mismos objetivos y se establecen las mismas prioridades. Además eso está previsto por los métodos y procesos administrativos con que se desarrollan y llevan adelante los acuerdos: son previamente estudiados por la Secretaría de Asuntos Jurídicos de la UNC y gestionados por Secretaría General y Secretaría de Relaciones Institucionales de manera conjunta.

Como se mencionó anteriormente los Convenios Interinstitucionales pueden ser realizados de manera centralizada por la Universidad y luego comunicados a las Unidades Académicas pertinentes o bien por iniciativa de la Unidad Académica debido a necesidades o proyectos específicos. Esto permite que el sistema se alimente desde distintos sectores y en virtud de la coherencia entre las políticas se armonicen los términos y aspectos formales necesarios.

La pertinencia y conveniencia de establecer un acuerdo o vínculo de cualquier tipo con otras instituciones es minuciosamente analizada por el procedimiento sucintamente descrito en el punto anterior.

En el aspecto académico, científico y tecnológico, las instituciones que son contraparte en los convenios (universidades nacionales e internacionales, empresas de reconocida capacidad tecnológica, administraciones públicas y ONGs) tienen un nivel destacado y están fuertemente ligadas con el quehacer cultural y económico de sus comunidades, por lo que son altamente representativos de las mismas. Los convenios en los que se acuerdan responsabilidades compartidas se refieren a acciones conjuntas en las áreas de perfeccionamiento del personal, intercambio de docentes, investigación, desarrollo tecnológico y cultural.

Para favorecer estos procesos de Integración, se implementan diferentes programas, a modo de ejemplo se enuncian algunos de ellos:

— **Ciclo de conferencias:** Desde el año 2007 se organiza conjuntamente con los estudiantes de la carrera, el Departamento de Computación y la Escuela de Ingeniería en Computación este evento académico donde se muestran las actividades de investigación y desarrollo de docentes y alumnos.

— **Jornadas de jóvenes investigadores de la asociación de universidades del grupo Montevideo (AUGM)**. En el marco de las actividades impulsadas por la Asociación de Universidades del Grupo Montevideo, anualmente se desarrollan las Jornadas de Jóvenes Investigadores, donde los científicos tienen oportunidad para exponer los trabajos que desarrollan en sus diferentes unidades académicas. Cada año una casa de estudios de la AUGM se convierte en sede de este encuentro.

— **Programa escala docente:** Intercambio de profesores entre los miembros de la Asociación de Universidades del Grupo Montevideo. De acuerdo a las características de este sistema, la universidad receptora cubre los gastos de alojamiento y manutención del docente visitante, mientras que la casa de estudios de origen financia los pasajes.

— **Fundación Carolina:** Programa de becas de posgrado implementado a través de un convenio de cooperación entre el Ministerio de Educación de Argentina y la Fundación Carolina. Cada institución de estudios superiores puede presentar dos candidatos para las becas de Doctorado y un número similar para estancias de investigación posdoctoral.

— **Programa intercampus de cooperación científica e investigación interuniversitaria entre España e Íbero América:** Su objetivo es constituir y desarrollar redes estables de cooperación científica y de investigación, así como de docencia de posgrado o tercer ciclo, entre equipos conjuntos académico científicos de las universidades y organismos iberoamericanos.

— **Séptimo Programa Marco:** Programa de cooperación de la Unión Europea para el período 2007-2013, que destina 50 mil millones de euros para acciones de colaboración internacional. Cuenta con cuatro subprogramas: cooperación, gente, capacidades e ideas y su finalidad es promover la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación productiva en el ámbito del bloque europeo.

— **Programa escala estudiantil:** Programa para realizar estudios durante un semestre en universidades de Uruguay, Brasil, Chile y Paraguay. Dirigido a: todas las Unidades Académicas. Fecha límite: mayo y octubre de cada año. Dotación de la beca: matrícula, gastos de alojamiento y manutención a cargo de la universidad receptora y ayuda económica para gastos de traslado.

— **Jóvenes de intercambio México–Argentina:** Programa para realizar estudios parciales durante un semestre en una Universidad de México dirigido a: todas las Unidades Académicas. Fecha límite: mayo y octubre de cada año. Dotación de la beca: gastos de alojamiento.

— **Universidad Autónoma de Madrid:** Programa para realizar estudios durante un semestre en la Universidad Autónoma de Madrid. Dirigido a: todas las Unidades Académicas. Fecha límite: junio de cada año. Dotación de la beca: ayuda económica mensual, más ayuda para gastos de movilidad, exención de matrícula.

— **Programa Región Andina (PRA):** Programa de Intercambio con universidades de Bolivia y Perú a través del Programa de Intercambio con países de la Región Andina. Los estudiantes de la Universidad Nacional de Córdoba pueden cursar un cuatrimestre académico en alguna de las universidades de Bolivia y Perú.

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

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA Y DE CONDUCCIÓN DE LA UNIDAD ACADÉMICA

La FCEFyN posee una estructura organizativa propia de una facultad masiva y altamente dinámica, perteneciente a una universidad pública; donde se ejecutan convenios con universidades extranjeras; se monitorean Planes de Estudio; se realizan tareas de extensión con instituciones locales, nacionales e internacionales; se respetan los calendarios electorales; se emplean nuevas tecnologías educativas, se celebran concursos y selecciones interinas para acceder a la carrera docente y no docente; se mantienen y refaccionan los edificios y se procuran nuevos y mejores espacios para desarrollar las funciones establecidas.

La estructura organizativa, garantiza la participación libre, representativa y democrática del personal administrativo, docente, autoridades y estudiantes, con la consecuente transparencia de su accionar tanto sea en los organismos de gobierno como en las instancias académicas o de funcionamiento. La difusión y publicidad de sus actos enriquece esta dinámica de gestión y se realiza a traves de la página Web http://www.efn.uncor.edu.

Los roles de los órganos de gobierno y de todas las instancias de gestión, así como de la estructura académica y administrativa, están definidos por normativas específicas y particulares al respecto. La FCEFyN está estructurada en cátedras que deben compatibilizar con otras del mismo nivel no sólo horarios y cronogramas sino, también, la articulación de los contenidos curriculares, los que a su vez deben articularse transversalmente de acuerdo a los objetivos de la carrera, para contribuir al cumpliendo de las incumbencias que hacen al alcance de título.

La estructura de gobierno y de gestión de la FCEFyN esta en un todo de acuerdo al Estatuto de la Universidad que define la forma de gobierno de las Facultades:

Consejo Directivo

Artículo 23:- El gobierno de las Facultades está a cargo de un Consejo Directivo y del Decano.

Artículo 24:- modificado*:* aprobada por la Honorable Asamblea Universitaria en sesión del día 5 de febrero de 1996:- Del total de los miembros que conforman el Consejo Directivo, nueve de ellos constituyen la representación del claustro docente que está compuesto de: tres Profesores Titulares y/o Asociados, tres Adjuntos y tres Auxiliares graduados. Los profesores Honorarios, Eméritos y Consultos sólo pueden ser candidatos a Rector, Vicerrector, Decano o Vicedecano, pero no son electores. Los Consejeros docentes duran dos años en sus cargos y pueden ser reelegidos.

Artículo 25:- La representación del claustro de estudiantes está constituida por seis alumnos de la Facultad que tengan aprobado, por lo menos, un tercio del número de años de su carrera o un tercio del número total de materias establecidas en el plan de estudios, indistintamente.

Artículo 26:- La representación del claustro de egresados está conformada por dos consejeros que son elegidos por el voto secreto de los egresados de esta Universidad o de otra

Universidad estatal y que residen en la Provincia de Córdoba con una antigüedad no menor de un año. La elección de consejeros egresados es reglamentada por el Consejo Superior. Duran dos años en sus funciones y pueden ser reelegidos.

Modificación al Artículo 27 aprobada por la Honorable Asamblea Universitaria en sesión del día 5 de febrero de 1996: La representación del personal no docente está conformada por un consejero titular y su respectivo suplente elegido por el voto secreto de sus pares de la respectiva Facultad. Dura dos años en sus funciones y podrá ser reelecto.

Artículo 28:- Las Facultades reglamentarán la forma en que estarán representadas las Escuelas e Institutos que las integran o que de ellas dependen, y la constitución de Consejos Académicos con la participación de todos los estamentos en cada uno de ellos. Tales reglamentaciones deben ser aprobadas por el Consejo Superior. Asimismo, el Consejo Superior aprobará las reglamentaciones a regir en las Escuelas e Institutos que dependen del Rectorado, conforme a lo establecido en el párrafo anterior.

Artículo 30:- Los Consejos Directivos sesionarán en la misma forma establecida para el Consejo Superior.

Artículo 31: Corresponde a los Consejos Directivos:

— Elegir al Decano y al Vicedecano.

— Dictar y modificar su reglamento interno.

— Suspender y remover al Decano por alguna de las causas previstas por el artículo 18, siendo necesario la misma proporción, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 14, del Estatuto de la Universidad Nacional de Córdoba.

— Resolver la provisión de cátedras titulares previo los concursos efectuados de acuerdo a este Estatuto y a las reglamentaciones que se dicten y proponer al Consejo Superior el nombramiento de profesores titulares. Nombrar con sujeción a los mismos requisitos, a los profesores adjuntos.

— Autorizar cursos libres y paralelos y reglamentarlos, crear nuevas escuelas y proponer la organización de departamentos de enseñanza; establecer cursos para graduados que tiendan al complemento de su formación integral.

— Conceder licencia al Decano, al Vicedecano y Consejeros.

— Decidir toda cuestión contenciosa que se refiera al plan de estudios, a la concesión de matrícula o de exámenes y al cumplimiento de sus deberes por los profesores y alumnos y ejercer la jurisdicción policial y disciplinaria dentro de sus locales, pudiendo sancionar las faltas cometidas, conforme a este Estatuto y las reglamentaciones que dicte el Consejo Superior.

— Aprobar o suspender las medidas tomadas por el Decano en los casos a que se refiere el inciso 9 del artículo 36.

— Promover la extensión universitaria con el sentido social que exige el progreso de la Nación.

— Fijar las condiciones de admisibilidad y de promoción de los alumnos con aprobación Superior.

— Aprobar los programas sobre cuya base se desarrollarán los cursos lectivos anuales, semestrales y cuatrimestrales según las condiciones y formas que se establezcan para la promoción de los alumnos y llamar a concurso para la provisión de los cargos auxiliares de la docencia.

— Someter al Consejo Superior los proyectos o reformas de los planes de enseñanza.

— Presentar al Consejo Superior el proyecto de Presupuesto en la época que aquel determine, así como solicitar modificaciones o reajustes de las partidas previstas en el presupuesto en ejecución.

— Enviar mensualmente al Consejo Superior copia de las actas de sesiones.

Decano

Modificación al Artículo 33 aprobada por la Honorable Asamblea Universitaria en sesión del día 5 de febrero de 1996:- El Decano y el Vicedecano duran tres años en sus funciones y pueden ser reelegidos. El Decano representa a la Facultad en sus relaciones con las autoridades universitarias y con las entidades científicas. Forma parte del Consejo Directivo y sólo vota en dicho Cuerpo en caso de empate.

Artículo 34:- Para ser elegido Decano o Vicedecano se requieren las mismas condiciones que para ser elegido Rector. La elección se hará por mayoría absoluta de los Consejeros presentes, siguiéndose el procedimiento marcado por el artículo 17 de estos Estatutos.

El Vicedecano reemplaza al Decano en caso de muerte, renuncia, separación, ausencia, licencia o suspensión. En los tres primeros casos convocará al Consejo dentro de diez días a fin de que elija Decano por período íntegro.

Artículo 36:- Son atribuciones y deberes de los Decanos:

— Presidir el Consejo y tener la representación y gestión de la Facultad, sin perjuicio de las atribuciones conferidas al Consejo Directivo.

— Convocar a elecciones de Consejeros, por lo menos con treinta días de anticipación a la fecha de caducidad de las autoridades que deben renovarse.

— Expedir conjuntamente con el Rector los diplomas profesionales, científicos y honorarios acordados por su Facultad.

— Expedir certificados para el otorgamiento de diplomas universitarios, dando cuenta al Consejo Directivo.

— Nombrar por llamado público a concurso y remover mediante sumario a los empleados de la Facultad, a excepción del Secretario que será nombrado y removido por el Consejo Directivo en la misma forma.

— Conceder licencia a los profesores por su término que no exceda de un mes y al personal, conforme al régimen general establecido por el Consejo Superior.

— Ordenar la expedición de matrículas, permisos, certificados de exámenes y de promoción de alumnos, de conformidad con las ordenanzas respectivas.

— Reprimir por sí las faltas disciplinarias de los alumnos, con amonestación o suspensión hasta por dos meses.

— Ejercer dentro de los locales de la Facultad y en los casos de urgencia la jurisdicción policial y disciplinaria prevista en el artículo de las medidas adoptadas.

— Cumplir y hacer cumplir las resoluciones del Consejo Superior y del Consejo Directivo.

— Expedir juntamente con el Rector, los diplomas de Consejeros y de Profesores.

— Ejercer todas las demás atribuciones que determine el Consejo Directivo, dentro de las que a éste compete.

Acompañan al Decano y Vicedecano en su gestión, las siguientes Secretarias:

— Secretaría General.
— Secretaria Académica del área Ciencias Naturales.
— Secretaria Académica del área Ingeniería.
— Secretaria de Investigación y Postgrado del área Ciencias Naturales.
— Secretaria de Investigación y Postgrado del área Ingeniería.
— Secretaria de Extensión.
— Secretaria Técnica.
— Secretaria de Graduados.
— Secretaria Estudiantil.

Organización académico-administrativa de la Facultad

De acuerdo a la Ord. 1-HCD-1999 se define:

Capítulo I

Artículo 1º

La Estructura Académica Administrativa de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales estará integrada por los siguientes Organismos:

— Escuelas por Carreras
— Escuela del Cuarto Nivel
— Departamentos Didáctico-Científicos
— Consejo Asesor de Planificación Académica
— Área Administrativa de Registro y Control Académico
— Institutos y/o Centros
— Laboratorios
— Museos

Capítulo II

Escuelas por Carreras

Artículo 2º

Creación de las Escuelas: Créanse dentro de la organización Académico-Administrativa de la Facultad las siguientes Escuelas:

— Escuela de Agrimensura.
— Escuela de Biología.
— Escuela de Geología.
— Escuela de Ingeniería Civil.
— Escuela de Ingeniería Electrónica.
— Escuela de Ingeniería Mecánica Aeronáutica.
— Escuela de Ingeniería Mecánica Electricista.
— Escuela de Ingeniería en Química Industrial.

Esta nómina podrá ser modificada por Resolución del H.C.D. según lo demande la oferta académica de la Facultad. *(Con posterioridad se crearon las carreras de Ingeniería Biomédica e* ***Ingeniería en Computación****).*

Artículo 3º

Definición: La Escuela es un organismo de planificación docente en el máximo nivel de una carrera, o carreras afines, que se ocupa de la programación de los aspectos generales de las mismas, que coordina y controla la enseñanza y su implementación y efectúa el asesoramiento de sus estudiantes. También realiza el control de gestión de la función docente de los Departamentos que intervienen en sus currículos.

Artículo 4º

Constituyen los objetivos y funciones de las Escuelas en su misión de formar integralmente profesionales, desarrollando su capacidad creadora y realizadora, proveyéndole de valores y conocimientos que le permitan servir a las necesidades del país, habilitándolos para el ejercicio de los alcances de su título:

1. Estudiar, formular y reformar el currículo de las respectivas carreras para su actualización permanente. En su caso propondrán al H.C.D., con dictamen del Consejo Asesor de Planificación Académica (C.A.P.A.), la incorporación de nuevas asignaturas o la modificación y/o sustitución de las existentes.
2. Asesorar al H.C.D. previo dictamen del C.A.P.A., acerca de los alcances e incumbencias de cada uno de los títulos profesionales.
3. Establecer los contenidos, mediante los programas sintéticos, de todas las materias que integran el currículo de la carrera y controlar el cumplimiento de los mismos en la elaboración de los programas analíticos.
4. Recomendar la aprobación de los programas analíticos y de Trabajos Prácticos de las materias, elaborados por los Departamentos ad referendum del H.C.D.
5. Realizar la coordinación de los programas analíticos de las materias.
6. Supervisar y formular observaciones al dictado de las materias de acuerdo con las necesidades de la carrera.
7. Proponer al Decano y al H.C.D., según corresponda, las medidas correctivas necesarias para el caso de que sus observaciones y objeciones formuladas a los Departamentos por la vía directa, no sean tomadas en consideración.
8. Proponer al H.C.D., el régimen de correlatividades y las actualizaciones aconsejables y/o sus modificaciones.
9. Proponer al H.C.D., previo dictamen del C.A.P.A., el régimen de enseñanza-aprendizaje más conveniente para las materias que integran el currículo de las carreras de su ámbito.
10. Efectuar periódicamente la evaluación de las carreras, procurando identificar las nuevas exigencias del medio laboral y social para con el profesional que tiene la responsabilidad de formar.
11. Proponer al H.C.D., previo dictamen del C.A.P.A., la creación de nuevas carreras o modificación de las existentes.
12. Supervisar que los horarios de las materias sean acordes con la carga horaria.
13. Designar coordinadores de cada curso del plan de estudios para confeccionar el calendario de actividades (clases, trabajos prácticos de aula, de laboratorio y/o de campaña, evaluaciones parciales y finales, visitas, viajes de estudio, etc.) para evitar superposiciones e interferencias. En caso de que la actuación del Coordinador no logre solucionar el conflicto de intereses, actuará como árbitro el Director de la Escuela.
14. Supervisar que las evaluaciones parciales de las materias se realicen dentro de la carga horaria semanal y en los días establecidos por el horario.
15. Programar cursos de perfeccionamiento y de educación continua, en forma coordinada con los Departamentos que correspondan, para docentes, egresados y estudiantes.
16. Expedirse sobre las equivalencias de los estudios realizados en ésta u otras Universidades.
17. Controlar el aprovechamiento de la enseñanza por parte de los alumnos y asesorarlos sobre los aspectos didácticos, pedagógicos y curriculares de la respectiva carrera para su orientación en la misma.

18. Asesorar al H.C.D. sobre las situaciones especiales de las matrículas de los alumnos.
19. Evaluar el aprovechamiento de la enseñanza por parte de los alumnos. Efectuar estudios sobre las causas que motivan la deserción estudiantil y/o el bajo rendimiento.
20. Canalizar y promover la participación estudiantil en la vida universitaria, propiciando actividades que signifiquen una contribución a la satisfacción de las inquietudes propias de la vocación de los alumnos (viajes de estudio, conferencias, etc.).

Articulo 5º

Gobierno de la Escuela: El gobierno de la Escuela será ejercido por las siguientes autoridades: el Director de la Escuela y el Consejo de la Escuela.

Artículo 6º

Director de Escuela: La función ejecutiva de la Escuela será ejercida por un Director de Escuela que tendrá la responsabilidad por el funcionamiento y operacionalidad de la misma. Representa a la Escuela donde sea necesario, respondiendo por la eficiencia del organismo y en especial por la dinámica de sus decisiones. También es responsable de las relaciones que la Escuela debe mantener con los Departamentos, el C.A.P.A., el H.C.D. y con el Área de Registro y Control Académico-Administrativo. El Director de la Escuela deberá ser o haber sido Profesor por Concurso de alguna de las asignaturas que integran el currículo de la misma, con una antigüedad docente en la Facultad no menor de cinco (5) años y tener una trayectoria profesional y/o docente en el ámbito de la especialidad de la Escuela.

El H.C.D. podrá exceptuar el cumplimiento de alguna de estas exigencias a propuesta del Consejo de Escuela. El Director de Escuela será designado por el H.C.D., el cual tendrá como antecedente la propuesta efectuada por el respectivo Consejo de Escuela. Dicha designación la realizará el H.C.D. en la segunda reunión ordinaria posterior a la integración de todos los estamentos y con el mismo mecanismo previsto para la elección del Decano.

El *Director* dura en sus funciones igual tiempo que el mandato de los consejeros docentes del H.C.D., pudiendo ser reelecto.

Artículo 7º

Consejo de Escuela: Es el órgano máximo de gobierno de la Escuela y está integrado por el Director de la Escuela, quién lo preside, por un Profesor Titular o Asociado, un Profesor Adjunto y un Docente Auxiliar (que deberán ser docentes por concurso en la Escuela respectiva y acreditar como mínimo 2 años de antigüedad en el cargo para el cual se postula, y que serán elegidos conjuntamente con la elección de Consejeros del Claustro Docente), por dos representantes estudiantiles (que tendrán que tener aprobadas como mínimo el 40 % de las materias de la carrera en la Escuela que cursen los candidatos, aprobadas antes de la presentación de listas de candidatos y que serán elegidos conjuntamente con la elección del Consejeros del Claustro Estudiantil), y por un egresado de una de las carreras de la Escuela (que esté en ejercicio de la profesión con una antigüedad no menor de cinco años y que será elegido conjuntamente con la elección de Consejeros del Claustro de Egresados). Cada cargo tendrá su respectivo suplente.

El período de duración de los cargos será igual al de los respectivos claustros del H.C.D. Las decisiones se tomarán por simple mayoría de votos de sus miembros, incluido el Director, que en caso de empate tendrá doble voto.

En caso de ausencia del Director de la Escuela, éste será reemplazado por el Profesor Titular, y en caso de renuncia o impedimento definitivo del Director, el H.C.D. designará un nuevo Director, según el Art. 60, dentro de los 30 días, que completará el mandato del Director renunciante o impedido de cumplir su función. El Consejo de Escuela se reunirá habitualmente por lo menos una vez al mes y sesionará válidamente con simple mayoría.

En temas específicos, cuando el Consejo de Escuela y/o el Director de Escuela lo considere necesario, se podrán formar comisiones especiales con representantes de uno o más estamentos de la Comunidad Universitaria. Además, para el mejor cumplimiento de sus funciones, podrán convocar a los Directores de Departamentos que brindan servicios a la Escuela, de manera de lograr una efectiva comunicación con dichos organismos. Asimismo los Directores de Departamento podrán solicitar a la Escuela pertinente, reuniones para tratar temas de interés común.

Artículo 8º

De los padrones: Para el Claustro docente, estos figurarán en el padrón de la Escuela de la que son docentes; el docente que lo es en más de una Escuela optará (o cambiará su opción anterior) por una de ellas antes del último día hábil del año anterior a las elecciones. A falta de esta opción la Junta Electoral lo incluirá en el padrón de la Escuela donde tiene mayor antigüedad, siendo esta decisión inapelable.

El sufragante de cualquier claustro votará en un solo padrón, a su elección. A falta de esta opción, la Junta Electoral lo incluirá en el que tenga mayor jerarquía.

Artículo 9º

Asesoría Académica: Es el organismo de la Escuela encargado de brindar información a los alumnos acerca de la carrera y su currículo, ayudarles a resolver sus problemas académicos, asesorarlos respecto a las materias selectivas a cursar y también respecto de la salida laboral. La Asesoría Académica deberá integrarse con docentes de amplia experiencia académica, profesional y con vocación para guiar a la juventud, tarea que será asignada por la Escuela y dentro de sus tareas docentes.

Artículo 10º

Reglamento interno: Cada Escuela establecerá, de acuerdo con la modalidad de las carreras, el procedimiento a seguir para el tratamiento de los diversos asuntos y de las tareas que le son propias. Este procedimiento será el Reglamento Interno de la Escuela, el cual deberá ser preparado por el Consejo de Escuela dentro del primer año de funcionamiento de la misma y aprobado por el H.C.D.

Artículo 11º

Informe Anual: La Escuela elevará anualmente al H.C.D., antes del 31 de Marzo, un resumen de la actuación desarrollada el año anterior, con valores estadísticos de los resultados obtenidos en la enseñanza y una reseña o planificación de la actuación a desarrollar en el año, de acuerdo a formularios que suministrará la Secretaría Académica esos fines. Esto resumen incluirá el informe respectivo del control de gestión.

Artículo 12º

Retribuciones: El cargo de Director de Escuela será el de Director de la Planta Directiva de la Facultad.

Hasta tanto la Facultad cuente con estos cargos los Directores de Escuela serán retribuidos con el equivalente a un cargo do Profesor Titular do dedicación semiexclusiva no incluido en el régimen de incompatibilidad.

Artículo 13º

Disposición transitoria y de excepción: Hasta tanto la Escuela no cuente con el 70 % de su plantel docente concursado, podrán sor electores y electos, como Consejeros do Escuela todos los docentes por concurso y aquellos interinos, en actividad a la fecha de cierro do los padrones, con una antigüedad mínima de dos años docencia en la Facultad y que cumplan todos los otros requisitos contenidos en esta ordenanza.

Capítulo III

Escuela del Cuarto Nivel

Artículo 14º

Definición: Esta Escuela tiene como misión organizar, planificar y conducir las actividades académicas de este nivel de acuerdo con lo establecido en las Ordenanzas del H.C.S referidas al tema. Esta Escuela incluye:

- Los Doctorados
- Las Maestrías
- Las Especialidades y toda otra estructura de Cuarto Nivel que se creare en la Facultad.

Articulo 15º

Objetivos y Funciones: Constituyen los objetivos y las funciones de la Escuela de Cuarto Nivel:

1. Organizar las tareas del Cuarto Nivel, propiciando la realización de los cursos con validez para los doctorados tanto los obligatorios como los especializados, delineando los pasos a seguir para su concreción.
2. Controlar que el nivel de los cursos dictados sea el adecuado y que se cumplan las etapas previstas en los reglamentos.
3. Analizar la admisión en la carrera de los postulantes a ingresar a los estudios de Cuarto Nivel.
4. Resolver sobre la validez, para las carreras de Doctorado, de Cursos realizados por el doctorando fuera del ámbito de la Facultad o realizados con anterioridad a su ingreso a la Carrera.
5. Rever y actualizar los reglamentos de los Doctorados, Maestrías y Especialidades y proponer al H.C.D., previo dictamen del C.A.P.A., modificaciones a los mismos.
6. Avalar pedidos de becas y subsidios de los grupos de investigación de la Facultad, y ser vínculo entre los entes que otorgan dichos beneficios a los postulantes.
7. Asesorar y colaborar con las Escuelas por Carreras en la organización y dictado de cursos de Educación Continua y Perfeccionamiento dirigidos a docentes, alumnos y egresados.

Articulo 16º

Gobierno de la Escuela: El Gobierno de la Escuela será ejercido por los siguientes organismos: El Director de la Escuela y el Consejo de Escuela.

Artículo 17º

Director de Escuela del Cuarto Nivel: La función ejecutiva de la Escuela será ejercida por un Director de Escuela que tendrá responsabilidad por el funcionamiento y operacionalidad de la misma. Representa a la Escuela donde sea necesario, respondiendo por la eficiencia del organismo y en especial por la dinámica de sus decisiones. También es responsable de las relaciones que la Escuela debe mantener con los Departamentos, el C.A.P.A., el H.C.D. y con el

Área de Registro y control Académico-Administrativo. El Director de Escuela deberá poseer preferentemente el título de Doctor u otro de Cuarto Nivel y ser o haber sido Profesor Regular de la Facultad con una antigüedad no menor a 5 años. El Director de la Escuela surgirá de una terna elegida por el Consejo de Escuela y propuesta al Decano quién elegirá y propondrá un candidato para ser designado por el H.C.D., en la segunda reunión ordinaria posterior a su integración. Durará en sus funciones el mismo tiempo que los Consejeros Docentes del H.C.D., pudiendo ser reelecto. En caso de acefalía de la Dirección, el H.C.D. designará un nuevo Director, según el Art. 60, dentro de los 30 (treinta) días para completar el mandato del Director saliente.

Articulo 17º (bis)

Subdirector: El Subdirector será elegido simultáneamente con el Director, por el mismo procedimiento que éste y el período de su mandato es igual al del Director. Para ser Subdirector se requieren los mismos requisitos que para ser Director. El Subdirector colaborará permanentemente con el Director y lo reemplazará en caso de ausencia o impedimento temporal.

Artículo 18º

Consejo de Escuela: es el Organismo máximo de gobierno de la Escuela. Está integrado por los Directores de las carreras del Doctorado, un representante de los Directores de las Maestrías, y un representante de las Especialidades. Así mismo, son Miembros Honorarios de este Consejo, con voz pero sin voto, los Profesores Eméritos y/o Consultos de la Facultad que no ocupen cargos directivos en la misma. El Consejo de Escuela se reunirá por lo menos una vez al mes y sus decisiones se tomarán por simple mayoría de votos, incluido el del Director quién tendrá doble voto en caso de empate.

Artículo 19º

Reglamento interno: La Escuela establecerá, de acuerdo con la modalidad del cuarto nivel, el procedimiento a seguir para el tratamiento de los diversos asuntos y de las tareas que le son propias. Este procedimiento será propuesto por el Director de Escuela y se establecerá en el Reglamento Interno de la Escuela, el cual será preparado por el Director de Escuela y el Consejo de Escuela dentro del primer año de funcionamiento de la misma y aprobado por el HCD.

Artículo 20º

Informe Anual: La Escuela elevará anualmente al H.C.D., antes del 31 de Marzo, una reseña o informe de la labor cumplida por la misma y un resumen de la actuación desarrollada el año anterior, con valores estadísticos de los resultados obtenidos en la enseñanza, conforme a los formularios que suministrará la Secretaría Académica de Investigación y Posgrado a esos fines.

Artículo 21º

Retribuciones: La retribución del Director de la Escuela de Cuarto nivel es igual a la de los demás Directores de Escuela y rigen las consideraciones del artículo 13º de esta ordenanza.

Capítulo IV

Departamentos Didáctico-Científicos

Artículo 22º

Creación de los Departamentos Didáctico-Científicos: Créanse dentro de la organización Académico-Administrativa de la Facultad los siguientes Departamentos Didácticos-Científicos que

agruparán a las materias de las diversas carreras, atendiendo a la afinidad de sus disciplinas, como a continuación se detalla:

1. Aeronáutica
2. Agrimensura
3. Computación
4. Construcciones Civiles
5. Diseño
6. Diversidad Biológica y Ecología
7. Economía, Administración y Legislación
8. Electrónica
9. Electrotecnia
10. Enseñanza de la Ciencia y la Tecnología
11. Estructuras
12. Física
13. Fisiología
14. Geología Aplicada
15. Geología Básica
16. Hidráulica
17. Máquinas
18. Matemática
19. Materiales y Tecnología
20. Química
21. Química Industrial y Aplicada

Esta nómina podrá ser modificada por Resolución del H.C.D. según lo demande la necesidad de la Facultad. Las Escuelas por carrera propondrán al Honorable Consejo Directivo en qué departamento deberán dictarse las asignaturas de sus respectivos planes de Estudio previo dictamen del C.A.P.A.

Artículo 23º

Definición: Un Departamento Didáctico-Científico es un organismo de ejecución que concentra la actividad específica de docentes e investigadores en razón de la afinidad de sus disciplinas en las tareas de enseñanza, investigación y/o desarrollo, y extensión. En su aspecto docente, estudia y coordina los programas de las materias afines que lo integran, efectúa la planificación didáctico-pedagógica de las mismas y la ejecuta, y efectúa el control de gestión de sus docentes.

En el aspecto de investigación y desarrollo realiza la coordinación de los recursos que dispone, los ejecuta y también realiza el control de gestión de los docentes e investigadores que intervienen en las mismas.

En el aspecto de extensión el Departamento actuará coordinadamente con la Secretaría de Extensión de la Facultad o de la Universidad y realizará el Control de Gestión de los Centros de Vinculación existentes en el mismo.

Un Departamento Didáctico-Científico está integrado por los docentes, investigadores y demás personal asignado al mismo que podrán ser agrupados por áreas de acuerdo con la afinidad temática dentro del campo de conocimiento que abarca el mismo.

Para seleccionar a sus docentes e investigadores los Departamentos Didácticos-Científicos solicitarán el llamado a concurso de los cargos al H.C.D., ya sea para el Departamento y/o áreas y/o funciones de acuerdo con las necesidades originadas por los servicios que preste.

Artículo 24º

Objetivos y Funciones: Además de ejercer las funciones generales de la administración, planeamiento, organización, mando, coordinación y control en sus áreas especificas, los Departamentos Didáctico-Científicos tienen como objetivos y funciones más relevantes:

1. Estudiar, formular y modificar los programas analíticos de las distintas materias que se dictan en el Departamento de acuerdo con las directivas o especificaciones suministradas por las Escuelas, las cuales tendrán la decisión final.
2. Elaborar el plan de actividades docentes del Departamento de acuerdo con lo solicitado por las Escuelas. Responder por escrito y dentro de los 30 días corridos, los requerimientos de las Escuelas en lo atinente al 'inc. 7) del Artículo 4º de la presente Ordenanza.
3. Efectuar la planificación didáctica-pedagógica de la actividad docente.
4. Asignar al personal las tareas específicas.
5. Dictar los cursos de actualización y de educación programados por la Escuela.
6. Dictar los cursos para los aspirantes a Doctorados, Maestrías y Especialidades programados por la Escuela de Cuarto Nivel.
7. Formular y ejecutar los planes de trabajo y programas del Departamento en lo referente a investigación, desarrollo, extensión y servicios, ad referendum del Honorable Consejo Directivo.
8. Centralizar los requerimientos de personal, equipamiento y presupuesto.
9. Solicitar al H.C.D. el llamado a concurso del personal docente y de investigación y también su designación interina. De la misma forma se procederá con el personal no docente.
10. Confeccionar, en base a las normas vigentes, el proyecto de presupuesto del organismo de acuerdo con las necesidades docentes, de investigación y/o desarrollo, de extensión y servicios, eligiendo las soluciones que contemplen el mejor aprovechamiento de los recursos disponibles. Controlar la ejecución del presupuesto asignado por la Facultad al Departamento, solicitando las eventuales modificaciones de partidas que pudieran ser necesarias para el cumplimiento de los objetivos previstos en los planes de trabajo.
11. Realizar el control de gestión de todas las actividades docentes, de investigación y/o desarrollo, de extensión y de servicios del organismo de acuerdo a la metodología que implemente el H.C.D.
12. Asesorar en todas las cuestiones relacionadas con el Departamento que le sean requeridas por el H.C.D. o sus Comisiones; por el Decano, por las Escuelas y por las Secretarías del Decanato.
13. Avalar solicitudes de becas y subsidios de los grupos de investigación *y/o* desarrollo del Departamento y ser vínculo entre entes que los otorgan. La Secretaría de Investigación y Postgrado de la Facultad y los postulantes.

Artículo 25º

Gobierno del Departamento: El gobierno del Departamento será ejercido por un Director, que será asesorado por el Consejo Departamental.

Articulo 26º

Director: La función ejecutiva del Departamento será ejercida por un Director que tendrá la responsabilidad por el funcionamiento y operacionalidad del mismo. Asimismo es responsable de la eficiencia del organismo y en especial por la dinámica de sus decisiones. El Director del Departamento deberá ser Profesor del Departamento (regular, contratado o interino) y será elegido a tal fin por el voto secreto y directo de los Profesores Titulares, o quien(es) lo(s) reemplaza(n), y de los Representantes de las Cátedras de los Departamentos (a tal fin los docentes de cada Cátedra elegirán 1 (un) Representante de entre ellos). Para ser electo Director se requiere obtener más de la mitad de los votos emitidos. De no darse en la primera votación esta situación se procederá a efectuar una nueva, que se realizará sobre los dos Profesores más votados anteriormente. El Director durará en sus funciones el mismo tiempo que el mandato de los Consejeros Docentes del H.C.D., pudiendo ser reelecto.

Articulo 27º

Subdirector: El Subdirector será elegido simultáneamente con el Director, por el mismo procedimiento que éste y el período de su mandato es igual al del Director. Para ser Subdirector se requieren los mismos requisitos que para ser elegido Director. El Subdirector colabora permanentemente con el Director y lo reemplaza en caso de ausencia o impedimento temporal o definitivo, y en este caso, hasta la finalización del mandato.

Articulo 28º

Consejo Departamental: Es el órgano consultivo del Departamento y lo integran todos los Profesores Titulares, Asociados y Adjuntos, los Docentes Auxiliares, los Ayudantes Alumnos. El Consejo Departamental toma sus decisiones por simple mayoría de votos de los Profesores Titulares, de los Representantes de las Cátedras y del Director del Departamento; el voto del Director será doble en caso de empate. En sus reuniones y a solicitud de sectores interesados, el Consejo Departamental podrá autorizar la participación de un representante de dicho sector, con voz y sin voto. El Subdirector o uno de los Encargados de Área, en forma rotativa anual, será el encargado de labrar las actas de las reuniones del Consejo Departamental.

Artículo 29º

Organización: Cada Departamento podrá dividirse en Áreas, de acuerdo con la afinidad de las materias que se dicten en el mismo y de las actividades específicas que desarrolle. Su número deberá ser el mínimo compatible con la eficiencia de la labor a desarrollar. Cada área será presidida por un Encargado de Área que será designado por el Director de Departamento y lo acompañará durante su gestión. El procedimiento a seguir para el tratamiento de los asuntos que son de competencia del Departamento lo fijará el Consejo Departamental. El Departamento sintetizará en un Reglamento Interno todos los procedimientos y disposiciones que hacen al normal funcionamiento del mismo, el cual quedará ad referéndum del H.C.D. Dicha reglamentación deberá respetar lo establecido en la presente Ordenanza.

Artículo 30º

Régimen de Reuniones: El Consejo Departamental se reunirá, en sesión ordinaria, como mínimo una vez por mes durante el año académico. El día y hora de las sesiones se fijará anualmente en la primera reunión de cada periodo. Cuando la naturaleza o urgencia de los asuntos así lo requieran, El Director podrá convocar a reunión extraordinaria del Consejo Departamental o de Área, mediante citación especial. El quórum de las sesiones se obtendrá por simple mayoría o con el número de miembros presentes una vez transcurridos quince minutos

de la hora fijada para la reunión. De todo lo tratado en las sesiones del Consejo Departamental o en las reuniones de Área, se dejará constancia en acta, en la que figurará también la asistencia de los miembros.

Artículo 31º

Informes Anuales: Antes del 28 de Febrero de cada año el Departamento remitirá al Decanato:

1. Un resumen anual de actividades desarrolladas en el Departamento referidos a:
   — Tarea docente.
   — Tareas de Investigación.
   — Tareas de Extensión.
   — Otras Tareas.
2. El Informe Anual de Actividades de cada una de las áreas, laboratorios y/o materias que incluye el Departamento, el cual habrá sido previamente requerido.
3. Los informes individuales de los docentes de dedicación especial (profesores y docentes auxiliares) previa evaluación e informe del Consejo Departamental.
4. El informe sobre control de gestión.
5. El Plan de actividades para el año lectivo a iniciarse, que incluirá:
   — Propuesta de altas y bajas del personal docente interino de cada área.
   — Horario y actividades del personal docente.
   — El plan de trabajo del personal docente.
   — Actividades de investigación, extensión y otras a desarrollar en el ámbito del Departamento.
6. Las necesidades fundamentales en lo que se refiere a:
   — Personal docente y técnico-administrativo.
   — Equipamiento.
   — Otros gastos (viajes, papelería, etc.)

Estos pedidos serán tenidos en cuenta para la distribución del presupuesto del año en curso y la elaboración del presupuesto del año próximo.

Artículo 32º

Presupuesto: Anualmente, en la fecha que se lo requiera la Facultad, el Departamento elevará el presupuesto con las previsiones del mismo para el ejercicio siguiente. Igualmente y en la forma que la Facultad determine, el Departamento solicitará las modificaciones y reajustes de las partidas previstas en el presupuesto en ejecución.

Artículo 33º

Registro y Archivo: De todos los asuntos entrados, tratados y resueltos en el Departamento, así como de los proyectos o informes emitidos, se llevará un registro y archivo.

Artículo 34º

Retribuciones: El cargo de Director de Departamento será rentado con el equivalente a la retribución de un Profesor Titular de dedicación simple, incluido en el régimen de incompatibilidad.

Incompatibilidad

Artículo 35º

Los cargos de Director, Subdirector de la Escuela de Cuarto Nivel y Consejero de Escuela son incompatibles con los de Director o Subdirector de Departamento.

Esta incompatibilidad surge naturalmente al considerar los objetivos y funciones de las Escuelas y Departamentos.

Asimismo no podrán ejercer la Dirección o Sub Dirección de Escuelas y Departamentos, los Consejeros del H.C.D.

Capítulo V

Consejo Asesor de Planificación Académica

Artículo 36º

Creación: Créase dentro de la Organización Académica Administrativa de la Facultad el Consejo Asesor de Planificación Académica. (C.A.P.A.)

Articulo 37º

Definición: El C.A.P.A. es un Organismo de estudio, de asesoramiento, de reflexión y de observación que se encargará de la planificación académica global de la Facultad.

Este Consejo Asesor estará presidido por el Decano o Vice-decano e integrado por los Secretarios Académicos y todos los Directores de Escuelas, y se reunirá por convocatoria de quien lo presida o por decisión de la mayoría de los Directores de Escuela cuando lo consideren necesario.

Artículo 38º

Objetivos y Funciones: Constituyen los objetivos y funciones del C.A.P.A:

1. Compatibilizar, coordinar y armonizar las tareas de las Escuelas a fin de utilizar eficientemente los recursos humanos, físicos y económicos de la Facultad.
2. Realizar los estudios necesarios a fin de preparar el plan de acción futuro de la Facultad.
3. Buscar los perfeccionamientos posibles de la organización y actividades académicas.
4. Servir como Organismo Asesor del Decano y del H.C.D. en todo lo concerniente a la preparación y formación de los futuros profesionales de acuerdo con los intereses de la Nación.

Capítulo VI

Área Administrativa de Registro y Control Académico

Artículo 39º

Las funciones de registro y control académico serán reglamentadas por una Ordenanza específica.

Capítulo VII

Institutos y/o Centros

Artículo 40º

Definición: El Instituto y/o Centro es una sub unidad académica donde se localiza la actividad de investigación, desarrollo y accesoriamente docencia cuando su complejidad requiera de

recursos humanos multidisciplinarios y físicos que excedan las capacidades de los Departamentos Didáctico-Científicos, sin perjuicio de las tareas que se realizan en éstos.

Articulo 41º

Objetivos y funciones: Los Institutos y/o Centros tendrán como función específica planificar y ejecutar los programas de investigación y/o desarrollo y también los programas de prestación de bienes y servicios a terceros que dieron origen a su creación, para lo cual ejercerán las funciones administrativas de planeamiento, organización, dirección control y de de gestión.

Artículo 42º

Dependencia funcional: Todos los Institutos y/o Centros existentes y a crearse en el ámbito de la Facultad dependerán del H.C.D. a través del Decano. Su creación y reglamentación deberán ser aprobadas por el H.C.D.; a tal fin dicho cuerpo dictará, en un plazo no mayor de dos años, una Ordenanza específica reglamentando tas condiciones de creación y funcionamiento de dichas sub unidades académicas.

Artículo 43º

Financiamiento: Todos tos Institutos y Centros existentes y a crearse en el ámbito de la Facultad deberán contar con su propio financiamiento.

Laboratorios

Artículo 44º

Dependencia funcional: Los Laboratorios existentes y a crearse en la Facultad, que presten servicios a más de una cátedra, dependerán de los respectivos departamentos.

El Laboratorio perteneciente a una Cátedra seguirá manteniendo la dependencia funcional de la misma.

Museos

Dependencia funcional: Los Museos existentes y a crearse en la Facultad dependerán del Honorable Consejo Directivo a través del Decano.

Evaluación Continua de la Gestión

Anualmente en cada órgano de gestión de la FCEFyN se elaboran informes que se elevan al HCD para su consideración. Estos informes constituyen los documentos sobre los que realiza la evaluación continua y permanente de la Institución. Ese organismo de gobierno por su constitución asegura la participación de todos los estamentos de la unidad académica.

La evaluación permanente implica la aplicación continua, progresiva y revisada de los planes de desarrollo de la institución anteriormente expuestos. Involucra también su corrección y su mejoramiento según la experiencia realizada. Permite las interrelaciones entre los distintos estamentos y una práctica de intercambio en redes, no sólo entre los docentes como autores de los proyectos, planes ó propuestas, sino y principalmente, de los estudiantes. La evaluación se refiere también a la práctica educativa y evalúa a la consecución de sus objetivos.

Los sistemas de evaluación de los docentes están reglamentados por las Ordenanzas de Concursos y por el Régimen de Control Docente. Las autoridades (Decano y Honorable Consejo Directivo) son electas por los claustros, que de ese modo evalúan sus logros y proponen mejoras.

Acciones y estrategias para garantizar la calidad

La UNC realiza anualmente, sobre las Facultades y otras dependencias, dos tipos de Auditorias:

— de orden académico (actas, exámenes, resoluciones, etc.)

— de orden contable (ingresos, egresos, cuentas, etc.)

Esto constituye una sólida garantía del estricto cumplimiento de las normas y procedimientos correspondientes, una herramienta para el control, corrección y eventual modificación de las acciones, y una imagen de transparencia ante la comunidad.

La renovación de autoridades (Decano y Vicedecano cada tres años, Consejeros y Consiliarios cada dos años, Directores y Coordinadores de Departamentos cada tres años) a través de la votación de los claustros, representa un mecanismo de permanente evaluación tanto de las gestiones ejecutadas como de las propuestas a realizar.

El cuerpo docente está sometido a permanentes evaluaciones: de títulos, antecedentes y oposición, en los Concursos públicos que, por riguroso orden de méritos, posibilitan su ingreso a la docencia; y de gestión y formación académica a través de las periódicas evaluaciones instrumentadas por el Régimen de Control de Gestión de la Docencia, (Ord. N° 03-HCD-2008), que es un sistema integrado al proceso académico-administrativo de la FCEFyN, que contribuye a mejorar el nivel académico de la enseñanza a través del seguimiento, control, registro y evaluación del cumplimiento de funciones y tareas de los docentes como así también sirve de fundamento para la formulación de planes de mejoras generales y particulares.

Están comprendidos en este régimen de control de gestión de la docencia todos los Profesores (Titulares, Asociados y Adjuntos) y los Profesores Auxiliares de todas las Cátedras, Áreas, Departamentos, Institutos, Centros, etc. que desempeñen funciones docentes por concurso o interinos en la unidad académica, cualquiera sea su dedicación, a excepción de los Profesores Eméritos, Consultos, Honorarios y Titulares Plenarios, cuya gestión es evaluada por Ordenanzas y Resoluciones específicas.

Aquellos docentes que desempeñen cargos de conducción universitaria sin actividad docente pero con dedicación exclusiva (Rector, Vicerrector, Decano, Vicedecano y Secretarios) no son evaluados en los períodos en que desempeñan los cargos y están exentos de la presentación de los Informes correspondientes a dichos períodos.

Los resultados del control de gestión de la docencia:

— Son una información relevante para destacar las fortalezas y superar las debilidades de la gestión de la docencia mediante la implementación de planes de mejoras generales y particulares.

— Son considerados por los Tribunales de Concursos según lo establecido en el Art. 14, inciso h de la Ord. 8-HCS-86 y sus modificatorias (texto ordenado) y en el Art. 8, inciso a.14) de la Res. 27-HCD-87 y sus modificatorias Res. 379-HCD-89 y 463-HCD-89. Asimismo son considerados por las Comisiones Técnicas Asesoras designadas para la aplicación del Art. 69, inciso c) del Estatuto de la UNC. La Facultad, a través de la Oficina de Concursos, pone a disposición de los miembros de los Tribunales y Comisiones las evaluaciones y resultados del Control de Gestión de los aspirantes a cargos docentes.

— Son considerados por los Departamentos al proponer y por el H.C.D. al resolver la prórroga de designaciones interinas.
— Pueden ser utilizados en los procesos de autoevaluación de las carreras de la F.C.E.F. y N. por los órganos encargados de realizarlos.

El Control de Gestión de la Docencia es realizado por:

— Los Profesores Titulares o Encargados de las Materias.
— Los Directores de Departamento con acuerdo del Consejo Departamental.
— El Comité Académico de Control de Gestión Docente.
— El Honorable Consejo Directivo (HCD).

El Control de Gestión de la Docencia debe garantizar la validez y confiabilidad de la información. Para ello se utilizan los modelos de informes, formularios, encuestas y otros instrumentos incluidos en la Web. Todos los documentos con información y opinión deben ser rubricados por quien los emita excepto en el caso de las encuestas de alumnos.

La información proveniente del Control de Gestión de la Docencia es registrada objetivamente y tiene carácter reservado. Las Secretarías Académicas llevan el archivo de la información. A la información producida pueden acceder total o parcialmente los integrantes de la unidad académica según los siguientes niveles:

1. Nivel de acceso 1. HCD, Decano, Vicedecano, Secretario General, Secretarios Académicos, ProSecretario de Evaluación Institucional, Comité Académico de Control de Gestión Docente. Tendrán acceso a la información de todas las planillas de todos los docentes y materias.

2. Nivel de acceso 2. ***Directores*** de Escuela: tendrán acceso a la información de las planillas de las materias y los docentes relacionada a los cargos que prestan servicio a la Escuela que dirige.

3. Nivel de acceso 3. ***Directores*** de Departamento: tendrán acceso a la información de las planillas de las materias y los docentes relacionada con los cargos que corresponden al Departamento que dirige.

4. Nivel de acceso 4. Titulares o Encargados de Materia: tendrán acceso a la información de las planillas de la materia de la cual es responsable y de los docentes relacionados con los cargos que corresponden a la materia que dirige.

5. Nivel de acceso 5. ***Docentes*** en general, profesores o auxiliares: tendrán acceso a la información de las planillas relativas a sus cargos y las planillas correspondientes a las materias en que se desempeña.

6. Nivel de acceso 6. ***Director*** de la Oficina de Personal: tendrá acceso a la información de las planillas de todos los docentes y materias.

Las acciones para la mejora pueden sintetizarse en la ampliación y optimización de funciones de los recursos informáticos, la reasignación de personal técnico – administrativo por área y funciones, la creación de la oficina de Prensa y Difusión como nudo centralizador de las comunicaciones internas y sistémico de las externas y la apertura por este medio de comunicación directa de egresados y comunidad con la Facultad.

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

FORTALEZAS EN LA CAPACIDAD DE GENERACIÓN Y DIFUSIÓN DE CONOCIMIENTO

ORGANIZACIÓN FUNCIONAL Y ACADÉMICA DE LA FCEFYN

En la primera parte de esta sección se resume la organización funcional y académica de la Facultad que fue descrita en todo detalle en al sección anterior (sección 1.3) y posteriormente se enuncian las fortalezas.

En la Universidad Nacional de Córdoba, el gobierno de las Facultades está a cargo de un **Consejo Directivo** y del **Decano**. El máximo órgano de gobierno de la Unidad Académica es el Consejo Directivo integrado por docentes, no docentes, alumnos y egresados elegidos democráticamente por los respectivos estamentos. Esos mismos estamentos eligen al Decano.

Las carreras están organizadas por **Escuelas** que son organismos de planificación docente en el máximo nivel, que se ocupan de la programación, coordinación y contro de la enseñanza y su implementación y efectúa el asesoramiento de sus estudiantes. También realiza el control de gestión de la función docente de los Departamentos que intervienen en sus currículos. Las Escuelas tienen por objetivo formar integralmente profesionales, desarrollando su capacidad creadora y realizadora, proveyéndole de valores y conocimientos que le permitan servir a las necesidades del país, habilitándolos para el ejercicio de los alcances de su título y se ocupan de estudiar, formular y reformar el currículo de las respectivas carreras para su actualización permanente.

Los **Departamentos Didáctico-Científicos** están integrado por los docentes, investigadores y demás personal de acuerdo con la afinidad temática dentro del campo de conocimiento. Son organismos de ejecución que concentran la actividad específica de docentes e investigadores en razón de la afinidad de sus disciplinas en las tareas de enseñanza, investigación y/o desarrollo, y extensión. En su aspecto docente, estudian y coordinan los programas de las materias afines que lo integran, efectúan la planificación didáctico-pedagógica de las mismas y las ejecutan, y efectúan el control de gestión de sus docentes. En el aspecto de investigación y desarrollo administran los recursos y realizan el control de gestión de los docentes e investigadores que intervienen en las mismas. En el aspecto de extensión los Departamentos actuan coordinadamente con la Secretaría de Extensión de la Facultad y realizan el Control de Gestión de los Centros de Vinculación existentes en el mismo. Los Departamentos está dirigidos por el Consejo Departamental y el Director de Departamento.

Dentro de la Organización Académica Administrativa de la Facultad se cuenta con el **Consejo Asesor de Planificación Académica** (C.A.P.A.) que es un organismo de estudio, de asesoramiento, de reflexión y de observación que se encarga de la planificación académica global de la Facultad. Este Consejo Asesor estará presidido por el Decano o Vice-decano e integrado por los Secretarios Académicos y todos los Directores de Escuelas. Los objetivos y funciones del C.A.P.A. son: *i*). Compatibilizar, coordinar y armonizar las tareas de las Escuelas a fin de utilizar eficientemente los recursos humanos, físicos y económicos de la Facultad. *ii*) Realizar los estudios necesarios a fin de preparar el plan de acción futuro de la Facultad. *iii*) Buscar los perfeccionamientos posibles de la organización y actividades académicas. *iv*) Servir como Organismo Asesor del Decano y del H.C.D. en todo lo concerniente a la preparación y formación de los futuros profesionales de acuerdo con los intereses de la Nación.

FORTALEZAS DE LA ORGANIZACIÓN FUNCIONAL Y ACADÉMICA DE LA FCEFYN

La estructura organizativa, garantiza la participación libre, representativa y democrática del personal administrativo, docente, autoridades y estudiantes, con la consecuente transparencia de su accionar tanto sea en los organismos de gobierno como en las instancias académicas o de funcionamiento. La difusión y publicidad de sus actos enriquece esta dinámica de gestión.

Los roles de los órganos de gobierno y de todas las instancias de gestión, así como de la estructura académica y administrativa, están definidos por normativas específicas y particulares al respecto. La FCEFyN está estructurada en cátedras que deben compatibilizar con otras del mismo nivel no sólo horarios y cronogramas sino, también, la articulación de los contenidos curriculares, los que a su vez deben articularse transversalmente de acuerdo a los objetivos de la carrera, para contribuir al cumpliendo de las incumbencias que hacen al alcance.

Esta estructura organizacional de la Unidad Académica presenta fortalezas ya que:

— Posibilita una planificación y seguimiento racional de los diferentes procesos de docencia, investigación y extensión, atendiendo a los requerimientos de cada instancia.

— Posibilita una participación efectiva de todos los estamentos en la toma de decisiones.

— Permite una coordinación eficiente del uso de la infraestructura de aulas y laboratorios.

— Facilita la coordinación de los programas y planes de estudio según carreras como así también otras instancias de capacitación y vinculación con ámbitos académicos interuniversitarios tanto regionales como nacionales.

— Tiene previsto evaluar periódicamente las carreras procurando identificar las nuevas exigencias del medio laboral y social para con los profesionales que se forma.

— Permite establecer a través de las diversas secretarías de la Facultad, relaciones con reparticiones públicas, empresas, etc. tendientes a lograr la inserción del futuro profesional a su medio laboral mediante pasantías y otras formas de acción.

Después del análisis se considera que:

- La estructura organizativa y de conducción de la unidad académica es adecuada para asegurar una gestión efectiva de las carreras que se dictan en la FCEFyN.
- La estructura organizativa y de conducción de la carrera de Ingeniería en Computación permite asegurar la correcta gestión de la misma.
- Las responsabilidades de los diferentes órganos de conducción están bien diferenciadas y existe compatibilidad entre las funciones definidas para los cargos y las personas designadas para ocuparlos.
- Existen instancias institucionalizadas en la Unidad Académica responsables del diseño del plan de estudios y de su revisión periódica así como instancias y comisiones encargadas del seguimiento del rendimiento de los alumnos.
- Las comisiones de planificación y seguimiento que se desempeñan en el ámbito de la carrera son efectivas en el seguimiento de los planes de estudio y de los docentes y alumnos.
- No se considera necesario crear nuevas instancias de conducción.

FORTALEZAS DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN

Fortalezas del plantel docente

El plantel docente de la carrera tiene fortalezas en la capacidad de generación y difusión de conocimiento dada:

- la cantidad y calidad de los docentes (216 docentes);
- la dedicación de los docentes (30 % con dedicación exclusiva);
- el nivel de formación de posgrado (45 % de los docentes tiene posgrado);
- el balance entre el número de docentes cuya actividad principal es la académica (47 %) y los que tienen experiencia profesional en las empresas del medio (53). Los académicos predominan en las ciencias básicas y los profesionales en los cursos superiores;
- la antiguedad de los docentes está distribuida en forma uniforme (el 40 % tiene menos de 20 años de antiguedad y el 60 % tiene 20 años o más);
- el número de proyectos en ejecución (46 proyectos);
- El número de publicaciones en los últimos 5 años (225 artículos en revistas con referato y 599 presentaciones en Congresos).

Fortalezas de la infraestructura física

Las aulas y salas de actividades son adecuadas en calidad y cantidad para atender al número de alumnos de la carrera y para desarrollar las actividades programadas. Las salas de trabajo de los docentes y su equipamiento son adecuadas al número de docentes, su dedicación horaria y sus funciones. Se cuenta con apoyo de servicios institucionales, equipamiento y materiales para el dictado de clases y disponen de equipos en cantidad y calidad para desarrollar sus actividades áulicas.

Se cuenta con una biblioteca construida recientemente. Es importante destacar que el sistema informático de consulta es accesible desde Internet, por lo que el usuario puede tomar conocimiento previo, no sólo de la existencia de un título determinado, sino también, de su disponibilidad. En los últimos años, se produjo un aumento importante del acervo bibliográfico que trajo como consecuencia un rápido aumento del número de alumnos que asisten a la biblioteca.

Los laboratorios de enseñanza, están adecuadamente preparados para cumplir con sus funciones específicas, tanto por el equipamiento disponible, como por la calidad de los espacios, aspectos edilicios y de seguridad. Se destacan de entre éstos el Laboratorio de Electrotecnia y Electrónica, por su importancia en el apoyo que brinda al dictado de asignaturas de las denominadas Tecnologías Aplicadas, como escenario natural de los trabajos prácticos. El Laboratorio de Computación fue reequipado y readecuado en el año 2008. La cantidad de computadoras es consistente con la cantidad de alumnos que las utilizan. La coordinación en el uso de estas facilidades está informatizado.

Existen políticas de uso de las instalaciones (aulas, sala de computadoras y laboratorios) y registros de ocupación de las instalaciones y mecanismos para poner en conocimiento de profesores y alumnos las asignaciones de uso. Los laboratorios y ambientes cuentan con medidas de prevención y seguridad del trabajo, indicando la existencia de elementos de protección contra accidentes en cantidades acordes con la cantidad de alumnos. Existe una instancia institucionalizada responsable de la implementación y supervisión de las condiciones de seguridad e higiene.

Fortalezas derivadas de las políticas de vinculación y convenios con empresas del medio

Las actividades de transferencia y/o servicios permiten captar y recibir aportes externos para mejorar y actualizar las actividades académicas, de investigación y de extensión, lo que ayuda a formar y actualizar a docentes y alumnos, y es transferido en forma directa a la educación de grado. También es una forma de proyectar el quehacer interno y del aporte que podamos ofrecer como institución. Estas actividades de transferencia y/o servicios se realizan a través de los Centros de Vinculación, actualmente son 34 unidades que abarcan distintas áreas temáticas.

Existen numerosos convenios específicos firmados con empresas públicas y privadas para favorecer el desarrollo de la carrera. Este tipo de vinculación reviste gran importancia para la carrera pues son sectores donde los estudiantes desarrollan actividades tales como pasantías, prácticas profesionales y donde pueden encontrar temas para la realización de Proyectos Integradores

Fortalezas derivadas de los procesos de acreditación

Durante los últimos seis años se implementaron planes de mejora como consecuencia de los procesos de acreditación a los que se presentó voluntariamente la UA. Estos planes fueron requeridos por los Pares Evaluadores que visitaron la UA en seis oportunidades entre el año 2003 y el año 2010. Todos los compromisos y recomendaciones de acreditación de la primera fase fueron cumplidos por cada una de las carreras involucradas, por lo que la acreditación se extendió por otros tres años en todos los casos.

Los Planes de Mejora de la UA para las nueve carreras de ingeniería en proceso de acreditación impactaron positivamente en la Carrera de Ingeniería en Computación porque la mayoría de las debilidades iniciales eran a nivel de Unidad Académica y su solución favoreció a todas las carreras. La enseñanza de la ingeniería en la UA ha tenido en los últimos años importantes cambios derivados de los procesos de acreditación convocados por la CONEAU. Se ha adoptado una nueva filosofía de gestión de los procesos de enseñanza y aprendizaje basada en la calidad; que se origina dentro mismo de la unidad académica con la participación de todos los estamentos de la comunidad educativa.

Fortalezas derivadas de los proyecto PROMEI

Entre los años 2005 a 2010 se ejecuto del proyecto PROMEI para mejorar la capacidad educativa de la UA. Este ambicioso proyecto permitió incrementar la dedicación de los docentes, la radicación de nuevos docentes con posgrado, el equipamiento de laboratorios, el equipamiento informático y el acervo bibliográfico. Además se designaron más de 100 tutores para la puesta en marcha de sistemas de tutoría y orientación al estudiante y 28 Auxiliares de Primera para reforzar la enseñanza en primer año y disminuir la deserción en esa etapa de las carreras de ingeniería. El apoyo recibido por el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología a través de la implementación del PROMEI, ha permitido una sustancial mejora en esta unidad académica y ha predispuesto a sus integrantes de manera positiva hacia los sistemas de evaluación y acreditación de la Educación Superior. Por otra parte, en virtud al importante número de carreras involucradas en estos procesos y a las diferentes etapas en las cuales se encuentran, existe en la institución un permanente estado de “autoevaluación” y en consecuencia se realizan acciones de mejoras de manera continúa.

CONCLUSIÓN

La carrera de Ingeniería en Computación tiene fortalezas en la capacidad de generación y difusión de conocimiento, derivada de la cantidad y calidad del plantel docente, la adecuación de la infrestructura físical, la vinculación con el medio y los programas de mejora llevados a cabo por la UA en los últimos años.

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

PERSONAL ADMINISTRATIVO, TÉCNICO Y DE APOYO

El personal técnico-administrativo y de apoyo de la Facultad depende jerárquicamente de las siguientes secretarias con sus respectivas áreas y servicios.

— *Secretaria General:* Secretaria del Consejo Directivo, Área Oficialía y la Dirección General Administrativa**.** De esta última a su vez depende el Área Económica Financiera, Personal y Sueldo y Despacho.

— *Secretaría Académica:* Áreas de Apoyo a la Función Docente, Bibliotecas, y las Prosecretarías de Concurso y de Evaluación Institucional.

— *Secretaría Técnica:* Servicios Generales; Mantenimiento, Centro de Cómputos y Comisión de Seguridad.

La planta técnica-administrativa se ha mantenido constante en lo últimos años; en la actualidad se compone de 114 agentes no-docentes, de los cuales 38 cargos han rendido concursos, 14 son interinos (contratados) y 5 agentes en comisión en otras dependencias de la Universidad Nacional de Córdoba.

La designación y promoción de cargos en todas las jerarquías se realiza en el marco de la Ley Nº 22.140 – Régimen Jurídico Básico de la Función Pública - y del Escalafón y Tipificador de Funciones de las Universidades Nacionales, Decreto Nº 2213/87, además de pertinentes resoluciones rectorales y decanales que corresponda aplicar.

La Dirección General de Personal de la Universidad Nacional de Córdoba (DGP) ofrece cursos de capacitación para los agentes administrativos, técnicos y de apoyo que van desde su alfabetización (nivel primario) hasta cursos en temáticas relativas a su quehacer profesional, integrados en un programa sistemático y articulado de modo tal de favorecer la adquisición de conocimientos básicos y/o avanzados y el entrenamiento en habilidades; de acuerdo al nivel de desempeño de cada agente.

El personal de la FCEFyN realiza cursos de formación conceptual en temas generales en el campo de las ciencias jurídicas, ciencias del comportamiento, formación de equipos de trabajo y comunicación, administración y finanzas, cursos sobre programas de computación, cursos avanzados de profundización en temáticas específicas y relevantes para la actualización y la gestión como también talleres de entrenamiento en el desarrollo de habilidades instrumentales.

1.6. Evaluar la suficiencia, rapidez y seguridad de los sistemas de registro; observar si dichos registros están multiplicados o constituyen fuentes únicas de información. Analizar la existencia de redes que permitan el acceso a cierta información y la diversidad de los accesos de carga.
Indicar la forma en que se resguardan las constancias de la actuación académica y las actas de examen de los alumnos.
Señalar la existencia de un registro de los antecedentes académicos y profesionales del personal docente, la forma en que se mantiene actualizado y los mecanismos que permiten su consulta para facilitar la evaluación.

SUFICIENCIA, RAPIDEZ Y SEGURIDAD DE LOS SISTEMAS DE REGISTRO

REGISTRO Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN ACADÉMICO-ADMINISTRATIVA

En la Unidad Académica existe un sistema de registro y procesamiento de la información (antecedentes académicos y profesionales de los docentes, de matrícula, de cursado, de alumnos, etc.) que desde el punto de vista funcional comprende las siguientes áreas:

- Área Operativa.
- Área de Apoyo a la Función Docente.
- Bedelía.
- Oficialía.
- Centro de Cómputos.

Registros informáticos

El desarrollo, mantenimiento y administración de los sistemas informáticos administrativos está a cargo del Área Centro de Cómputos, dependiente de la Secretaría Técnica de la Facultad. Entre los sistemas se destacan:

1. ***Sistema SIU-Guaraní****:* Participan en el registro, procesamiento, y análisis de la información de gestión académica, basada en el sistema SIU-Guaraní, los siguientes actores:
   - *Alumnos:* Ingresan sus inscripciones a cursada y exámenes finales. Además pueden consultar su estado de actuación académica y confirmar sus inscripciones. Completan las encuestas del control de gestión docente. Vía Intenet o terminales de autogestión.
   - *Docentes:* Pueden consultar la nómina de alumnos inscriptos para cursadas y exámenes de las diferentes actividades curriculares, y son los responsables de introducir al sistema los datos correspondientes al resultado de la cursada.
   - *Áreas administrativas:* Que comprende *Área de Apoyo a la función Docente* / *Despacho de Alumnos*. Esta área es la responsable de llevar el registro de todos los alumnos de la Facultad. Carga información de planes de estudio, comisiones por materia, calendario académico, ingresos, matrículas, pases, convenios y equivalencias tanto de las carreras propias de la Facultad, como de otras instituciones del país y del extranjero. Además funciona como ventanilla de apoyo a los trámites de los alumnos.
   - *Oficialía:* Encargada de ingresar los resultados de las mesas de exámenes y de informar los graduados al sistema. Emite los certificados de actuación académica.
   - *Asociación Cooperadora:* Informa los pagos y excepciones en el sistema de aranceles para el control de los alumnos.

— *Áreas de gestión y académicas:* Que comprende

Decanato: Generación de reportes para la toma de decisiones.

Secretaría Académica: Consulta de información estadística y de desenvolvimiento académico de los alumnos.

Prosecretaria de Evaluación institucional: Consulta de información estadística y de desenvolvimiento académico de los alumnos para las comisiones de acreditación; seguimiento, orientación y apoyo a alumnos y gabinete psicopedagógico.

2. ***Sistema SIU-Pampa**:* Participan en el registro, procesamiento, y análisis de la información de gestión académica, basada en el sistema SIU-Pampa, las siguientes áreas:

— *Áreas administrativas:* Que comprende

Dirección de Administración: Consulta y control de la información.

Área Personal y Sueldos: Informa y mantiene los datos de movimientos de planta de personal, además datos personales, de legajo y profesionales de los docentes y no docentes y para la liquidación de sueldos.

— *Áreas de gestión y académicas:* Que comprende

Decanato: Generación de reportes para la toma de decisiones.

Prosecretario de Concursos*:* Reportes para la gestión de llamados a concursos.

3. ***Registro de documentos**:* Participan en el registro y procesamiento, de gestión académica, las siguientes áreas:

— *Área Operativa / Despacho:* Esta área es la encargada de atender los distintos aspectos (redacción, protocolarización, distribución, etc.) relacionados con resoluciones tanto de canales como del HCD. De esta área depende el Archivo de la Unidad Académica.

— *Personal:* Lleva el registro en papel e informático de la actuación académica del personal docente en el que consta: Departamento, Cátedra, Legajo, Apellido y nombre, Cargo, Resolución de Designación, Fecha de inicio y Fecha de finalización de la designación, Condición que revista (regular o interino) y Licencias.

— *Bedelía:* es quien controla la asistencia de los docentes al dictado de todas las materias, realiza la distribución de aulas y también en períodos de exámenes es la encargada de entregar, receptar y supervisar que las actas de examen estén debidamente conformadas.

— *Oficialía:* En esta área se realiza la recepción, registro, almacenamiento y custodia de las actas de exámenes; además se mantiene el archivo de graduados y es la encargada de tramitar el otorgamiento de los diplomas respectivos, sobre la base de la información que posee en sus archivos y en el registro académico.

El funcionamiento de los *sistemas de registro y procesamiento de la información académico-administrativa* cumple satisfactoriamente con los requerimientos necesarios de la Unidad Académica. Las distintas áreas que conforman este sistema interactúan eficazmente, analizando en forma periódica la optimización de los recursos y funcionamiento de las mismas.

4. ***Comunicación institucional electrónica**:* La comunicación institucional electrónica se sustenta sobre dos pilares, la página Web de la Facultad donde se publican las novedades y se pueden bajar archivos con información y el correo electrónico institucional donde los alumnos, docentes y no docentes poseen cuentas, recibiendo las comunicaciones oficiales.

5. ***Otros sistemas**:* Otros sistemas administrativos que se encuentran en funcionamiento en la Facultad son:

   — Sistema económico-financiero, provisto por la Dirección de Administración de la UNC, se encarga de gestionar los recursos, (SIGCE).

   — Sistema de aranceles, asociado al sistema de gestión académica administra los aportes estudiantiles.

   — Sistema de control de documentos, maneja todos los movimientos de documentos en la Facultad, expedientes, resoluciones, etc., (COMDOC).

   — Sistema de Control de Personal, administra el registro de entradas y salidas del personal.

   — Sistema de Control de Gestión Docente, encargado de capturar on line y analizar las encuestas de los alumnos sobre el desempeño docente.

Cabe destacar además, que en cada Departamento Didáctico-Científico, se encuentran disponibles los antecedentes académicos y profesionales de los docentes (Res. 1284-A-2001), y que estos son de carácter público (Res. 83-A-2004) publicados en la red institucional.

CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE REGISTRO DE INFORMACIÓN

Las actuaciones institucionales, académicas y administrativas son registradas bajo responsabilidad de las Secretarías o de las Áreas administrativas, según la competencia temática que se trate. De tal modo, cada uno de los Registros constituye una fuente de información única y confiable, procesada por una persona o equipo responsable, autorizado, con especialización en el tema. En algunos casos es obligatorio el resguardo en diferentes formatos y ámbitos físicos, particularmente en los que tienen que ver con:

— actuación académica de estudiantes.

— planta de personal docente, no docente y otras relaciones laborales.

— asuntos presupuestarios y contables.

— normas dictadas por el H. Consejo Directivo, Decanato, H. Consejo Superior y Rectorado.

La accesibilidad, por parte de terceros no autorizados a las actuaciones registradas es, de acuerdo a los casos, y con diferentes grados, según sea pública o restringida, sólo para obtener información, y no está permitida ninguna modificación o introducción de datos.

Las características técnicas de los Sistemas de Registro varían según su adecuación a ciertos indicadores (seguridad, accesibilidad, publicidad, privacidad, cantidad, frecuencia, etc.). Todos son informáticamente procesados: algunos mediante software especialmente diseñados y otros mediante software o procedimientos estándares o simples.

Sistema de información de los alumnos SIU – Guaraní

La administración de la información de los alumnos, se realiza mediante el sistema SIU - GUARANÍ (Sistema Informático Universitario) desarrollado por el Ministerio de Educación de la Nación y puesto en vigencia a partir del año 2003 para lo cual debieron migrar todos los datos del sistema informático anterior. Este nuevo sistema permite el procesamiento de datos de ingreso, inscripciones al año académico, inscripción y gestión de cursado, exámenes, certificaciones y obtención de datos estadísticos.

El Área Enseñanza (Departamentos Despacho de Alumnos y Oficialía) es la responsable de la carga y resguardo de constancias de actuación académica y actas de regularidad, promoción y exámenes de los alumnos. Los procedimientos se realizan bajo estrictas medidas de seguridad y controles, con acceso mediante claves periódicamente renovadas y bajo auditorias anuales de la UNC. El archivo de actas se realiza digitalmente y en formato papel; ambos de acuerdo a normas de protección dictadas por la UNC.

El sistema de registro académico de los alumnos se rige, en general, por lo dispuesto en la Ord. 7-HCS-04 UNC en Anexo 2, f.24. Los alumnos se inscriben por medio del SIU Guaraní en Despacho de Alumnos del Área Enseñanza por Autogestión, personalmente, o por Internet ingresando a la página Web de la Facultad. Es considerada una fortaleza del sistema, el control que, en cualquiera de los casos, realiza automáticamente, determinando las condiciones necesarias del alumno para su inscripción tanto al cursado de las asignaturas como a examen (correlatividades según el plan de estudios que corresponda para el alumno).

La inscripción a las cátedras es libre hasta que se llega a la cantidad límite, definida como Capacidad de Soporte, establecida por Secretaría Académica en función de la relación teórica alumnos por docente, de manera de equilibrar los grupos.

Las actas de examen y las listas de cursado de cada cátedra son tomadas por los docentes desde el sistema de Autogestión de la facultad, en cualquier momento. El sistema procesa las inscripciones según el plan de correlatividad de cada asignatura, excluye las incorrectas y permite imprimir el acta original donde constan los docentes que conforman el tribunal examinador.

Las actas para el examen son entregadas mediante registro y rúbrica a los docentes, por personal de Despacho de Alumnos, quien las confecciona con los tribunales constituidos y conformados por Secretaría Académica de la Facultad. Una vez concluido el examen las actas “Manuscritas” son entregadas por el docente presidente del tribunal a Oficialía de la Facultad, quien recepta, registra y controla la información asentada en las mismas por los miembros del tribunal (calificaciones, datos estadísticos, observaciones), dentro de los cuatro días posteriores a la fecha de examen para ser incorporadas al sistema Guaraní.

***Proceso de carga**:* Los resultados son cargados inmediatamente por el presidente del tribunal a través el sistema SIU-GUARANÍ donde se registran electrónicamente. Seguidamente se emite una copia soporte papel, y se confrontan los datos ingresados al sistema con el acta Manuscrita. Una vez verificado los mismos, se procede a “cerrar” el acta, y se emite el acta “Final” que queda archivada en Oficialía (además del acta manuscrita), para control de actuación académica de los alumnos. Luego de la impresión del acta FINAL, se procede a emitir el acta “Copia” que se entrega al profesor titular de cátedra para su archivo personal durante por lo menos 10 años. Se fija día y hora para su entrega, previo control y firma del acta final por parte del mismo.

En caso de existir errores en las actas, con posterioridad al registro de las mismas en el sistema informático, se procede a solicitar un acta rectificativa, que es refrendada por Resolución, tal como dispone la Ord. 17-HCS -97 UNC en Anexo 2, f.15.

La encuadernación de libros se organiza, separando las actas originales de los duplicados, y siguiendo un sistema correlativo de Nº de Libro y Nº de Acta. Seguidamente se procede a confeccionar los índices de cada tomo original y duplicado consignando: Nº de Libro, Fecha, Carrera, Asignatura, Tipo de Acta, Nº de Acta y Cantidad de Folios.

Archivo de actas originales y acta final o definitiva: El resguardo de actas de exámenes se cumple acorde a lo dispuesto por la Ord. 17-HCS-97 UNC, Anexo III (Normas de Archivo de Documentación de Desempeño Académico), donde se diferencian:

— ***Actas Originales****:* Se encuentran depositadas en el lugar geográfico asignado como archivo general de la dependencia, bajo normas de seguridad previstas en la Ord.17-HCS-97 (Cf. en Anexo 2, UNC, f.15) dentro de armarios ignífugos con doble candado, y en custodia y responsabilidad del Decanato.

— ***Actas Finales****:* Las actas finales se archivan en Oficialía de la Facultad sin acceso al público, para el control de la actuación académica de los alumnos. En caso de existir "observaciones" en las auditorias realizada por la UNC, se solicitara descargo del responsable con vista al Decano y se estipula el plazo perentorio para proceder a su rectificación. Este mecanismo optimiza la organización y seguridad de los procedimientos utilizados en la ejecución de las tareas acorde a lo establecido en la Ordenanza vigente.

Sistema de gestión de personal SIU – Pampa

Desarrollado por el Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología, tiene como finalidad la liquidación de sueldos, emisión de recibos, pagos de becas y otros servicios relacionados con el personal. Este sistema es gestionado por el Departamento de Personal de la FCEFyN. Se envía la información, para su control, a la Dirección de Personal de la Universidad Nacional de Córdoba, quién procede a la liquidación de haberes de acuerdo a la información enviada.

Sistema de seguimiento del graduado - SIU- KOLLA

El sistema SIU-Kolla es una herramienta que permite realizar encuestas on line a graduados para obtener información sobre su inserción profesional, su relación con la universidad, el interés por otros estudios y otros datos relevantes. La encuesta permite analizar, diagnosticar y conocer los perfiles de los egresados, y constituye una parte de un proyecto integral que aspira a crear una base de conocimiento sobre la población estudiantil. El objetivo es realizar un seguimiento del graduado, conocer su perfil socioeconómico, recabar información sobre su inserción laboral y conocer su opinión sobre la pertinencia de la información recibida. La FCEFyN se encuentra en proceso de implementación del sistema de seguimiento SUI-KOLLA, junto con otras facultades de la UNC.

Sistema de gestión contable – SIGECO

Se utiliza para la registrar los movimientos financieros, de presupuesto, llevar cómputo de gastos así como para registrar todos los ingresos que se reciben por recursos propios. Este sistema fue desarrollado en la UNC y aplicado en la FCEFyN.

Sistema de seguimiento de documentación - ComDoc II

La Universidad Nacional de Córdoba implementó un nuevo sistema de seguimiento de documentación, especialmente expedientes, único para toda la institución. Se trata de ComDoc II, desarrollado por el Ministerio de Economía de la Nación y distribuido entre las Universidades Nacionales por el Consorcio SIU. Este sistema de información tiene varias ventajas:

— Abarca integralmente la documentación en trámite de la UNC al administrarla en una única Base de Datos, reemplazando a más de veinte sistemas independientes que usaban las distintas dependencias.

— Su acceso vía WEB facilita el acceso al sistema, ya sea para ingresar, actualizar o buscar información. Los sistemas reemplazados, al estar desvinculados exigían ingresar cada expediente o resolución que llegaba a la dependencia en cada uno de los sistemas, lo que implicaba, además del tiempo, que el ingreso se hacía con distintos criterios de clasificación y con mayores posibilidades de error.

— Cumple con las disposiciones que regulan los procedimientos administrativos (Cf. Decreto 1883/91 en Anexo 2, UNC, f.25). Asigna a cada expediente iniciado, un número único que servirá a lo largo de toda su trayectoria. Para ello se utiliza un criterio de codificación de documentación (CUDAP), reglamentado a nivel nacional y que pretende ser único para toda la Administración Pública Nacional. Funciona sobre herramientas de software libre, por lo que, además de las libertades que supone, no requiere desembolsos por pago de licencias. Al estar disponible a través del Consorcio SIU para todas las Universidades Nacionales, su desarrollo no implicó erogaciones por parte de la Universidad, ni de las unidades académicas.

Suficiencia, rapidez y seguridad de los sistemas de registro

Rapidez: La Facultad cuenta con una red de fibra óptica, perteneciente al anillo informático de la Universidad Nacional de Córdoba. La rapidez del sistema está dada por la velocidad de transmisión de los datos, ya que el tiempo de procesamiento es mínimo.

Seguridad*:* Los usuarios del sistema deben contar con un nombre de usuario reconocido por el sistema. Dicho trámite se realiza bajo formulario, donde se define el perfil del mismo, avalado por autoridad competente. Las contraseñas deben ser cambiadas regularmente. Existen procesos automatizados para realizar copias de seguridad del sistema de gestión de alumnos, SIU-GUARANÍ, obteniendo así backup diarios y mensuales. Al mismo tiempo, el equipo central de GUARANÍ Córdoba, resguarda la misma información en una máquina destinada a tal fin, fuera del edificio de la facultad. La información ingresa al sistema de gestión a una única base de datos, evitando así tener datos multiplicados y con distintos niveles de actualización.

REGISTRO DE LOS ANTECEDENTES DEL PERSONAL DOCENTE

Los antecedentes del personal docente se mantienen en dos Sistemas de Registro diferenciados:

1. ***Legajo personal****:* de acceso restringido, (Archivo Papel) que se lleva en el Dpto. Personal y Sueldos donde constan elementos de orden laboral y legal relacionados con los servicios prestados en la Facultad. El personal docente tiene su registro de cargos actuales y su historial de cátedra en que se desempeña, el cargo, su dedicación, la fecha de vencimiento de su concurso o si se halla en condición de interinato, suplencia, etc. (Altas, Bajas, Licencias, Designaciones, Certificaciones de Sueldos, etc.)
2. ***Registro de antecedentes académicos y profesionales de los docentes****:* de acceso público a través de la Página Web de la Facultad, confeccionado y actualizado a modo de declaración jurada por los propios docentes, según un formato sugerido por CONEAU y normalizado bajo el nombre de Ficha Docente Unificada.
3. ***Registro de interinatos y suplencias****:* El Registro de interinatos y suplencias y el procedimiento de cobertura de cargos se archivan alfabéticamente y consignan otros datos de interés, como los curriculum resumidos. El registro caduca el 31 de diciembre de cada año.

Los docentes interesados en permanecer en él, deben presentar nueva solicitud o comunicar fehacientemente su intención de permanecer en él el año siguiente a su vencimiento. La Secretaría Académica es la responsable de la inscripción y archivo de antecedentes de los postulantes.

4. ***Registro de egresados adscriptos a la docencia:*** La FCEFyN tiene implementado**,** un Registro de Adscriptos a la Docencia. El registro es gestionado por la Secretaría Académica a través del Formulario de Inscripción en el que constan los datos personales de los aspirantes y cátedra o asignatura en que la que aspira realizar la adscripción. El Registro consta de dos partes:
   - Un registro manual ordenado por Carrera, Departamento y Asignatura. Consiste en una ficha que recaba la información personal básica para contactar a los aspirantes.
   - Un registro informático, que se completa únicamente con los aspirantes seleccionados en las distintas unidades pedagógicas por ciclo lectivo, añade información complementaria que permite el seguimiento de la situación de cada Docente, desde el momento en que inicia su adscripción y hasta completar su proceso formativo.

OTROS REGISTROS ACADÉMICOS

En las distintas dependencias de la FCEFyN, se producen diferentes “actuaciones registrables” que se clasifican de la siguiente forma:

1. *Secretaría Académica*
   - — Concursos docentes.
   - — Selecciones para interinatos.
   - — Programas y cronogramas de cátedra.
   - — Cátedras y planta docente.
   - — Antecedentes académicos y profesionales de docentes.
2. *Secretaría de Extensión*
   - — Convenios, pasantías.
   - — Exposiciones, actividades de vinculación.
   - — Becas, cursos, diplomaturas, jornadas y seminarios.
3. *Secretaría de Postgrado*
   - — Investigadores, Proyectos de Investigación, Despacho de Postgrado.
   - — Institutos, Subsidios / Becas, Control de aulas.
4. *Secretaría de As. Estudiantiles*
   - — Becas, boleto de transporte social.
   - — Docencia de pregrado, Investigación de pregrado.
   - — Excepción contribución estudiantil.
5. *H. Junta Electoral*
   - — Padrones, calendarios.
   - — Resultados.
6. *Escuela de Graduados*
   - — Alumnos (SIU – Guaraní); Egresados.
   - — Careras, cursos.
   - — Cuerpo docente.

7. *Área Enseñanza*
   — Alumnos (SIU- Guaraní).
   — Actas, egresados.
   — Analíticos.
8. *Área Biblioteca*
   — Clasificación, catalogo del material bibliográfico.
   — Préstamos y devoluciones, inventario KOHA (UNC).
9. *Área Operativa*
   — Confección de resoluciones Decanales y del HCD.
   — Seguimiento expedientes FCEFyN.
   — Seguimiento expedientes UNC (OPERA).
   — Ordenanzas y resoluciones.
   — Notificaciones, comunicados y memorandos.
   — Archivo.
10. *Área Económico Financiera*
   — Inciso 1 / Planta de personal (SIU – Pampa).
   — Ingresos y egresos (Cont. Gob., Fondo Univ., Rec. Prop.
   — Cuentas varias) (SIGECO).
   — Aranceles (SIGEPOS).
   — Asistencias docentes.
   — Personal con licencia.
   — Personal en trámite jubilatorio.
11. *Personal y Sueldos*
   — Lejano personal docentes y no docentes.
   — Liquidación de sueldos docentes y no docentes.
   — Asistencia no docentes.
12. *Secretaría Técnica*
   — Planos, Obras.
   — Mantenimiento, seguridad.
   — Préstamos de llaves y equipos.
13. *Dpto. Informática*
   — Estadísticas.
   — Puestos de trabajo.
   — Servidores, correo electrónico.
   — Redes; página Web.
14. *HCD*
   — Actas de Sesiones.
   — Órdenes del Día.
   — Consejeros.
   — Ordenanzas, resoluciones, reglamentos.

1.7. Analizar la calidad, la pertinencia temática y los resultados de los proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico vinculados con la carrera. Evaluar el financiamiento.

Si corresponde, indicar el impacto que tienen las actividades de investigación en el desarrollo de la carrera (perfeccionamiento docente, iniciación de alumnos avanzados, compra de equipamiento de uso en actividades prácticas, etc.).

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO VINCULADOS CON LA CARRERA.

Los Laboratorios de Investigación y Desarrollo de la UA tienen líneas de de investigación y desarrollo pertinentes con las carreras que se dictan.

En estos laboratorios se desarrollan tesinas de grado, tesis de pos grado y proyectos en diferentes asignaturas. Estas líneas de investigación tienen pertinencia en relación a los contenidos de una o más materias, aunque algunos grupos han logrado un mayor crecimiento, mientras que la producción de otros es más incipiente.

ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN

Debemos destacar la cantidad de docentes que participan de proyectos de investigación como Directores, Co-directores o integrantes dentro de proyectos que se realizan en la Unidad Académica, evidenciando la correspondencia entre investigaciones y contenidos de la carrera, y en menor medida, en aquellos que lo hacen en otros centros I+D, fuera de la Unidad Académica, los que además responden a necesidades específicas de los mismos, constituyéndose en una importante vinculación entre la UA y diferentes espacios I+D del ámbito local.

Como ejemplos de los primeros se tienen las investigaciones y desarrollos que se realizan en los laboratorios de la UA vinculados con la carrera, los cuales se listan a continuación:

- Laboratorio de Investigación Aplicada y Desarrollo en Electrónica (L.I.A.D.E)
- Laboratorio de Comunicaciones Digitales (LCD)
- Laboratorio de Animatrónica y Control Dinámico
- Laboratorio de Arquitectura de Computadoras (LAC)
- Laboratorio de Procesamiento Digital de Señales (DSP)
- Grupo de Robótica y Sistemas Integrados
- Laboratorio de Redes y Comunicación de Datos
- Laboratorio de Computación

Estos laboratorios tienen íntima vinculación con asignaturas de la carrera ya que generalmente son dirigidos e integrados por los profesores de las mismas. Por la misma razón, en los trabajos realizados en estos laboratorios, a los que podemos llamar propios, la vinculación entre los temas de la investigación y los contenidos de la carrera es estrecha.

En algunos de estos casos, la investigación se desarrolla parcialmente en el ámbito físico de la Unidad Académica y parcialmente fuera de ésta. La actividad I+D, en esos casos, se verifica en centros de desarrollo perteneciente a la Fuerza Aérea, el Observatorio Astronómico, otras Facultades de la Universidad o de otras Universidades como el Instituto Universitario Aeronáutico, la Universidad Tecnológica Nacional y en empresas del medio local.

El número de docentes de ICOM que participan en los proyectos de I+D registrados en la base de datos de la unidad académica, se contabilizan 13 docentes investigadores que dirigen proyectos acreditados por organismos de investigación y otros 67 docentes investigadores que son integrantes de esos proyectos, lo que totaliza 80 docentes investigadores. Este número representa un 37 por ciento del total de docentes de la carrera (80/216). Por otra parte hay otros que investigan dentro de grupos en otros organismos externos a la Facultad a los cuales se hizo referencia anteriormente.

También es relevante la participación de alumnos dentro de estos proyectos, participación impulsada por becas otorgadas dentro del Proyecto de Mejoras de la Enseñanza de la Ingeniería y reglamentadas por la figura de ayudantía de investigación según la resolución 171-HCD-2005.

Sobre la participación de estudiantes en los trabajos de I+D, gran cantidad de alumnos desarrollan sus tesinas de grados (Proyectos Integradores) y prácticas profesionales supervisadas en estos ámbitos, tanto los laboratorios propios de la UA, como en los otros centros I+D y empresas del medio ya mencionados. Sobre un total de 49 trabajos de I+D, entre los años 2005 al 2009, se registra la participación de 16 alumnos, habiendo 12 trabajos de graduación entre los mismos.

También existen mecanismos para otorgar pasantías a alumnos que desarrollan tareas en el marco de servicios a terceros prestados por los laboratorios. El LIADE, LAC, GRSI y LCD, entre otros, son buenos ejemplos de esto. La UA arbitra los medios para que estas vinculaciones de transferencia tecnológica se constituyan en una fuente importante de financiamiento de la actividad de los laboratorios, los que a través de estas prestaciones aportan soluciones interesantes a problemáticas regionales.

Se hace notar que el porcentaje de alumnos que forman parte de grupos de investigación con respecto al total de alumnos de la carrera es del ocho por ciento y el porcentaje con respecto a los alumnos que cursan los dos últimos años se eleva al veintidós por ciento.

Otro indicador de la importancia, que ha adquirido la investigación dentro de la carrera, lo constituye el número de docentes categorizados (ver análisis realizado en la dimensión 2).

En general los grupos de investigación trabajan dentro de laboratorios que también son centros de vinculación y que obtienen sus recursos de trabajos o actividades realizadas para o con entidades públicas y privadas del medio.

Es de destacar, que en estos laboratorios, se realizan Proyectos Integradores por parte de los estudiantes. Algunos, como ya se mencionó, asociados con los proyectos de investigación y otros que no necesariamente mantienen esta vinculación.

También intervienen en los proyectos egresados que están realizando su Maestro o Doctorado. En este sentido en el Laboratorio de Comunicaciones digitales desde el año 2005 a la fecha la cantidad de doctorados y doctorandos es diez y en el LIMAC actualmente hay dos doctorandos.

La calidad y pertinencia de los trabajos de investigación del LIADE y del LCD puede ser analizada en los sitios que mantienen estos laboratorios dentro de la Web de la facultad. Estos sitios son:

http://www.efn.uncor.edu/otros/liade/

http://lcd.efn.unc.edu.ar/sitio/

http://www.efn.uncor.edu/index1.htm

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE LA CARRERA

A continuación se resumen los trabajos de investigación de la carrera, realizados por los distintos grupos, donde se detallan los nuevos proyectos y los que han sido renovados desde los años 2005 a 2010, distribuidos según áreas de conocimiento y donde se puede observar la envergadura, pertinencia y cantidad de proyectos pertenecientes a la carrera.

CONTROL

Cantidad de proyectos: 12

Dimensión 1: Tabla 4 - Proyectos de Control

	Título del proyecto	Tipo de proyecto	Nombre del Director
1	Brazo robótico para laparoscopía	Investigación aplicada	MATHE Ladislao
2	Desarrollo de un inversor sin transformador y del control asociado para un sistema de generación de energía solar	Desarrollo tecnológico	AMBROGGIO Ernesto E.
3	La simulación de robots – control fraccional en modo de deslizamiento	Investigación básica	SAUCHELLI Víctor H.
4	Controladores de orden fraccionario, aplicaciones en modos deslizantes y no lineales	Investigación aplicada	SAUCHELLI Víctor H.
5	Inteligencia computacional y control óptimo estocástico orientado a los sistemas productivos	Investigación aplicada	PUCHETA Julián A.
6	Desarrollo de magnetómetros triaxiales aptos para la determinación del campo magnético terrestre y otras aplicaciones	Desarrollo tecnológico	AMBROGGIO Ernesto E.
7	Proyecto de mecatrónica con participación internacional de vehículo piloteado vía Internet	Desarrollo tecnológico	MOYANO Javier I.
8	Eficiencias electro y termo-fluido dinámicas con aplicación a rellenos de torres de enfriamiento	Investigación aplicada	SIRENA José A.
9	Desarrollo de tecnologías de sistemas miniaturizados para soportar altas aceleraciones	Desarrollo tecnológico	ZAPICO Eduardo N.
10	Elaboración de directrices para el proyecto, instalación, mantenimiento, economía y gestión del alumbrado público	Investigación aplicada	QUINTANA Mario A.
11	Sistemas inteligentes para apoyo a los procesos productivos	Investigación aplicada	SIMARI, Guillermo
12	Estudio Interdisciplinario de Paleobioanimación, Control y Robotización de Xenartras de la Provincia de Córdoba	Investigación aplicada	PAILOS Hugo N.

COMUNICACIONES

Cantidad de proyectos: 8

Dimensión 1: Tabla 5 - Proyectos de Comunicaciones

	Título del proyecto	Tipo de proyecto	Nombre del Director
1	Desarrollo de un analizador vectorial de redes para medición de parámetros s	Desarrollo tecnológico	BIANCO Fernando L.
2	Detector de posicionamiento inalámbrico de “n” puntos fijos y “m”puntos móviles	Desarrollo tecnológico	COSTA Julio H.
3	Reducción de ruido ambiente en la del señal de voz con uso de técnicas de distribución tiempo-frecuencia y estadísticas de orden superior	Investigación aplicada	VERA Elizabeth
4	Roseate (realistic model, simulation and experimentation of wireless rotocols)	Investigación aplicada	RODRÍGUEZ Carmen E.
5	Técnicas avanzadas de codificación para sistemas de almacenamiento y de transmisión de alta velocidad	Investigación aplicada	HUEDA Mario R.
6	Laboratorio de RF y microondas	Desarrollo tecnológico	BIANCO Fernando L.
7	Desarrollo e Implementación de Técnicas de Procesamiento Digital de Señales en Dispositivos Integrados DSP para la Generación de Ecografías Sísmicas	Investigación aplicada	MOLINA, Germán
8	Técnicas especiales en el procesado de voz	Investigación aplicada	VERA, Elizabeth

COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

Cantidad de proyectos: 8

Dimensión 1: Tabla 6 - Proyectos de Computación e Informática

	Título del proyecto	Tipo de proyecto	Nombre del Director
1	Cámara de todo cielo para detección nocturna de nubes	Desarrollo tecnológico	RECABARREN Pablo G.
2	Instrumentación electrónica para la caracterización de un sitio de interés astronómico	Investigación aplicada	RECABARREN Pablo G.
3	Central telefónica basada en IP con aplicación I.V.R. (interactive voice response)	Investigación aplicada	VARGAS Laura M.
4	Desarrollo de tecnologías de sistemas miniaturizados para soportar altas aceleraciones con aplicaciones aeroespaciales (ETASAT-IE)	Desarrollo tecnológico	MURGIO Luis A.
5	Desarrollo de tecnologías de sistemas miniaturizados para soportar altas aceleraciones con aplicaciones aeroespaciales (etasat-ie-2008)	Desarrollo tecnológico	ZAPICO Eduardo N.
6	Adquisición y procesamiento electrónico de datos suministrados por el hidrómetra en la estimación de la distribución granulométrica de limos y arcillas	Desarrollo tecnológico	CARRASQUERA Fernando L.
7	Implementación de software y hardware para la optimización y paralelización de sistemas computacionales aplicado a la Ingeniería Hidráulica y Aeronáutica	Investigación aplicada	PRATO Tomás A.
8	Detección de intrusiones mediante redes neuronales	Investigación aplicada	BRITOS Daniel

COMPLEMENTARIAS

Cantidad de proyectos: 10

Dimensión 1: Tabla 7 - Proyectos de Complementarias

	Título del proyecto	Tipo de proyecto	Nombre del Director
1	Practicas de mantenimiento industrial	Investigación aplicada	INGARAMO Ricardo D.
2	Agregación de opiniones en procesos de decisión grupal	Investigación aplicada	ZANAZZI José L.
3	Cuadro de mando integral: introducción de los conceptos de enfoque de procesos y de trabajo en equipo, en su formulación	Investigación aplicada	DIMITROFF Magdalena
4	Procesos para adoptar decisiones en equipos de trabajo	Investigación aplicada	ZANAZZI José L.
5	Aplicación del modelo de desviaciones a la gestión de la seguridad y salud ocupacional en una PyME	Investigación aplicada	PONTELLI Daniel A:
6	Gestión de higiene, seguridad y mantenimiento en la industria	Investigación aplicada	INGARAMO Ricardo D.
7	Análisis prospectivo normativo de los hormigones con agregados reciclados; Influencia de la gestión de la calidad de los laboratorios	Investigación aplicada	DURAN Maria G.
8	Desarrollo e implementación de un sistema documental de base informática en laboratorios universitarios de ensayos para la certificación de calidad	Investigación aplicada	FAILLACI, Silvina M.
9	Diseño preliminar de un laboratorio de mantenimiento industrial	Desarrollo tecnológico	ZANAZZI, José L.
10	Agregación de opiniones en procesos de decisión grupal	Investigación Aplicada	ZANAZZI, José L.

ENSEÑANZA y FORMACIÓN ACADÉMICA

Cantidad de proyectos: 8

Dimensión 1: Tabla 8 - Proyectos sobre Enseñanza y Formación Académica

	Título del proyecto	Tipo de proyecto	Nombre del Director
1	Evaluación y propuestas de mejoras del sistema de tutorías de pares en las carreras de ingeniería de la FCEFyN para favorecer la inserción de estudiantes	Investigación aplicada	CAMPANER Gertrudis L.
2	Hacia un nuevo modelo experimental de la física, como resultado de la incorporación de las NTICs a las prácticas	Otro	CAPUANO Vicente C.
3	Estudio del avance académico de los estudiantes de las carreras de Ingeniería de la U.N.C.	Investigación aplicada	GUZMAN, Claudia

4	Sistemas de representación externos en materias tecnológicas de una carrera de ingeniería	Investigación aplicada	DRUDI Susana
5	Formación de investigadores en matemática interdisciplinaria para diseño y control en ingeniería electrónica	Investigación aplicada	JULIO Norma B.
6	Búsqueda de soluciones para un aprendizaje y enseñanza comprensivos de las ciencias naturales y la matemática en el ciclo básico universitario	Investigación aplicada	ORTIZ Esther G.
7	Las prácticas experimentales orientadas: un puente entre el planteo de objetivos de una planificación educativa y el trabajo práctico de laboratorio	Otro	CAPUANO Vicente C.
8	Sistemas de representación y comprensión en ingresantes a carreras de ingenierías en la U.N.C.	Investigación aplicada	ABBONA Pablo V.

Los proyectos de investigación han originado

1. Participación de docentes
2. Participación de estudiantes
3. Existencia de trabajos y proyectos de los estudiantes relacionados a las actividades.

La repercusión de la actividad de investigación en la enseñanza de grado es inmediata ya que los temas de investigación profundizan la enseñanza de distintas disciplinas que se abordan en la carrera.

La participación de los estudiantes dentro de los grupos de investigación posibilita que los alumnos desarrollen capacidades dentro del campo científico y tecnológico que contribuyen a mejorar su formación.

En la Tabla 9 se muestra un resumen de la producción generada por los proyectos de los docentes de la carrera de Ingeniería en Computación en los años 2005 a 2009:

Dimensión 1: Tabla 9 - Publicaciones

Número de Proyectos	Artículos en Revistas		Libros		Presentaciones en Congresos
	con referato	sin referato	Libros	Capítulos	
46	21	39	31	225	599

Es de destacar los 39 libros, los 225 artículos en revistas con referato y las casi 600 presentaciones en congresos.

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

ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN Y VINCULACIÓN DESARROLLADAS POR LA CARRERA

RELACIONES CON SECTORES EXTERNOS

Siendo la Extensión y Vinculación Universitaria el nexo entre la Universidad y la sociedad, basado en el conocimiento científico, tecnológico cultural, artístico y humanístico y considerando la importancia que la UA le asigna a este proceso, la Facultad de Ciencias Exactas dispone de una Secretaría de Extensión como unidad responsable, que propicia y fomenta las relaciones con los sectores externos.

Entre los sectores externos recién mencionados se encuentran los sectores públicos y privados de la producción. Esta vinculación reviste gran importancia para la carrera pues son sectores donde los estudiantes desarrollan actividades tales como pasantías, prácticas profesionales y donde pueden encontrar temas para la realización de Proyectos Integradores. La vinculación con los sectores productivos es especialmente incentivada por la Cátedra de Práctica Supervisada. Las vinculaciones aludidas se logran a través de convenios como los que se listan a continuación.

CONVENIOS CON INSTITUCIONES PÚBLICAS Y PRIVADAS

Dimensión 1: Tabla 10 - Convenios con Entidades Públicas y Privadas

Entidad	Objetivos del convenio
Asociación Electrónica Argentina	Colaboración, Asistencia técnica, grupos de estudios y capacitación entre la AEA y la UNC, sobre la base de confianza, disposición, capacidad técnica y elevada ética de las partes y por entender que les resultará beneficio mutuo.
Bagley Argentina S.A.	Adquirir conocimientos que contribuyan a mejorar sus posibilidades de inserción en el ámbito laboral. Progresar en el proceso de orientación respecto de los posibles campos específicos de desempeño laboral. Apuntar, a generar mecanismos fluidos de conexión entre la producción y educación.
Cámara de Industrias Informáticas, Electrónicas y de Comunicaciones del Centro de Argentina	Establecer un marco de colaboración en actividades de mutuo interés por su trascendencia social, científica, cultural o educativa.
Cámara Empresaria de Servicios de Contactos para Terceros	Establecer un marco de colaboración en actividades de mutuo interés por su trascendencia social, científica, cultural o educativa.
Centro de Ingenieros de Córdoba	Establecer un marco de colaboración en actividades de mutuo interés por su trascendencia social, científica, cultural o educativa.
Colegio de Ingenieros Especialistas de Córdoba	Posibilitar la colaboración, asistencia técnica, grupos de estudios y capacitación entre la UNC y el CIEC sobre la base de la buena voluntad, confianza, disposición, capacidad técnica y elevada ética de las partes y por entender que les resultará de sumo beneficio mutuo.

Entidad	Objetivos del convenio
CONICET	Establecer lazos de cooperación recíproca y vínculos permanentes a efectos de posibilitar la mayor eficacia en el logro de los fines propios de cada una de ellas.
Convenio Marco con la Provincia de Córdoba	Establecer lazos de cooperación recíproca y vínculos de carácter permanente entre las partes, a los efectos de posibilitar mediante la interrelación , la mayor eficacia en el logro de los fines propios de cada una de ellas.
Cooperativa de Electricidad, Obras y Servicios Públicos Ltda. de Adelia María	Establecer cauces para la realización en común de actividades de divulgación, de formación y de Investigación que redunden en beneficio de ambas partes.
Coreco	Posibilitar la colaboración, asistencia técnica, grupos de estudios y capacitación entre la UNC y CORECO sobre la base de la buena voluntad, confianza, disposición, capacidad técnica y elevada ética de las partes.
Ente Regulador de Servicios Públicos de la Prov. de Córdoba	Realizar Estudios referidos al control de emisión de energía radiada de las estaciones de base o antenas de telefonía celular
Facultad de Ciencias Gerencia de la Una, Fiat Auto Argentina y Fiat Automoveis	Intercambio de docentes e investigadores con el fin de colaborar en actividades de investigación. Intercambio de Docentes, investigadores y estudiantes con el fin de mejorar y enriquecer los respectivos programas científico-didáctico. Posibilidad de uso de los instrumentos de investigación de ambas instituciones.
Facultad Regional San Rafael de la Universidad Tecnológica Nacional	Establecer un marco de colaboración en actividades de mutuo interés por su trascendencia social, científica, cultural o educativa.
Fundación para el Intercambio Educativo Chino Argentino (FIECA)	Intercambio de docentes e investigadores con el fin de colaborar en actividades de investigación. Intercambio de Docentes, investigadores y estudiantes con el fin de mejorar y enriquecer los respectivos programas científico -didáctico. Posibilidad de uso de los instrumentos de investigación de ambas instituciones.
Ingersol Argentina	Establecer un marco de colaboración en actividades de mutuo interés por su trascendencia social, científica, cultural o educativa.
Instituto de Pesquisas Tecnológicas	El establecimiento de relaciones culturales y científicas apropiadas son las bases esenciales para el desarrollo de las funciones institucionales universitarias de la docencia y de la investigación.
Instituto Nacional de Investigación Científica	Intercambio de docentes e investigadores con el fin de colaborar en actividades de investigación. Intercambio de Docentes, investigadores y estudiantes con el fin de mejorar y enriquecer los respectivos programas científico -didáctico. Posibilidad de uso de los instrumentos de investigación de ambas instituciones.

Entidad	Objetivos del convenio
Invel Latinoamérica	Posibilitar la colaboración, asesoramiento, asistencia técnica, grupos de investigación, desarrollos tecnológicos y capacitación de recursos humanos, entre la UNC y el INVEL sobre la base de la buena voluntad, capacidad técnica y elevada ética de las partes y por entender que les resultará de sumo beneficio.
Instituto Nacional de Tecnología Industrial	Favorecer la realización por partes de estudiantes de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la actividad pedagógica curricular denominada Práctica Supervisada, con el fin de brindar al estudiante experiencia práctica complementaria en la formación elegida para su inserción en el ejercicio de la profesión, cualquiera sea su modalidad.
IRAM	Creación de la Biblioteca Virtual de Normas IRAM (BVNI), promoviendo el uso de normas técnicas, herramientas indiscutida para el logro de la calidad total, entre los profesores y estudiantes para formar tempranamente conciencia de su uso y estimular y atender las consultas de las empresas y particulares del todo el país.
Lockheed Martin	Posibilitar que el pasante logre poner en práctica los conocimientos teóricos adquiridos durante su formación universitaria. Lograr que también tome contacto con el ámbito en el que se desenvuelven las organizaciones empresariales y se integre a un grupo laboral capacitándose en las características fundamentales de la relación laboral.
Municipalidad de Alta Gracia	Establecer lazos de cooperación recíproca y vínculos permanentes a efectos de posibilitar la mayor eficacia en el logro de los fines propios de cada una de ellas.
Nor Oeste Argentino (NOA)	Favorecer la movilidad de estudiantes entre las Universidades Nacionales, mediante el reconocimiento de trayectos académicos y retardar el desarraigo de los estudiantes.
Ong Alternatives - Red de Acción y Comunicación para el Desarrollo Internacional	Intercambio de docentes e investigadores con el fin de colaborar en actividades de investigación. Intercambio de Docentes, investigadores y estudiantes con el fin de mejorar y enriquecer los respectivos programas científico -didáctico. Posibilidad de uso de los instrumentos de investigación de ambas instituciones.
Provincia de Mendoza	Establecer un marco de colaboración en actividades de mutuo interés por su trascendencia social, científica, cultural o educativa.

Entidad	Objetivos del convenio
Red Córdoba de Cooperación Internacional para la Ciencia, la Tecnología y la Innovación	Red Interinstitucional para la realización de acciones referidas a cooperación internacional.
Renault Argentina	Posibilitar que el pasante logre poner en práctica los conocimientos teóricos adquiridos durante su formación universitaria. Lograr que también tome contacto con el ámbito en el que se desenvuelven las organizaciones empresariales y se integre a un grupo laboral capacitándose en las características fundamentales de la relación laboral.
Sindicato Regional de Luz y Fuerza Sede Central Villa María	Establecer un marco de colaboración en actividades de mutuo interés por su trascendencia social, científica, cultural o educativa.
TAMSE - Municipalidad de Córdoba	favorecer la realización por partes de estudiantes de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la actividad pedagógica curricular denominada Práctica Supervisada, con el fin de brindar al estudiante experiencia práctica complementaria en la formación elegida para su inserción en el ejercicio de la profesión, cualquiera sea su modalidad.
Tenoma S.R.L.	favorecer la realización por partes de estudiantes de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la actividad pedagógica curricular denominada Práctica Supervisada, con el fin de brindar al estudiante experiencia práctica complementaria en la formación elegida para su inserción en el ejercicio de la profesión, cualquiera sea su modalidad.
Zona Franca de Córdoba	Establecer un marco de colaboración en actividades de mutuo interés por su trascendencia social, científica, cultural o educativa.

El registro y control de las actividades de extensión están reglamentados por la Ordenanza 18-HCS-2008 que se adjunta en el anexo.

Otras Actividades desarrolladas y/o a cargo de la Secretaría de Extensión son:

- Capacitación Laboral
- Sistemas de Pasantías Rentadas externas
- Programaciones Culturales
- Programa de Diplomatura en creación de Empresas

ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN Y VINCULACIÓN DE LOS LABORATORIOS DE LA CARRERA

Los laboratorios de la carrera realizan también actividades de extensión y vinculación con el medio. Entre estas actividades se destacan las siguientes:

Laboratorio de Comunicaciones Digitales

Estudio del despliege de redes ópticas WDM dinámicas en Iberoamérica

Financiación:

- ✓ Banco Santander (España)
- ✓ Universidad Autónoma de Madrid (España)

Socios:

- ✓ Escuela Politécnica Superior, UAM (Universidad Autónoma de Madrid)
- ✓ Universidad Técnica Federico Santa María
- ✓ Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales, UNC (Universidad Nacional de Córdoba)

Redes Ópticas Pasivas Conmutadas: Arquitecturas y Protocolos

Financiación:

- ✓ PIP 2010-2012 IU
  Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.
  Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
  Duración: 2010 – 2012

ROSEATE (Realistic mOdels, Simulations and ExperimentATion wirelEss protocols)

El proyecto ROSEATE (Realistic mOdels, Simulations and ExperimentATiowirelEss protocols) está focalizado la diseño de modelos más realistas para las capa física de IEEE 802.11 e IEEE 802.16 en orden a integrarlas en la futura versión del simulador NS3.

Socios:

- ✓ INRIA (Francia), UDP (Chile)
  Entidad Financiadora:

- ✓ Programa STIC-AMSUD

Diseño de Sistemas de Comunicaciones de Alta Velocidad

Financiación:

- ✓ PID (MinCyT)
  Duración: 2009-2011

Sistemas de Comunicaciones Digitales

Financiación:

- ✓ FONCyT - Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica.
  Duración: 2010 - 2011

Laboratorio de Arquitectura de computadoras

1.- Optimización de Equipo de Quiniela realizado para la Empresa BOLDT S.A.

2.- Testing de Software embebido para equipo respirador para la Empresa TECME S.A.

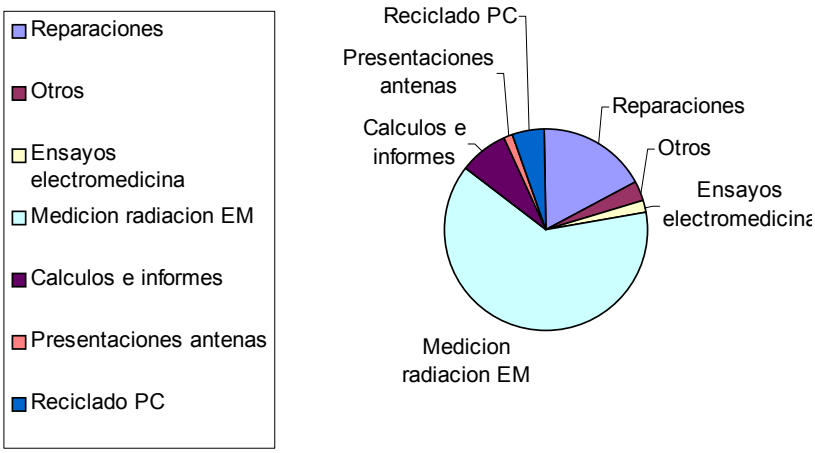
LIADE (Laboratorio de Investigación Aplicada y Desarrollos en Electrónica)

Durante el periodo 01/01/06 - 31/12/06 se realizaron 597 servicios a terceros.

- Facturación bruta año 2006: $ 318.354
- Peritaje accidente ambulancia servicio 107 de gran impacto social.
- Obras: coparticipación en obra LARFyM (lab Radio Frecuencias y Microondas) y ampliación Departamento de Electrotecnia.
- Mediante el convenio con el ERSEP (Ente Regulador de Servicios Públicos de Córdoba) para implementar la Ley 9055, conocida como ITV de antenas, se efectuó el relevamiento de radiación EM en el centro de Córdoba y en lugares escogidos de la provincia. Esta actividad justificó una beca de la Secretaría de Extensión de la UNC., dio lugar al Trabajo Final del alumno F. González, y finalmente se realizó una presentación sobre ese tema en el evento "Antenas: infraestructura necesaria para las comunicaciones" organizado conjuntamente con ERSEP y CICOMRA, que contó con 130 asistentes de empresas, instituciones y municipalidades capital e interior.

Periodo 01-01-2007 al 31-12-2007

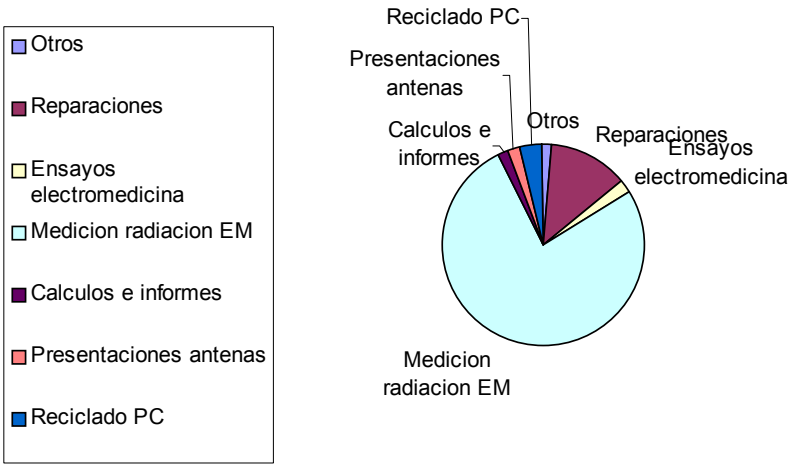
Clasificacion de cantidad de servicios por tipo



Servicios a terceros: 654 Facturación bruta: $444.409

Periodo 01-01-2008 al 31-12-2008

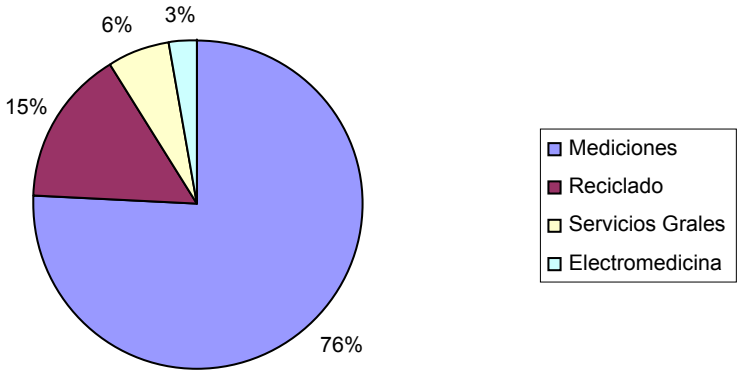
Clasificacion de cantidad de servicios por tipo



Servicios a terceros: 924 Facturación bruta: $ 719.595

Periodo 01-01-2009 al 31-12-2009

Clasificación de cantidad de servicios por tipo en el año 2009



Servicios a terceros: 786 Facturación bruta: $ 641.252

El Liade ha implementado un programa de reciclado de computadoras, recibiendo donaciones de empresas del medio como CTI y Tarjeta Naranja, entre otras, y una vez recicladas estas computadoras son entregadas a distintas instituciones del medio.

Un resumen de esta actividad se puede observar en las tablas siguientes:

Dimensión 1: Tabla 11 - Total equipos entregados por el LIADE

Año →	2005	2006	2007	2008	2009	**Total**
Equipos Entregados	31	150	103	68	104	**528**

Dimensión 1: Tabla 12 - Material entregado por el LIADE según destino

	FCEFyN	UNC	Externo
2001-2007	59,2 %	3,9 %	36,8 %
2008	77,9 %	4,4 %	17,6 %
2009	38,5 %	7,7 %	53,6 %

Por otra parte Ingeniería en Computación, a través del Laboratorio de Investigación Aplicada del Departamento de Electrónica (LIADE), participa dentro de programas de responsabilidad social. Son programas referidos a la influencia en la salud de las radiaciones no ionizantes destacándose el convenio UNC-ERSeP cuyo objetivo es realizar estudios referidos al control de emisión de energía radiada en las estaciones de base o antenas de telefonía celular fijándose el ERSeP como organismo de aplicación de la Ley 9055 sobre control de contaminación ambiental por radiación electromagnética de antenas de telefonía celular.

PROMOCIÓN DE LAS ACTIVIDADES EXTENSIONISTAS PARA ALUMNOS

Como muestra de la importancia que la unidad académica le asigna a la formación de los estudiantes en actividades de extensión, se aprobó a través de la Resolución 728-HCS-2009 el reglamento de las becas de promoción de las actividades de asistencia técnica, transferencia y de actividades internas de la facultad.

De esta manera se busca fortalecer el concepto de beca como ayuda en la formación posibilitando que jóvenes con mérito y vocación alcancen un alto grado de capacitación favoreciendo su inserción en las actividades productivas del Pais.

Estas becas están publicadas en el sitio Web de la Facultad para que los interesados puedan conocer su reglamentación y acceder a los formularios que necesitan presentar para la solitud de las mismas. Los diferentes tipos de becas ofrecidas son para áreas de asistencia técnica y/o transferencia, becas para Laboratorios, Centros o Institutos de la Facultad y becas para actividades internas y/o administrativas dentro de áreas tales como Económica, Personal y Sueldos, Biblioteca, Centro de Cómputos, Gabinete Psicopedagógico y Despacho.

TRANSFERENCIA Y/O SERVICIOS

Las actividades de transferencia y/o servicios permiten captar y recibir aportes externos para mejorar y actualizar las actividades académicas, de investigación y de extensión, lo que ayuda a formar y actualizar a docentes y alumnos, y es transferido en forma directa a la educación de grado. También es una forma de proyectar el quehacer interno y del aporte que podamos ofrecer como institución. Estas actividades de transferencia y/o servicios se realizan a través de los Centros de Vinculación, actualmente son 34 unidades que abarcan distintas áreas temáticas:

Centros de Vinculación

Los Centros de Vinculación de la Secretaría de Extensión de la FCEFyN - UNC canalizan todas las tareas de servicios y producción de bienes de los Institutos, Centros de Investigación, Departamentos, Laboratorios, Cátedras u otras dependencias de la Facultad.

Listado de Centros de Vinculación, ordenados por el año de creación:

— **Centro de Tecnología Química Industrial (CETEQUI)**

Exp. Nº: 10-96-56302 — Responsable: Ing. Oscar Sicilia
Fecha de creación: 9 de Abril de 1997 — Aprobado por Resolución: N: 73- HCD – 1997
Teléfono: 4333078 — E-mail: cetequi@efn.unc.edu.ar

— **Centro de Educación Tecnológica**

Exp. Nº: 10-96-55947 — Responsable: Inga. María Gabriela Durán
Fecha: 20 de Mayo de 1997. — Aprobado por Resolución: Nº: 119- HCD – 1997
Teléfono: 4334141/4152/ int 147 — E-mail: gduran@efn.uncor.edu

— **Centro de Vinculación en Formación Continua Docente en Matemática**

Exp. Nº: 10-97-58628
Fecha: 03 de Junio de 1997. — Aprobado por Resolución: Nº: 129- HCD – 1997
Teléfono: 4344982 — E-mail: matematica@efn.uncor.edu

— **Centro Controlador de Comunicaciones Computacionales Cba. (C5)**

Exp. Nº: 10-97-59191 — Responsable: Ing. Carlos Barto
Fecha: 12 de Agosto de 1997 — Aprobado por Resolución: 196- HCD- 1997
Teléfono: 4334409 — E-mail: cbarto@efn.uncor.edu

— **Centro de Vinculación en Comunicaciones Digitales**

Exp. Nº: 10-97-59418 — Responsable: Inga. Carmen Rodríguez
Fecha: 26 de Agosto de 1997 — Aprobado por Res. Nº: 208 – HCD- 1997
Teléfono: 4334147 int 105 / 4334141 int 124 — E-mail: carmen@ciec.com.ar

— **Centro de Vinculación para la Investigación y la Educación en Ciencias**

Exp. Nº: 10-97-58869 — Responsable: Dr. Roberto Oscar Páez
Fecha: 21 de Octubre de 1997 — Aprobado por Resolución: Nº: 265 – HCD – 1997

— **Centro de Estudios de Planeamiento y Territorio (CEPLAT)**

Exp. Nº: 10-97-60932 Responsable: Ing. Pablo Bracamonte
Fecha: 23 de Diciembre de 1997 Aprobado por Resolución: Nº: 370 – HCD- 1997
Teléfono: 4344985 E-mail: ceplat@efn.uncor.edu

— **Centro de Tecnología Informática Aplicada (Ce.T.I.AP.)**

Exp. Nº: 10-98-63962 Responsable: Ing. Aldo Marcelo Algorry
Fecha: 13 de Octubre de 1998 Aprobado por Resolución: 308 – HCD- 1998

— **Centro de Investigaciones Geoquímicas y Procesos de Superficie (CIGES)**

Exp. Nº: 10-98-67766 Responsable: Dr. Pedro Depetris
Aprobado por Res.: Nº: 307-HCD-1999 Teléfono: 434 4983 (int 4)
E-mail: pdepetris@efn.uncor.edu

— **Laboratorio de Investigación Aplicada y Desarrollo (LIADE)**

Exp. Nº: 10-98-64709 Responsable: Ing. Ricardo Taborda
Fecha: 8 de Agosto de 2000 Aprobado por Resolución: Nº: 173 – HCD- 2000
Teléfono: 351-4334147 / 4692176 int. 3 FAX**:** 351-4334147 / 4692176 int. 2
E-mail: liade@efn.uncor.edu

— **Centro de Vinculación del Laboratorio de Alta Tensión**

Responsable: Ing. Carlos Bárcena Teléfono: 4692187 E-mail: lat@efn.uncor.edu

— **Centro de Vinculación del Laboratorio de Baja Tensión**

Responsable: Ing. Miguel Piumetto Teléfono: 4334442 / 4334141 int 130
E-mail: lbt@com.uncor.edu

— **Centro de Vinculación en Marcadores Moleculares para la Diversidad en Especies de Interés Económico**

Exp. Nº: 10-01-85046 Responsable: Dra. Norma Julio
Fecha: 21 de mayo de 2002 Aprobado por Resolución: 115-HCD-2002
Teléfono: 4332100 int. 34 E-mail: njulio@efn.uncor.edu

— **Centro de Vinculación del Laboratorio de Microbiología Aplicada y Biotecnología**

Aprobado por Res. Nº 273-HCD-2003 Responsable: Dr. Rubén Darío González
Teléfono: 4332090 int. 25

— **Centro de Vinculación del Laboratorio de Aeronáutica**

Exp. Nº: 10-04-98091 Responsable: Ing. Jorge García
Fecha: 6 de Agosto de 2004. Aprobado por Res. Nº: 206-HCD-2004.
Teléfono: 4334419 E-mail: jgarcia@efn.uncor.edu

— **Centro de Vinculación del Departamento de Hidráulica**

Exp. Nº: 10-04-99373 Responsable: Dr. Ing. Andrés Rodríguez
Fecha: 15 de Octubre de 2004 Aprobado por Resolución: Nº: 309-HCD-2004
Teléfono: 4334446 E-mail: arodriguez@efn.uncor.edu

— **Centro de Vinculación de la Secretaría de Extensión - F.C.E.F y N. - UNC**

Exp. Nº: 10-04-97600 Responsable: Ing. Daniel Lago
Fecha: 18 de Junio de 2004. Aprobado por Resolución: Nº:175-HCD-2004
Teléfono: 4334413 E-mail: extensión@efn.uncor.edu

Este Centro fue creado con el fin de canalizar actividades de servicios, asistencia técnica y desa-rrollo e investigación para aquellas áreas, y/o laboratorios que no se encuentran

enmarcados dentro de algún Centro de Vinculación y de esta manera poder facilitar este tipo de actividades.

— **Centro de Vinculación del Departamento de Estructuras**

Exp. Nº: 10-98-65303 — Responsable: Ing. Gerald Pirard
Fecha: 02 de Junio de 2004 — Aprobado por Resolución: Nº: 299-HCD-2004
Teléfono: 4334145 — E-mail: deptoestruct@efn.uncor.edu

— **Centro de Vinculación del Instituto Superior de Ingeniería del Transporte (I.S.I.T)**

Exp. Nº: 10-04-97404 — Responsable: Ing. Edgardo Masciarelli. Fecha: 18 de Junio de 2004
Aprobado por Resolución: 174-HCD-2004.
Teléfono: 4334149 — E-mail: isit1@efn.uncor.edu

— **Centro de Vinculación del Laboratorio de Geotecnia**

Exp. Nº: 10-04-97404 — Responsable: Dr. Ing. Víctor Rinaldi
Fecha: 03 de Setiembre de 2004 — Aprobado por Resolución: 234-HCD-2004
Teléfono: 4334141 int 109 — E-mail: vrinaldi@efn.uncor.edu

— **Centro de Vinculación de la Escuela de Cuarto Nivel**

Exp. Nº 10-04-99251 — Responsable: Ing. Santiago Reyna
Fecha: 06 de Diciembre del 2004 — Aprobado por Resolución: Nº: 418-HCD-2004
Teléfono: 4344980/81 int. 106

— **Centro de Vinculación de la Cátedra de Transporte III - Laboratorio Vial**

Exp. Nº: 10-04-97334 — Responsable: Dr. Ing. Alejandro Tanco
Fecha: 18 de Junio de 2004 — Aprobado por Resolución: 464-T-2004
(Temporaria) Teléfono: 4334150 — E-mail: atanco@efn.uncor.edu

— **Centro de Vinculación de Zoología Aplicada**

Exp. Nº: 10-04-01003 — Responsable: Gustavo Reati – Susana Sapia
Fecha: 18 de Febrero de 2005 — Aprobado por Resolución: Nº 52 HCD-2005
Teléfono: 4332054/2055 — E-mail: zoologia@efn.uncor.edu

— **Centro de Vinculación de Ensayos No Destructivos y de Evaluación de Obras Civiles**

Exp. Nº: 10-05-01705 — Responsable: Dr. Ing. Carlos Prato
Fecha: 16 de Febrero de 2005 — Aprobado por Res. Dec.: Nº: 039/2005
Teléfono: 4334145 — E-mail: cvensayos@efn.uncor.edu

— **Centro de Vinculación de Seguridad e Inmuebles**

Exp. Nº 10-05-06594 — Responsable: Ing. Sergio Baldi
Fecha: 04 de Marzo de 2005 — Aprobado por Resolución: Nº: 684-HCD-2005
Teléfono: 4334406 — E-mail: sbaldi@efn.uncor.edu

— **Centro de Vinculación en Paleobiología**

Exp. Nº 10-05-06594 — Responsable: Dra. Teresa Sánchez
Fecha: 04 de Marzo del 2005 — Aprobado por Resolución: 278-HCD-2005
Teléfono: 4332100 int 51 - 0351-155736321 — E-mail: tsanchez@efn.uncor.edu

— **Centro de Vinculación del Centro de Asesoramiento Matemático a Procesos Organizacionales**

Exp. Nº: 10-05-02482 — Responsable: Ing. José Zanazzi
Fecha: 04 de Marzo del 2005 — Aprobado por Resolución: Nº: 247-HCD-2005
Teléfono: 4332114

— **Centro de Vinculación para la Mejora Continua de las Organizaciones**

Exp. Nº: 10-04-01153 Responsable: Inga. Julia del Valle Ávila
Fecha: 04 de Marzo del 2005 Aprobado por Resolución: Nº: 268-HCD-2005

— **Centro de Vinculación de Estudios Territoriales**

Responsable: Ing. Agrim. Carlos Raimo Fecha: 05 de Agosto de 2005
Aprobado por Resolución: Nº: 394-HCD-2005 Teléfono: 4334412

— **Centro de Vinculación de Estudios de Geología Aplicada**

Exp. Nº 10-05-05229 Responsable: Ing. Geol. Néstor Vendramini
Fecha: 04 de Octubre de 2005 Aprobado por Resolución: Nº: 634-HCD-2005
Teléfono: 4344980/81 int. 101

— **Centro de Vinculación de Materiales y Tecnología**

Exp. Nº 10-05-03548 Responsable: Ing. Jorge González Conde
Fecha: 08 de Julio de 2005 Aprobado por Resolución: Nº: 382-HCD-2005
Teléfono: 4334414 E-mail: jorge.gonzalezconde@hotmail.com

— **Centro de Vinculación de Biogestión**

Exp. Nº 10-06-10546 Responsable: M.Sc. Silvina Faillaci
Fecha: 05 de Mayo de 2006 Aprobado por Resolución: Nº: 300-HCD-2006
Teléfono: 4334141 int 441 E-mail: biogestion@efn.uncor.edu

— **Centro de Vinculación de Geoprocesamiento Aplicado (CeGea)**

Responsable: Ing. Rubén Actis Dana Fecha: 05 de Mayo de 200
Aprobado por Res. Nº: 332-HCD- 2006 Teléfono: 4334406

— **Centro de Vinculación del Centro de Ecología y Recursos Naturales (C.E.R.Na.R.)**

Responsable: Dra. Cecilia Estrabou
Fecha: 27 de Abril de 2007 Aprobado por Res. Nº: 233-HCD-2007
Teléfono: 4334404 E-mail: cernar@efn.uncor.edu

CONCLUSIONES

Las actividades antes enumeradas tienen un alto impacto sobre la carrera, podemos observar casos donde se realiza en forma directa y en otras de forma supletoria. Queda claro el contacto con empresas privadas y estatales, existiendo una marcada interacción con los profesionales que trabajan en ellas, en la mayoría de los casos egresados de nuestra UA. Esto ha permitido conocer las necesidades del medio y tenerlas en cuenta en la actualización para la mejora de la currícula de la carrera como la mejora de las actividades de extensión.

La situación mas enriquecedora surge de la interacción con las empresas, cuando estas solicitan a la UA actividades de extensión. La UA ofrece estos servicios permanentemente a través de su secretaria de extensión, que es quien las formaliza a través de convenios específicos, establecidos en el marco de convenios generales celebrados entre empresas o instituciones y la UA. En el siguiente apartado (punto 1.9) se enumeran algunos convenios de vinculación. Los convenios generales sirven de marco para establecer acuerdos particulares en los cuales se especifica el tipo de tareas posibles de realizar por las unidades de vinculación y las empresas.

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

CONVENIOS FIRMADOS PARA FAVORECER EL DESARROLLO DE LA CARRERA

RELACIONES CON SECTORES EXTERNOS

Siendo la Extensión Universitaria el proceso de vinculación entre la Universidad y la sociedad, basado en el conocimiento científico, tecnológico cultural, artístico y humanístico y considerando la importancia que le asigna a este proceso, la FCEFyN dispone de una Secretaría de Extensión, y la tiene como unidad responsable, que propicia y fomenta las relaciones con los sectores externos.

Entre los sectores externos recién mencionados se encuentran los sectores públicos y privados de la producción. Esta vinculación reviste gran importancia para la carrera pues son sectores donde los estudiantes desarrollan actividades tales como pasantías, prácticas profesionales y donde pueden encontrar temas para la realización de Proyectos Integradores. La vinculación con los sectores productivos es especialmente incentivada por la Cátedra de Práctica Supervisada. Las vinculaciones aludidas se logran a través de convenios como los que se listan a continuación.

CONVENIOS CON INSTITUCIONES PÚBLICAS Y PRIVADAS

1. Asociación Electrónica Argentina

   Colaboración, Asistencia técnica, grupos de estudios y capacitación entre la AEA y la UNC, sobre la base de confianza, disposición, capacidad técnica y elevada ética de las partes y por entender que les resultará beneficio mutuo.

2. Bagley Argentina S.A.

   Adquirir conocimientos que contribuyan a mejorar sus posibilidades de inserción en el ámbito laboral. Progresar en el proceso de orientación respecto de los posibles campos específicos de desempeño laboral. Apuntar, a generar mecanismos fluidos de conexión entre la producción y educación, mutuo interés por su trascendencia social, científica, cultural o educativa.

3. Centro de Ingenieros de Córdoba

   Establecer un marco de colaboración en actividades de mutuo interés por su trascendencia social, científica, cultural o educativa.

4. Colegio de Ingenieros Especialistas de Córdoba

   Posibilitar la colaboración, asistencia técnica, grupos de estudios y capacitación entre la UNC y el CIEC sobre la base de la buena voluntad, confianza, disposición, capacidad técnica y elevada ética de las partes y por entender que les resultará de sumo beneficio mutuo.

5. Conicet

   Establecer lazos de cooperación recíproca y vínculos permanentes a efectos de posibilitar la mayor eficacia en ellogro de los fines propios de cada una de ellas.

6. Consorcio Nor Oeste Argentino (NOA)

Favorecer la movilidad de estudiantes entre las Universidades Nacionales, mediante el reconocimiento de trayectos académicos y retardar el desarraigo de los estudiantes.

7. Convenio Marco con la Provincia de Córdoba

Establecer lazos de cooperación recíproca y vínculos de carácter permanente entre las partes, a los efectos de posibilitar mediante la interrelación , la mayor eficacia en el logro de los fines propios de cada una de ellas.

8. Cooperativa de Electricidad, Obras y Servicios Públicos Ltda. de Adelia María

Establecer cauces para la realización en común de actividades de divulgación, de formación y de Investigación que redunden en beneficio de ambas partes.

9. Coreco

Posibilitar la colaboración, asistencia técnica, grupos de estudios y capacitación entre la UNC y CORECO sobre la base de la buena voluntad, confianza, disposición, capacidad técnica y elevada ética de las partes.

10. Ente Regulador de Servicios Públicos de la Prov. de Córdoba

Realizar Estudios referidos al control de emisión de energía radiada de las estaciones de base o antenas de telefonía celular

11. Facultad de Ciencias Gerencia de la Una, Fiat Auto Argentina y Fiat Automoveis

Intercambio de docentes e investigadores con el fin de colaborar en actividades de investigación.
Intercambio de Docentes, investigadores y estudiantes con el fin de mejorar y enriquecer los respectivos programas científico-didáctico.Posibilidad de uso de los instrumentos de investigación de ambas instituciones.

12. Facultad Regional San Rafael de la Universidad Tecnológica

Establecer un marco de colaboración en actividades de mutuo interés por su trascendencia social, cultural o educativa.

13. Fundación para el Intercambio Educativo Chino Argentino (FIECA)

Intercambio de docentes e investigadores con el fin de colaborar en actividades de investigación
Intercambio de Docentes, investigadores y estudiantes con el fin de mejorar y enriquecer los respectivos programas científico-didácticos.
Posibilidad de uso de los instrumentos de investigación de ambas instituciones.

14. Ingersol Argentina

Establecer un marco de colaboración en actividades de mutuo interés por su trascendencia social, científica,cultural o educativa.

15. Instituto de Pesquisas Tecnológicas

El establecimiento de relaciones culturales y científicas apropiadas son las bases esenciales para el desarrollo de las funciones institucionales universitarias de la docencia y de la investigación.

16. Instituto Nacional de Investigación Científica

Intercambio de docentes e investigadores con el fin de colaborar en actividades de investigación

Intercambio de Docentes, investigadores y estudiantes con el fin de mejorar y enriquecer los respectivos programas científico-didáctico

Posibilidad de uso de los instrumentos de investigación de ambas instituciones

17. Invel Latinoamérica

Posibilitar la colaboración, asesoramiento, asistencia técnica, grupos de investigación, desarrollos tecnológicos y capacitación de recursos humanos, entre la UNC y el INVEL sobre la base de la buena voluntad, capacidad técnica y elevada ética de las partes y por entender que le resultará de sumo beneficios.

18. Instituto Nacional de Tecnología Industrial

Favorecer la realización por partes de estudiantes de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la actividad pedagógica curricular denominada Práctica Supervisada, con el fin de brindar al estudiante experiencia práctica complementaria en la formación elegida para su inserción en el ejercicio de la profesión, cualquiera sea su modalidad.

19. Iram

Creación de la Biblioteca Virtual de Normas IRAM (BVNI), promoviendo el uso de normas técnicas, herramientas indiscutida para el logro de la calidad total, entre los profesores y estudiantes para formar tempranamente conciencia de su uso y estimular y atender las consultas de las empresas y particulares del todo el país.

20. Lockheed Martin

Posibilitar que el pasante logre poner en práctica los conocimientos teóricos adquiridos durante su formación universitaria.

Lograr que también tome contacto con el ámbito en el que se desenvuelven las organizaciones empresariales y se integre a un grupo laboral capacitándose en las características fundamentales de la relación laboral.

21. Municipalidad de Alta Gracia

Establecer lazos de cooperación recíproca y vínculos permanentes a efectos de posibilitar la mayor eficacia en el logro de los fines propios de cada una de ellas.

22. ONG Alternatives

- Red de Acción y Comunicación para el Desarrollo Internacional

Intercambio de docentes e investigadores con el fin de colaborar en actividades de investigación.

Intercambio de Docentes, investigadores y estudiantes con el fin de mejorar y enriquecer los respectivos programas científico-didácticos.

Posibilidad de uso de los instrumentos de investigación de ambas instituciones

23. Provincia de Mendoza

Establecer un marco de colaboración en actividades de mutuo interés por su trascendencia social, científica, cultural o educativa.

24. Red Córdoba de Cooperación Internacional para la Ciencia, la Tecnología y la Innovación

Red Interinstitucional para la realización de acciones referidas a cooperación internacional.

25. Renault Argentina

Posibilitar que el pasante logre poner en práctica los conocimientos teóricos adquiridos durante su formación universitaria.
Lograr que también tome contacto con el ámbito en el que se desenvuelven las organizaciones empresariales y se integre a un grupo laboral capacitándose en las características fundamentales de la relación laboral

26. Sindicato Regional de Luz y Fuerza Sede Central Villa María

Establecer un marco de colaboración en actividades de mutuo interés por su trascendencia social, científica, cultural o educativa.

27. Tamse - Municipalidad de Córdoba

Favorecer la realización por partes de estudiantes de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la actividad pedagógica curricular denominada Práctica Supervisada, con el fin de brindar al estudiante experiencia práctica complementaria en la formación elegida para su inserción en el ejercicio de la profesión, cualquiera sea su modalidad.

28. Tenoma S.R.L.

Favorecer la realización por partes de estudiantes de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la actividad pedagógica curricular denominada Práctica Supervisada, con el fin de brindar al estudiante experiencia práctica complementaria en la formación elegida para su inserción en el ejercicio de la profesión, cualquiera sea su modalidad.

29. Zona Franca de Córdoba

Establecer un marco de colaboración en actividades de mutuo interés por su trascendencia social, científica, cultural o educativa.

El registro y control de las actividades de extensión están reglamentados por la Ordenanza 18-HCS-2008 que se adjunta en el anexo.

Otras Actividades de vinculación desarrolladas y/o a cargo de la Secretaría de Extensión son:

- Capacitación Laboral
- Sistemas de Pasantías Rentadas externas
- Programaciónes Culturales
- Programa de Diplomatura en creación de Empresas.

CONCLUSIÓN

Despues del análisis de los convenios espécificos que vinculan la carrera de Icomp con empresas y organizaciones del medio se considera que son suficientes y que favorecen el desarrollo de la carrera. No obstante se piensa en seguir firmando convenios en la medida que sean convenientes para la carrera.

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

IMPACTO DE LAS CARRERAS DE POSGRADO DE LA UA SOBRE LA CARRERA IComp

La UA tiene una extensa tradición en actividades de posgrado, siendo uno de los objetivos de la UA promover la oferta de las carreras de postgrado. La Resolución 307-HCD-96 establece las condiciones generales para la realización de cursos de posgrado y demás actividades extracurriculares de capacitación y perfeccionamiento, entre ellas Maestrías y Doctorados. También la UA ha elaborado la Resolución 307-HCD-96, cuyo objetivo es organizar cursos de actualización y formación continua para docentes y egresados en general, priorizando la formación pedagógica, específica y complementaria.

La Escuela de Cuarto Nivel es el motor para implementar gestionar y controlar las instancias de actualización, formación continua y perfeccionamiento tanto de docentes como de graduados. Ajustando la oferta a las demandas y necesidades de la región, cubriendo requerimientos no respondidos por otras instituciones educativas del medio. Estas propuestas se hallan en amplio crecimiento debido a la favorable respuesta que encuentran en los graduados de nuestra y de otras instituciones.

Las responsabilidades de la Escuela de Cuarto Nivel son:

- Organizar las tareas del Cuarto Nivel, propiciando la realización de los cursos con validez para los doctorados tanto los obligatorios como los especializados, delineando los pasos a seguir para su concreción.
- Controlar que el nivel de los cursos dictados sea el adecuado y que se cumplan las etapas previstas en los reglamentos.
- Analizar la admisión en la carrera de los postulantes a ingresar a los estudios de Cuarto Nivel.
- Resolver sobre la validez, para las carreras de Doctorado, de Cursos realizados por el doctorando fuera del ámbito de la Facultad o realizados con anterioridad a su ingreso a la Carrera.
- Rever y actualizar los reglamentos de los Doctorados, Maestrías y Especialidades y proponer al H.C.D., previo dictamen del C.A.P.A., modificaciones a los mismos.
- Avalar pedidos de becas y subsidios de los grupos de investigación de la Facultad, y ser vínculo entre los entes que otorgan dichos beneficios a los postulantes.
- Asesorar y colaborar con las Escuelas por Carreras en la organización y dictado de cursos de Educación Continua y Perfeccionamiento dirigidos a docentes, alumnos y egresados.

CARRERAS DE POSGRADO RELACIONADAS CON LA CARRERA

Dentro de la Unidad Académica se dicta la Maestría en Telecomunicaciones desde el año 2000, la Especialización en “Gestión de las Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones (TICs)”, creada en el presente año 2010 y el Doctorado en Ciencias de la Ingeniería ofrecido por la Facultad desde el año 1987.

Maestría en Telecomunicaciones

Dentro de la Unidad Académica se dicta la Maestría en Telecomunicaciones, esta carrera fue creada por las resoluciones 314-HCD-1999 de la Unidad Académica y 298-HCS-2000 de la Universidad. Esta maestría surge a través de un convenio entre la Facultad y Telecom, siendo esta última una de las prestatarias del servicio de comunicaciones telefónicas a nivel nacional. Uno de los objetivos de este posgrado es proveer actualización de conocimientos a los Ingenieros de Telecom, haciéndolo extensivo al resto de la comunidad Académica.

Cuerpo académico de la Maestría en Telecomunicaciones:

Directores de la Maestría en Telecomunicaciones: Dr. Ing. Víctor Hugo Sauchelli, Dr. Ing. Elizabeth Vera de Payer

Cuerpo Docente de la Maestría en Telecomunicaciones: Ms. Ing. Juan Astini, Esp. Fernando Bianco, Ing. Agustín Bonino, Dr. Oscar Bustos, Ms. Ing. Eduardo Casanovas, Dr. Ing. José Cuozzo, Esp. Ing. Pedro Danizio, Dr. Ing. Carlos Augusto Dualibe, Esp. Ing. Juan Galleguillo, Ing. Claudia Guzmán, Dr. Ing. Mario Hueda, Ing. Sergio Medina, Ms. Ing. Orlando Micolini, Ms. Ing. Germán Naldini, Ing. Oscar Puigdellibol, Ms. Ing. Hector Riso, Ms. Ing. Roberto Rossi, Dr. Ing. Jorge Finochietto, Ing. Oscar Santa Cruz, Dr. Ing. Elizabeth Vera de Payer, Dr. Ing. Víctor Hugo Sauchelli.

Especialización en Gestión de Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones (TICs)

También debemos destacar que en la UA se ha aprobado recientemente la creación de la Especialización en “Gestión de las Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones (TICs)”, esta carrera fue creada por la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales en su las resoluciones 145/2010 y 789-HCD-2009 de la Universidad Nacional de Córdoba, con fecha 22 de Marzo del 2010 se ha remitido el expediente (PW 60836971) a la CONEAU para formalización de su acreditación.

Los objetivos de la Carrera y perfil del egresado son: formar profesionales competentes para proponer, implementar y evaluar, soluciones integrales y eficientes a los problemas de información y comunicación de las organizaciones, mediante el manejo experto de las tecnologías y sistemas de información en ambientes de negocios, con alto sentido de responsabilidad y compromiso con el desarrollo de su comunidad y de su país; con actitudes humanas y éticas que normen en su desempeño profesional.

Los objetivos específicos de la carrera son: evaluar, seleccionar, implementar, controlar y dar seguimiento a tecnologías de información y comunicaciones que permitan satisfacer las necesidades de operación e información de las organizaciones, y evaluar los riesgos inherentes del uso de las tecnologías de información, diseñar la arquitectura de información adecuada a las necesidades de crecimiento estratégico de la organización, y planear y realizar las auditorias a los sistemas y procesos utilizados por una organización.

Directores de la Especialidad: Dr. Ing. Sauchelli, Víctor Hugo, Ms. Ing. Micolini Orlando, Ms Cra. Centineo Alessi Carmen.

Cuerpo Académico de la Especialidad: Dr. Ing. Sauchelli Víctor, Magíster Ing Francisco Delgadino. Dr.Ing. Jose Couzzo, Magíster era. Carmen Centineo Alessi, Magister Ing Osear Vanella, Magíster DGG Pablo Micolini, Magíster Ing. Orlando Micolini,

Doctorado en Ciencias de la Ingeniería

Esta carrera está funcionando desde el año 1988 y está categorizado “A” por la CONEAU. El actual Director es el Dr. Carlos Alberto Prato. En la Página Web de la FCEFyN se puede acceder a las últimas 21 tesis Doctorales finalizadas entre los años 2003 y 2010.

EGRESADOS DE POSGRADOS DE LA FCEFYN QUE SON DOCENTES DE ICOMP.

Un impacto favorable de los posgrados de la UA sobre el plantel docente de la carrera de Ingeniería en Computación es el perfeccionamiento de sus docentes. Actualmente 14 de los docentes de la carrera tienen formación de posgrado en la FCEFyN. Se trata de 7 Doctores, 5 Magísters y 2 Especialistas:

Dimensión 1: Tabla 13 - Docentes de la carrera egresados de Posgrados de la UA

Título de Doctor	Título de Magíster	Título de Especialista
CORRAL BRIONES Graciela	DANIZIO Pedro Eduardo	DANIZIO Eduardo Rafael
FERREYRA Ricardo Tomás	MICOLINI Orlando	GALLEGUILLO Juan
HUEDA Mario Rafael	POZZI PIACENZA Cecilia	
NEPOTE Valeria	VARGAS Laura Mónica	
SALVATIERRA Nancy Alicia	WEBER Juan Francisco	
SAUCHELLI Victor Hugo		
VERA Elizabeth Del Valle		

CONCLUSIONES

Las actividades de perfeccionamiento docente tienen un impacto positivo directo en el desarrollo de la carrera de Ingeniería en Computación. Esta relación es clara y visible en los siguientes aspectos:

- Se observa claramente en la actualización de los contenidos de las materias y la actitud innovadora general de los docentes con respecto a los planes de estudio.
- En la cantidad de docentes de IComp que han finalizado sus estudios de posgrado en la UA.
- Los docentes de IComp han participado como docentes invitados en diversos programas de grado y posgrado del país, contribuyendo al desarrollo de otras carreras.
- El 44 % de los docentes de la carrera tiene formación de posgrado. Hay 43 especialistas, 26 magísters y 27 doctores.

Estos cuatro aspectos son indicadores de excelencia y conducen al éxito de nuestros graduados tanto en el ámbito profesional como en el académico.

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

PREVISIONES PRESUPUESTARIAS DE LA UNIDAD ACADÉMICA

La FCEFyN funciona con los siguientes recursos, de los cuales sólo el primero debe considerarse como A*porte Institucional*.

1. Estatales
2. Partidas especiales
3. Recursos propios
4. Contribución Estudiantil.

1. RECURSOS ESTATALES

El Estado Nacional, en su Presupuesto Anual, asigna fondos a cada una de las Universidades Nacionales. La UNC distribuye esos fondos entre sus diferentes Unidades Académicas y otros organismos que dependen del Área Central. Pero no hay, de parte de la UNC, una asignación definida y permanente para la FCEFyN. Estos aportes institucionales se distribuyen en cinco grupos o *Incisos*, cada uno de ellos con una asignación predeterminada por el Estado Nacional y/o la UNC:

— *Inciso **1**:* Sueldos docentes y no docentes. La FCEFyN utiliza aproximadamente el 15 % en sueldos no docentes, y el 85 % en sueldos docentes y de autoridades (coincidiendo estos porcentajes con el promedio de todas las Facultades). Estos fondos no ingresan a la FCEFyN, sino que son directamente liquidados por la UNC a cada uno de los empleados.

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

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

— *Inciso **4**:* Bienes patrimoniales (mobiliario, equipos, etc.)

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

Los incisos 2, 3, 4 y 5, agrupados con el título de *Contribución Gobierno*, constituyen los recursos de funcionamiento propios de la Facultad, que son regulados por sus autoridades según necesidades, prioridades y posibilidades. En el caso de que hubiere remanentes no utilizados en el año del *Inciso 1,* la FCEFyN en el siguiente ejercicio, dispondrá libremente de estos fondos bajo el concepto de *Fondo Universitario*, excepto para el pago de sueldos.

2. PARTIDAS ESPECIALES (no permanentes o de montos variables).

Se trata de fondos asignados por la UNC o por el Estado Nacional, con fines específicos y determinados, originados en disponibilidades presupuestarias y/o políticas de financiamiento del sistema universitario. A modo de ejemplo, y tomando lo acontecido en los últimos años, pueden citarse: becas, subsidios e incentivos para investigaciones; partidas para equipamiento tecnológico; partidas para acciones de seguridad; partidas para bibliografía; partidas para obras de arquitectura; etc.

3. RECURSOS PROPIOS

Se generan a través de los ingresos provenientes de tasas por servicios (emisión de certificados, copias, etc.), pasantías, convenios, organización de eventos, alquiler de auditorios, venta de publicaciones, porcentajes que se retienen por el dictado de cursos extracurriculares, y de Postgrado y por actividades de transferencia de los Institutos de Investigación y los Centros de Vinculación (ver punto 1.8), Donaciones, etc. De estos Recursos, el 5 % es girado como aporte a la UNC.

Junto con el denominado *Fondo Universitario* y la *Contribución Gobierno*, los *Recursos Propios* constituyen ingresos genuinos de libre disponibilidad para el funcionamiento de la Facultad. Tal disponibilidad, está sujeta a normas contables y administrativas, fijadas por la UNC, relacionadas con los Incisos 2, 3, 4 y 5 ya mencionados, así como a las leyes de contabilidad general y/o aplicable a los organismos públicos nacionales. Los ingresos y egresos producidos bajo estos rubros, se rinden mensualmente a la Administración Central de la UNC, la que a su vez practica auditorias completas a la Unidad Académica, al menos una vez por año.

Con estos ingresos se atienden: pagos de horas extras y asignaciones complementarias; sustanciación de Concursos docentes incluyendo traslados y/o viáticos de jurados externos; pasantías, contratos y honorarios por servicios y/o personal no cubiertos por partida de sueldos; mantenimiento y servicio de instalaciones (ascensores, aire acondicionado, informática, alarmas); papelería, librería, copias y útiles; publicaciones; equipos e insumos de informática; vigilancia; equipamiento; funcionamiento de comisiones; curso anual de nivelación para ingresantes a carreras de grado; gastos de transporte; obras de reparaciones, mantenimiento y refacciones edilicias de pequeña y mediana magnitud; gastos de representación y viáticos; etc.

4. RECURSOS DE LA CONTRIBUCIÓN ESTUDIANTIL

Son los aportes realizados por los estudiantes ($120 ó 6 cuotas de $25, por año) y aunque no integran los recursos de la Facultad, contribuyen de modo significativo a su funcionamiento. Su utilización está acotada por la Ordenanza N° 05/90 del HCS, para fines que tienen que ver exclusivamente con:

- Insumos y materiales educativos, bibliográficos y para trabajos prácticos.
- Acondicionamiento, mantenimiento y limpieza de aulas.
- Servicios de computación.

Estos fondos son administrados por la Cooperadora (que no guarda ninguna relación de dependencia con la Facultad) según los lineamientos que fija un Comité de Asignaciones (integrado por Consejeros estudiantes y docentes) y que debe aprobar el H. Consejo Directivo.

CONCLUSIÓN

Se considera que la unidad académica tiene asignaciones presupuestarias suficientes para atender las necesidades de la carrera Ingeniería en Computación, en forma de recursos estatales recurrentes, partidas especiales, recursos propios y recursos generados por las actividades realizadas por los centros de vinculación. Estos últimos recursos han crecido continuamente en los últimos años debido al fuerte incremento en el número de docentes con dedicación exclusiva.

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

FINANCIAMIENTO DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS

RECURSOS FINANCIERTOS

Del presupuesto anual asignado a la Unidad Académica por el Honorable Consejo Superior de la UNC, casi el 90 % se destina al pago de sueldos del personal Docente y No Docente (inciso 1). El resto es utilizado en mantenimiento, gastos de funcionamiento y para la adquisición y la actualización de equipos. Existen adicionalmente fondos específicos para compra de libros.

El personal docente categorizado dentro del Programa de Incentivos, recibe los importes correspondientes de la Secretaría de Políticas Universitarias. Existen subsidios otorgados por la Secretaría de Ciencia y Técnica, Agencia Córdoba Ciencia, Conicet, Foncyt y Cooperación Internacional a proyectos desarrollados en la Unidad Académica, que si bien no son cifras significativas con respecto al presupuesto total de la Facultad, permiten al plantel docente realizar actividades de investigación y extensión. Otras fuentes de financiación son los recursos de programas no permanentes como FOMEC, etc.

Las inversiones realizadas están de acuerdo con los objetivos de la Unidad Académica y se priorizaron las áreas más necesitadas. Con respecto a la infraestructura es suficiente para satisfacer las necesidades requeridas para el desarrollo de las actividades previstas. En general el cuerpo académico es adecuado.

POLÍTICAS DE GENERACIÓN DE FONDOS

Los recursos propios provienen principalmente de la prestación de servicios a través de los distintos Centros de Vinculación. Un pequeño porcentaje del presupuesto total de la Facultad corresponde a ingresos que provienen de contratos de transferencia, patentes y servicios a terceros, cifra que se considera baja debido a que los servicios que se prestan no se superponen con la actividad profesional de nuestros egresados. No obstante el impacto de estos recursos es importante no sólo en el sentido de lo económico, sino también en que permite mantener un vínculo fluido con empresas e instituciones.

En los últimos años se ha producido un importante incremento en la cantidad y la calidad de convenios celebrados con organismos nacionales, provinciales y municipales relacionados con transporte y obras hidráulicas en especial. Los fondos provenientes de las actividades de investigación, transferencia tecnológica, extensión y servicios impactan directamente sobre las distintas carreras de grado. Esto permite la adquisición de equipamientos que son usados en el dictado de prácticos, no sólo en las asignaturas relacionadas sino también para toda aquélla que lo solicite; por otra parte, los docentes y estudiantes que participan en ellos adquieren una formación específica que es transferida al aula. Los alumnos de grado participantes en estas tareas completan su formación ampliando en forma directa los conocimientos, destrezas y habilidades adquiridas en su trayecto de formación, permitiéndoles además adquirir conocimientos específicos que fortalecen el saber de nuestros egresados.

Con la existencia de 34 Centros de Vinculación el crecimiento de las prestaciones ha sido significativo reflejándose en el ingreso de fondos provenientes por esta actividad. A modo de ilustración en el período 2008-2009 hubo un incremento real (descontando la inflación) del 25 % con respecto al periodo 2006-2007.

Forman parte también de este rubro, los ingresos provenientes de aranceles por actividades educativas, programas de posgrado y estudios de cuarto nivel, que son reinvertidos en Instru-

mental y equipamiento didáctico para el mejoramiento de la calidad de la enseñanza. Estas actividades van incrementándose de manera permanente y se insertan en el proceso de educación continua que desarrolla la Unidad Académica.

La FCEFyN, ha logrado un importante crecimiento institucional, académico y administrativo en el que pueden resaltarse –por su impacto- los siguientes hitos:

— ***Ampliación de aulas para la Unidad Académica***
Ubicación: FCEFyN
Tiempo estimado de fin de obra: principios de 2011
Monto de la inversión: $ 2.400.000

— ***Revalorización anfiteatro II***
Ubicación: Edificio centro
Finalización de obra: Abril 2010
Monto de la inversión: $ 140.000

— ***Revalorización anfiteatro I y III***
Ubicación: Edificio centro
Tiempo de finalización de obra: Abril 2011
Monto de la inversión: $ 300.000

— ***Ampliación aulas de postgrado***
Ubicación: FCEFyN
Tiempo de finalización de obra: Abril 2011
Monto de la inversión: $ 120.000

— ***Ampliación INBIV***
Tiempo estimado de fin de obra: Noviembre 2011
Monto de la inversión: $ 4.500.000

— ***Laboratorio playa de maniobras de baja, media y alta tensión***
Ubicación: FCEFyN
Tiempo estimado de fin de obra: noviembre 2011
Monto de la inversión: $ 1.000.000

— ***Fotocopiadoras para docentes***
Fecha: Junio 2010
Monto de la inversión: $ 30.000

— ***Ampliación de depósito de Inflamables***
Ubicación: externa
Tiempo estimado de fin de obra: principios de 2011
Monto de la inversión: $ 450.000

— ***Red de energía eléctrica de baja tensión de la Unidad Académica***
Ubicación: FCEFyN
Tiempo estimado de fin de obra: Noviembre 2011
Monto de la inversión: $ 2.100.000

CONCLUSIÓN

Los recursos financieros con los que cuenta la carrera son suficientes para su correcto desarrollo en la actualidad también para su evolución futura.

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 de Ingeniería en Computación se inserta en el ámbito institucional de la FCEFyN de la Universidad Nacional Córdoba cuya misión institucional es desarrollar actividades de Docencia, Investigación y Extensión, en un contexto institucional democrático, de libertad y autonomía intelectual y de permanente compromiso con la sociedad a través de todo su accionar.

La UA tiene políticas de desarrollo académico que fomentan actualización y perfeccionamiento de su personal docente y no docente, la investigación científico-tecnológica y actividades de extensión y vinculación con el medio. Estas políticas se ven reflejadas en la carrera en acreditación.

La estructura organizativa y de conducción de la UA es adecuada para asegurar una gestión eficiente de la carrera. Hay compatibilidad entre las funciones definidas para los cargos de gestión y las personas designadas para ocuparlos y no existe superposición de responsabi-lidades de conducción ni en la carrera ni en la UA. En la UA existen comisiones encargadas del seguimiento del rendimiento de los alumnos, y la carrera tiene instancias institucionalizadas responsables del diseño del plan de estudios y de su revisión periódica.

Entre las fortalezas en la capacidad de generación y difusión de conocimientos se destaca la organización matricial de conducción por Carreras por Escuelas y los Departamentos Didáctico-Científicos. Las carreras están organizadas por Escuelas que son organismos de planificación docente que se ocupan de la programación, coordinación y control de la enseñanza y su implementación y efectúa el asesoramiento de sus estudiantes. Los Departamentos Didáctico-Científicos integrados por cátedras con afinidad temática son organismos de ejecución.

La planta técnica-administrativa actual es suficiente para abastecer adecuadamente las necesidades de todas las carreras que se dictan en la UA incluida la carrera de IComp. El personal de la FCEFyN realiza cursos de formación conceptual en el campo de las ciencias jurídicas y del comportamiento, formación de equipos de trabajo y comunicación, administración y finanzas, cursos sobre programas de computación, etc.

El funcionamiento de los sistemas de registro y procesamiento de la información académico-administrativa es adecuado. Las áreas que conforman este sistema interactúan eficazmente, analizando en forma periódica la optimización de los recursos y el funcionamiento del sistema. Existe un Registro de antededentes académicos y profesionales de los docentes: de acceso público a través de la Página Web de la Facultad, con datos extraídos de las Fichas Docentes Unificadas confeccionadas para la CONEAU.

Los laboratorios de Investigación y Desarrollo de la carrera tienen íntima vinculación con asignaturas de la misma. En estos laboratorios se desarrollan proyectos I+D, tesinas de grado, tesis de pos grado y proyectos en diferentes asignaturas y su financiamiento es adecuado. Los resultados de las actividades de investigación y desarrollo han tenido un impacto beneficioso en el

desarrollo de la carrera en cuanto a perfeccionamiento docente, iniciación de alumnos avanzados, compra de equipamiento de usado en actividades prácticas. Algunos grupos han logrado un gran crecimiento, mientras que la producción de otros es más incipiente.

Tanto la UA como la carrera de IComp asignan importancia a la participación de los estudiantes en actividades de extensión. De esa manera se establecen contactos con empresas privadas y estatales, existiendo una marcada interacción con los profesionales que trabajan en ellas, lo que ha permitido conocer las necesidades del medio y tenerlas en cuenta en la actualización para mejorar la currícula de la carrera. Existe un reglamento de las becas de promoción de las actividades de asistencia técnica, transferencia y de actividades internas de la facultad.

Existen numerosos convenios específicos firmados con empresas públicas y privadas para favorecer el desarrollo de la carrera. Este tipo de vinculación reviste gran importancia para la carrera pues son sectores donde los estudiantes desarrollan actividades tales como pasantías, prácticas profesionales y donde pueden encontrar temas para la realización de Proyectos Integradores.

La UA tiene una extensa tradición en actividades de posgrado. Se ofrecen Especializaciones, Maestías y Doctorados. Las carreras de posgrado directamente relacionadas con IComp son la Maestría en Telecomunicaciones desde el año 2000, la Especialización en “Gestión de las Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones (TICs)”, creada en el presente año 2010 y el Doctorado en Ciencias de la Ingeniería ofrecido por la UA desde 1987. Esas carreras favorecen el perfeccionamiento docente; enriquece a los grupos de I+D y permite actualizar a los graduados, etc.

La unidad académica tiene asignaciones presupuestarias suficientes para atender las necesidades de la carrera de IComp, en forma de recursos estatales recurrentes, partidas especiales, recursos propios y recursos generados por las actividades realizadas por los centros de vinculación. Estos últimos recursos han crecido continuamente en los últimos años debido al fuerte incremento en el número de docentes con dedicación exclusiva.

DEFINICIÓN DE LA NATURALEZA DE LOS PROBLEMAS

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

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

Dimensión 2. Planes de estudio

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

CONDICIONES DE ADMISIÓN Y MECANISMOS DE SELECCIÓN DE LOS INGRESANTES

CONDICIONES DE ADMISIÓN

Para ingresar a la FCEFyN, los aspirantes deben cumplimentar las condiciones de ingreso y las reglamentaciones vigentes de la Universidad Nacional de Córdoba, que está de acuerdo con en la Ley de Educación Superior Nº 24524/95 (- título II - cap. II - art. 7º).

Ingreso como Alumno

El ingresante debe tener aprobado el nivel medio o el ciclo polimodal de enseñanza. Excepcionalmente los mayores de 25 años que no reúnen esa condición, pueden ingresar siempre que demuestren, a través de las evaluaciones realizadas por la UA, que tienen preparación o experiencia laboral acorde con los estudios que se proponen iniciar, así como aptitudes y conocimientos suficientes para cursarlos satisfactoriamente. (Ley de Educación Superior Nº 24524/95 en Anexo 1, UNC, f.1).

Para ingresar a primer año hay que aprobar el Curso de Nivelación que tiene objetivos y contenidos específicos teniendo en cuenta su carácter introductorio y orientador, sin dejar de lado las particularidades de cada Carrera y las capacidades propias de los alumnos ingresantes.

Admisión

Los mecanismos de selección aseguran una preparación adecuada de los ingresantes. Esto se refleja en los contenidos de las materias del ciclo de nivelación, los cuales han sido elegidos cuidadosamente con el fin de robustecer la formación básica del ingresante para abordar las asignaturas del primer año, lo cual puede verificarse observando la relación de los contenidos de estas asignaturas, como así también, se pudo corroborar cuantitativamente con la correlación entre los resultado de los exámenes del ciclo de nivelación y los resultados de la cursada del primer año.

MECANISMOS DE APOYO PARA LOS INGRESANTES

Uno de los mecanismos que fortalecen y mejoran las condiciones de admisión es el aula virtual en cada asignatura del ciclo de nivelación, la cual cuenta con docentes asignados para consulta, materiales de estudio y prácticas; esto se sustenta con un proyecto del Ministerio de Educación que se ha realizado en el marco del PROMEI II con la designación de docentes tutores.

Además, se realizan acciones en forma continuas para mejorar el ciclo de nivelación, en el 2008 se creó una comisión para el análisis y diseño de dicho ciclo, esta comisión recomendó la

reformulación de la asignatura “Ambientación Universitaria” y la revisión de los contenidos de Física y Matemática, lo cual fue plasmado en las correspondientes currículas de dichas asignaturas. En el corriente año se elevó un proyecto para incrementar la cantidad de horas y asignaturas de dictado del ciclo de nivelación, esto se fundamenta en los resultados obtenidos de la evaluación indicada en el punto anterior, dicho proyecto es motorizado por la secretaria académica de la FCEFyN.

En la UA, coexisten distintos mecanismos para evitar la deserción inicial, esto son: gabinete psicopedagógico, tutorías, acciones académicas, acciones de inserción al medio, adaptación al nuevo ambiente, secretaria de asuntos estudiantiles, aula virtual de ingreso.

La asignatura “Ambientación Universitaria”, del ciclo de nivelación, trabaja en conjunto con el gabinete psicopedagógico y los tutores con el fin de introducir al alumno a todos los mecanismos de apoyo que la FCEFyN y la UNC le brinda a lo largo de su carrera. Aquí es donde se inicia el vínculo entre el tutor y el alumno (ingresante), destacándose como actividad principal la importancia de adquirir hábitos de estudios apropiados y gestionar correctamente los tiempos. Lo antes dicho es llevado a cabo teniendo en cuenta los factores que determinan el desgranamiento y la deserción en el ciclo inicial, los cuales son esencialmente cuatro: Personales, Estructurales u Organizativos, Académicos y Sociales.

En lo estructural, se ha simplificado la burocracia en el ciclo de nivelación, realizando mejoras en la documentación (por ejemplo los instructivos de: Inscripción, Primer día del ciclo de nivelación, Como obtener la documentación necesaria para la Inscripción, etc.)

En lo Académico, se trata de la mejoras en el ciclo de nivelación antes expuestas, mas una fuerte campaña de formación en la metodología de enseñanza entre los docentes de FCEFyN (Por ejemplo: cursos dictados por el departamento de enseñanza de la ciencia y la tecnología), se impulsa la difusión del LEV (laboratorio de Enseñanza Virtual) para posibilitar el aprendizaje con flexibilidad de horario, se ha readaptado el régimen de alumno con el fin de ordenar el proceso académico (por ejemplo: condición de alumno regular, alumno activo o inactivo, proceso de reválida para los alumnos atrasados, etc.). En este momento el HCD está evaluando un programa de mejora de Asignaturas, que tiene por objetivo brindar apoyo a los equipos docentes para la solución de la problemática académica, esto se realizara por etapas comenzando por las asignaturas del primer año. Hay que destacar que se ha llevado a cabo un programa experimental, en las asignaturas Física I e Introducción a la Ingeniería, gestionado por la Prosecretaría de Seguimiento y Apoyo Académico, con buenos resultados. Programa de Difusión para sensibilizar a los docentes sobre la problemática de deserción y desgranamiento, esto es realizado, enviando periódicamente una gacetilla, por la Prosecretaría de Seguimiento y Apoyo Académico, donde se analizan las variables relacionadas con el desgranamiento y las acciones en marcha.

En lo Social, el programa de tutorías ha dado buenos resultados por lo cual ha sido profundizado. Se apoya la realización de congresos y jornadas estudiantiles (entrevistas con alumnos a punto de desertar, tanto por el Gabinete psicopedagógico como por la Prosecretaría de seguimiento y apoyo académico, se detecto que estas jornadas condujeron a continuar con la carrera a varios alumnos). Se ha dado comienzo al programa de padrinazgo, el cual facilita la vinculación entre un estudiante y un profesional egresado de la misma disciplina, con el fin de generar sinergia en el estudiante para motivarlo a la conclusión de su carrera. Esta actividad se focaliza en los estudiantes que no tiene padres profesionales y/o son de otras regiones

En lo personal, se ha consolidado el gabinete psicopedagógico incorporando dos profesionales estables, un psicopedagogo y un psicólogo. Este gabinete tiene entre sus responsabilidades ofrecer asistencia especializada a los programas en marcha, atendiendo a los alumnos para elaborar un primer diagnostico y de ser necesario hacer la derivación correspondiente.

Jornadas de puertas abiertas

Estas jornadas se llevan a cabo desde 2007 y su objetivo es la Difusión de las actividades académicas y de investigación y extensión de los docentes, y trabajos finales y experiencias laborales de alumnos avanzados de la carrera Ing. en Computación. Posteriormente estas jornadas han sido extendidas para las disciplinas de Electrónica y Bioingeniería con el fin de mejorar la relación interdisciplinaria.

En estas jornadas los tutores tienen una participación activa, tanto en la organización como en la difusión del evento con los alumnos del primer año. Este evento cuenta con el auspicio de entidades como IEEE, SUM micro system, etc.

También es de destacar la participación de referentes internacionales como en el 2009 el Prof. Francisco Javier Cevallos Sierra, Dr. Ingeniero en Telecomunicación. En el año 2009 hubo 12 disertantes (entre alumnos y docentes) con una participación de 120 alumnos por jornada.

Como ejemplo se transcriben el cronograma de temas del 2009: Seguridad Conducida por Modelos, Integración de Conmutadores en Interfaz de red Ethernet, Ser FreeLance: Como trabajar en ojotas del living de casa, VirtualBox & OpenSolaris Aplicados en la Ingeniería en Computación, Programación Paralelo PipeLine vs Master Worker, Sistemas de Partículas Basados en GPU, Introducción a los métodos de Codificación para el Control de Errores, Ópticas Adaptivas, Mambo AlgoRítmico, El Foton Rebelde.

CONCLUSIÓN

Para ingresar a la carrera de IComp los aspirantes deben cumplir las condiciones de ingreso previstas por la Ley de Educación Superior 24524/95 y aprobar el Curso de Nivelación (CN) que tiene objetivos y contenidos de carácter introductorio y orientador. El CN asegura una preparación adecuada para que el ingresante pueda abordar las asignaturas del primer año.

2.2. Comparar el Anexo I de la resolución ministerial, que fija los **contenidos curriculares básicos** para esta carrera, con cada uno de los planes de estudio vigentes:

- Indicar los contenidos faltantes si los hubiere y señalar las áreas temáticas y las actividades curriculares en las que deberían incorporarse. Señalar si estas inclusiones implican la introducción de actividades prácticas adicionales.
- Citar aquellos contenidos que se han incorporado recientemente, mencionando las actividades curriculares en las que se incluyeron. Estimar cuántos de los alumnos actuales de la carrera se encuentran beneficiados con este cambio.

COMPARAR LOS CONTENIDOS DEL PLAN CON LO PREVISTO EN LA RESOLUCIÓN MINISTERIAL

Para verificar los Contenidos Curriculares Básicos (CCB), se toman por sub área los contenidos del Anexo I de la resolución 786/2009 del Ministerio de Educación y a continuación, de la currícula de la carrera, se listan las asignaturas que los contienen y se enumeran sus contenidos para comparar y así detectar posibles faltantes o redundancias.

La estructura del plan de estudio está organizada según los siguientes núcleos temáticos, agrupados en las siguientes áreas:

- Ciencias Básicas.
- Tecnologías básicas.
- Tecnologías aplicadas.
- Complementarias.

CIENCIAS BÁSICAS

Esta área está dividida en cuatro sub áreas, que son: Matemática, Física, Química y Otras, y tiene una exigencia horaria mínima de 750 hs.

*Ciencias Básicas, sub área **Matemática***

Los descriptores (Anexo I, mínimo requerido 400 hs) de esta sub área son:

1. Álgebra Lineal. → Punto 5 de la siguiente enumeración.
2. Geometría Analítica. → Puntos 3 y 5 de la siguiente enumeración.
3. Cálculo Diferencial e Integral en una y dos variables. → Puntos 1,2,3 de la siguiente enumeración.
4. Ecuaciones Diferenciales. → Puntos 3 y 4 de la siguiente enumeración.
5. Probabilidades y Estadística. → Punto 6 de la siguiente enumeración.
6. Cálculo Avanzado. → Punto 3, 4 y 7 de la siguiente enumeración.
7. Análisis Numérico → Punto 6 de la siguiente enumeración.

Materias, contenidos y carga horaria donde se encuentran los descriptores solicitados:

1. Introducción a la Matemática, con una carga horaria de 96 hs: Números reales, Sistemas de ecuaciones lineales y matrices, Coordenadas – Vectores geométricos. Funciones y Gráficos, Límites y Continuidad, Derivada, Teorema del valor medio, Formas indeterminadas.
2. Análisis, Matemático I, con una carga horaria de 72 hs: Variación de Funciones de R.--> R, Integración de funciones. Primitivas. Métodos generales de integración indefinida, Integral definida. Aplicaciones geométricas y físicas, Sucesiones y series.

3. Análisis Matemático II, con una carga horaria de 96 hs: Funciones de $\boldsymbol{R}^n \rightarrow \boldsymbol{R}^p$, Continuidad. Límites, Derivadas parciales y direccionales. La diferencial, Funciones de $\boldsymbol{R}^n \rightarrow \boldsymbol{R}$. Extremos libres y ligados. Integral múltiple, Funciones de $\boldsymbol{R} \rightarrow \boldsymbol{R}^p$. Curvas. Integral de línea, Funciones de $\boldsymbol{R}^2 \rightarrow \boldsymbol{R}^p$. Superficies. Integral de superficie, Teoría de Campos Vectoriales, Ecuaciones diferenciales ordinarias.
4. Análisis Matemático III, con una carga horaria de 96 hs: Funciones de variable compleja, Integración en el plano complejo, Transformación conforme, Series y transformada de Fourier. Transformada de Laplace, Resolución de ecuaciones diferenciales lineales mediante series, Problemas de contorno, Ecuaciones en derivadas parciales, Introducción al cálculo variacional.
5. Álgebra Lineal, con una carga horaria de 72 hs: Espacios vectoriales, Producto Interno, Autovectores y Autovalores, Aplicaciones Lineales, Formas bilineales y cuadráticas.
6. Métodos Numéricos, con una carga horaria de 60 hs: Aproximación numérica y errores, Sistemas de ecuaciones lineales, Solución de ecuaciones no lineales, Interpolación, Derivación e integración, Ecuaciones diferenciales ordinarias, Introducción a las ecuaciones diferenciales en derivadas parciales y optimización.
7. Probabilidad y Estadística, con una carga horaria de 72 hs: Muestreo y estadística descriptiva, Probabilidad, Modelos de probabilidad, Estimación de parámetros, Prueba de hipótesis, Regresión y correlación, Aplicaciones a la ingeniería.

La suma de las cargas horarias en la sub área Matemáticas es de 564 hs.

*Ciencias Básicas, sub área **Física***

Los descriptores (Anexo I, mínimo requerido 225 hs) de esta sub área son:

1. Mecánica. → Punto 1 de la siguiente enumeración.
2. Electricidad y Magnetismo. → Punto 2 de la siguiente enumeración.
3. Electromagnetismo. → Punto 2 de la siguiente enumeración.
4. Óptica. → Puntos 1, 2 y 3 de la siguiente enumeración.
5. Termometría y Calorimetría. → Puntos 1 y 3 de la siguiente enumeración.

Materias, contenidos y carga horaria donde se encuentran los descriptores solicitados:

1. Física I, con una carga horaria de 96 hs: Introducción, Magnitudes y Fuerza, Cinemática, Dinámica de una partícula, Trabajo y Energía, Dinámica de un sistema de partículas, Dinámica del cuerpo rígido, Movimientos oscilatorios, Gravitación, Elasticidad, Hidrostática e Hidrodinámica, Termometría y Dilatación, Óptica geométrica
2. Física II, con una carga horaria de 96 hs: Campo eléctrico y ley de Gauss, Potencial y energía de campo eléctrico, Propiedades eléctricas de la materia y capacitores, la corriente eléctrica, Circuitos eléctricos, El campo magnético, Interacción magnética, Inducción electromagnética, Propiedades magnéticas de la materia, Teoría ondulatoria. Ecuaciones de Maxwell - Ondas electromagnéticas, Fundamentos de corriente alternada, Física ondulatoria: óptica física y acústica.
3. Física III, con una carga horaria de 96 hs: Estudio de los Gases, Transmisión del Calor, Primer Principio de la Termodinámica, Segundo Principio y entropía, Teoría Cinética de los Gases, Leyes del Movimiento Ondulatorio, Ondas Sonoras y Ondas Electromagnéticas, Óptica Física. Interferencia, Difracción y Polarización, Conceptos de Física Atómica, el Núcleo Atómico, Láser

La suma de las cargas horarias en la sub área Física es de 288 hs.

*Ciencias Básicas, sub área **Química***

Los descriptores (Anexo I, mínimo requerido 50 hs) de esta sub área son:

1. Estructura de la materia. → Punto 1 de la siguiente enumeración.
2. Equilibrio Químico. → Punto 1 de la siguiente enumeración.
3. Metales y No Metales. → Punto 1 de la siguiente enumeración.

Materias, contenidos y carga horaria donde se encuentran los descriptores solicitados:

1. Química, con una carga horaria de 72 hs: La Química: sus objetivos y fundamentos, Estructura Atómica, Propiedades periódicas, Química Nuclear, Enlace Químico. Estructura cristalina de los sólidos, Enlace metálico y semiconductores, Estequiometria: Cálculos con fórmulas y reacciones químicas. Soluciones, Gases. Leyes de la difusión, Termoquímica, Combustión, Energética y cinética de las transformaciones químicas, Oxido-reducción. Electroquímica. Pilas. Corrosión, Equilibrio químico. Equilibrio ácido-base, Química del carbono. Polímeros.

La suma de las cargas horarias en la sub área Química es de 72 hs

*Ciencias Básicas sub área **Otras***

Los descriptores (Anexo i) de esta sub área son:

1. Sistemas de Representación. → Punto 1 de la siguiente enumeración.
2. Fundamentos de Informática. → Punto 2 de la siguiente enumeración.

Materias, contenidos y carga horaria donde se encuentran los descriptores solicitados:

1. Representación Gráfica, con una carga horaria de 72 hs: Aspectos formales, Problemas geométricos, Métodos de proyección, Sistemas Monge, Proyección central. Proyección acotada. Axonometrías, Proyección ortogonal. Sistemas ISO, Representación de cuerpos. Vistas, Acotación, Secciones y cortes, Representación convencional de elementos, El plano.
2. Informática, con una carga horaria de 84 hs: Introducción a la Informática, Introducción a la especificación de programas, Estructuras de control, Funciones definidas por el usuario, Tipos de datos arreglo y punteros, Estructuras de datos compuestos, Entrada/salida de información.

La suma de las cargas horarias en la sub área Otras es de 156 hs.

Hay que hace notar que informática tiene temas de Tecnologías Básicas, por lo que se deben tomar parcialmente la carga horaria de esta signatura resultando una carga total de 107 hs.

La suma total de horas en el área de Ciencias Básicas es de 1031 hs.

TECNOLOGÍAS BÁSICAS

Esta área está dividido en seis sub áreas, que son: Fundamentos de Computación, Programación, Circuitos Eléctricos, Electrónica Analógica, Electrónica Digital, Materiales y Dispositivos.

En este punto la carga horaria mínima, que es de 575 hs, está indicada en forma global.

Tecnologías Básicas, sub área ***Fundamentos de Computación***

Los descriptores (Anexo I) de esta sub área son:

1. Lógica proposicional y de predicado. → Punto 1 de la siguiente enumeración.
2. Estructuras algebraicas. → Punto 3 de la siguiente enumeración.
3. Grafos y árboles. → Punto 2 de la siguiente enumeración.
4. Teoría de autómatas. → Punto 1 y 4 de la siguiente enumeración.

Materias, contenidos y carga horaria donde se encuentran los descriptores solicitados:

1. Electrónica Digital I, con una carga horaria de 72 hs: Algebra de Boole (lógica proposicional y de predicado) , Circuitos Combinacionales, Circuitos Combinacionales Integrados Circuitos Secuenciales, Memorias, Sistemas Secuenciales, Sistemas y Códigos de numeración, Aritmética Binaria, Familias Lógicas, Lógica Programable, Conversión de Señales, Memorias Semiconductoras.
2. Algoritmos y Estructuras de Datos, con una carga horaria de 120 hs: Estructuras lineales. Aplicaciones avanzadas de las estructuras lineales, Recursividad, Estructuras no lineales – Árboles, Grafos, Algoritmos.
3. Algebra Lineal, con una carga horaria de 72 hs: Espacios vectoriales, Producto Interno, Autovectores y Autovalores, Aplicaciones Lineales, Formas bilineales y cuadráticas.
4. Programación Concurrente, con una carga horaria de 96 hs: Introducción a los sistemas informáticos, Introducción a los sistemas operativos, Descripción y control de procesos, Hilos, SMP y micronúcleos, Concurrencia: exclusión mutua y sincronización, Concurrencia: interbloqueo e inanición, Proceso distribuido, cliente/servidor y agrupaciones, Gestión distribuida de procesos, Autómatas finitos y redes de Petri.

Tecnologías Básicas, sub área ***Programación***

Los descriptores (Anexo I) de esta sub área son:

1. Tipos abstractos de datos. → Puntos 1 y 2 de la siguiente enumeración.
2. Estructuras de datos. → Puntos 2 y 3 de la siguiente enumeración.
3. Análisis y diseño de algoritmos → Puntos 1 y 2 de la siguiente enumeración.
4. Paradigmas y lenguajes de programación. → Puntos 3, 4 y 5 de la siguiente enumeración.

Materias, contenidos y carga horaria donde se encuentran los descriptores solicitados:

1. Informática, con una carga horaria de 84 hs: Introducción a la Informática, Introducción a la especificación de programas, Estructuras de control, Funciones definidas por el usuario, Tipos de datos arreglo y punteros, Estructuras de datos compuestos, Entrada/salida de información.
2. Algoritmos y Estructuras de Datos, con una carga horaria de 120 hs: Estructuras lineales. Aplicaciones avanzadas de las estructuras lineales, Recursividad, Estructuras no lineales – Árboles, Grafos, Algoritmos.
3. Informática Avanzada, con una carga horaria de 72 hs: Paradigmas y modelos de cómputo, Objetos, clases, campos y métodos, Interacción y agrupamiento de objetos, Bibliotecas y documentación de software, Desarrollo y depuración de programas, Diseño de clases, Herencia, Polimorfismo, Clases de datos abstractos, interfaces, Interfaces de usuarios basadas en eventos, Gestión de errores y excepciones, Diseño de aplicaciones.
4. Programación Concurrente, con una carga horaria de 96 hs: Introducción a los sistemas informáticos, Introducción a los sistemas operativos, Descripción y control de procesos, Hilos, SMP y micronúcleos, Concurrencia: exclusión mutua y sincronización, Concurrencia: interbloqueo e inanición, Proceso distribuido, cliente/servidor y agrupaciones, Gestión distribuida de procesos, Autómatas finitos y redes de Petri.
5. Modelos y Simulación, con una carga horaria de 72 hs: Introducción a la Teoría General de Sistemas y a la Modelización de Sistemas Modelo Precursor, Sistemas basados en Eventos Discretos, Sistemas basados en Dinámica de Sistemas, Modelización de duraciones de tareas o procesos. Modelización de Variables de Estado, Programación de Modelos de Simulación, Simulación de sistemas de eventos discretos .Simulación de Sistemas dinámicos, Validación de los modelos de Simulación, Interpretación de resultados, análisis de sensibilidad y optimización.

Tecnologías Básicas, sub área ***Circuitos Eléctricos***

Los descriptores (Anexo I) de esta sub área son:

1. Modelos.
2. Análisis de nodos y mallas.
3. Respuesta en frecuencia.
4. Resonancia. Transitorios.

Los precedentes descriptores son cubiertos en Punto 1 de la siguiente enumeración

Materias, contenidos y carga horaria donde se encuentran los descriptores solicitados:

1. Teoría de Redes, con una carga horaria de 96 hs: Clasificación y componentes de redes, Planteo y solución de modelos de redes lineales, Funciones y Teoremas de Redes, Redes con excitación senoidal Permanente, Respuesta en frecuencia, Sistemas de parámetros y apareo de cuadripolos, Síntesis de redes pasivas, Teoría moderna de filtros pasivos.

*Tecnologías Básicas, sub área **Electrónica Analógica***

Los descriptores (Anexo I) de esta sub área son:

1. Semiconductores. → Puntos 1 y 2 de la siguiente enumeración.
2. Modelos. → Puntos 1 y 2 de la siguiente enumeración.
3. Amplificadores. → Punto 2 de la siguiente enumeración.
4. Amplificadores operacionales. → Punto 1 y 2 de la siguiente enumeración.

Materias, contenidos y carga horaria donde se encuentran los descriptores solicitados:

1. Taller y Laboratorio, con una carga horaria de 48 hs: Fundamentos prácticos de la electricidad y la electrónica, Componentes y sistemas electrónicos básicos, Funciones básicas de los circuitos electrónicos, 2. Introducción a las mediciones de componentes y circuitos electrónicos, Construcción de unidades funcionales electrónicas sencillas de utilidad práctica.
2. Electrónica, con una carga horaria de 72 hs: Concepto de Corriente Alternada - Amplificadores Pasivos, Dispositivos de una Juntura, Amplificación - Realimentación, Transistores de Efecto de Campo, Transistores Bipolares, Procesamiento de Señales Analógicas – Accesorios.

*Tecnologías Básicas, sub área **Electrónica Digital***

Los descriptores (Anexo I) de esta sub área son:

1. Dispositivos Combinacionales y Secuenciales. → Punto 1 de la siguiente enumeración
2. Análisis y síntesis. → Punto 1 de la siguiente enumeración.

Materias, contenidos y carga horaria donde se encuentran los descriptores solicitados:

1. Electrónica Digital I, con una carga horaria de 72 hs: Algebra de Boole, Circuitos Combinacionales, Circuitos Combinacionales Integrados Circuitos Secuenciales, Memorias, Sistemas Secuenciales, Sistemas y Códigos de numeración, Aritmética Binaria, Familias Lógicas, Lógica Programable, Conversión de Señales, Memorias Semiconductoras.

*Tecnologías Básicas, sub área **Materiales y Dispositivos***

Los descriptores (Anexo I) de esta sub área son:

1. Materiales Conductores. → Punto 1 y 2 de la siguiente enumeración.
2. Semiconductores y Magnéticos. → Punto 1 y 2 de la siguiente enumeración.
3. Circuitos integrados. → Puntos 1, 2 y 3 de la siguiente enumeración.
4. Optoelectrónica. → Punto 2 de la siguiente enumeración.

Materias, contenidos y carga horaria donde se encuentran los descriptores solicitados:

1. Taller y Laboratorio, con una carga horaria de 48 hs: Fundamentos prácticos de la electricidad y la electrónica, Componentes y sistemas electrónicos básicos, Funciones básicas de los circuitos electrónicos. Introducción a las mediciones de componentes y circuitos electrónicos, Construcción de unidades funcionales electrónicas sencillas de utilidad práctica.

2. Electrónica, con una carga horaria de 72 hs: Concepto de Corriente Alternada - Amplificadores Pasivos, Dispositivos de una Juntura, Amplificación - Realimentación, Transistores de Efecto de Campo, Transistores Bipolares, Procesamiento de Señales Analógicas – Accesorios.
3. Electrónica Digital I, con una carga horaria de 72 hs: Algebra de Boole, Circuitos Combinacionales, Circuitos Combinacionales Integrados Circuitos Secuenciales, Memorias, Sistemas Secuenciales, Sistemas y Códigos de numeración, Aritmética Binaria, Familias Lógicas, Lógica Programable, Conversión de Señales, Memorias Semiconductoras.

La suma de las horas del área Tecnologías Básicas resulta ser 632 hs. Varias asignaturas aportan una parte de su carga horaria: Electrónica digital aporta 66,5 hs, Algebra 7 hs, Programación Concurrente 43 hs, Informática 37 hs, Informática Avanzada 50 hs y el resto de las asignaturas enumeradas aporta el 100 % de su carga horaria.

TECNOLOGÍAS APLICADAS

Esta área está dividida en ocho sub áreas, que son: Sistemas Embebidos, Arquitectura de Computadoras, Comunicación de Datos, Redes de Computadoras, Ingeniería de Software, Procesamiento Digital de Señales, Sistemas Operativos, Bases de Datos.

En este punto la **carga horaria mínima requerida es de 575 hs**, está indicada en forma global.

*Tecnologías Aplicadas, sub área **Sistemas Embebidos***

Los descriptores (Anexo I) de esta sub área son:

1. Arquitectura. → Punto 1 y 5 de la siguiente enumeración.
2. Interfaces. → Punto 1 y 5 de la siguiente enumeración.
3. Lenguajes. → Punto 3 y 4 de la siguiente enumeración.
4. Diseño de sistemas embebidos. → Punto 6 de la siguiente enumeración.
5. Adquisición de datos. → Punto 1 de la siguiente enumeración.
6. Control y automatización. → Punto 2 de la siguiente enumeración.

Materias, contenidos y carga horaria donde se encuentran los descriptores solicitados:

1. Electrónica Digital I, con una carga horaria de 96 hs: Algebra de Boole, Circuitos Combinacionales, Circuitos Combinacionales Integrados Circuitos Secuenciales, Memorias, Sistemas Secuenciales, Sistemas y Códigos de numeración, Aritmética Binaria, Familias Lógicas, Lógica Programable, Conversión de Señales, Memorias Semiconductoras.
2. Sistemas de Control I, con una carga horaria de 96 hs: Introducción a Sistemas de Control, Representaciones matemáticas y gráfica de sistemas lineales de tiempo continuo, Modelado matemático de Sistemas Físicos, Análisis y diseño clásico de sistemas de control en el dominio del tiempo, Análisis y diseño clásico de sistemas de control en el dominio de la frecuencia, Análisis en el espacio de estados, Diseño de los sistemas de control en el espacio de estado.

3. Electrónica Digital II, con una carga horaria de 96 hs: Introducción, Organización del Hardware, Técnicas de direccionamiento, Conjunto de Instrucciones, Programación en lenguaje ensamblador, DSP, Control y sincronización, Técnicas de entrada salida, Aplicaciones.
4. Electrónica Digital III, con una carga horaria de 96 hs: Familia de Microcontroladores, Conjunto de Instrucciones y Programación, Temporizadores y Periféricos, Sistema Integrado de Desarrollo, Procesadores de 16 bits, Direccionamiento e Instrucciones, Interfaces Básicas de Entrada / Salida, Introducción a la PC, Introducción a los Procesadores de 32 bits.
5. Sistemas de Computación, con una carga horaria de 72 hs: Componentes principales de un computador. Conceptos básicos, Procesador y memoria, BIOS, DOS y Windows, Arquitectura de un sistema de BUS, Integrados de soporte, Dispositivos de almacenamiento, Estructura de los programas, Periféricos y dispositivos externos, Otros sistemas operativos.
6. Sistemas Operativos II, con una carga horaria de 96 hs: Conceptos de planificación mono y multiprocesador, Procesos distribuidos y seguridad, Mecanismos cliente/servidor y clusters, Gestión, Ejecución de procesos y comunicación, Sistemas de tiempo real, Implementaciones de Tiempo Real, Sistemas embebidos.

Tecnologías Aplicadas, sub área ***Arquitectura de Computadoras***

Los descriptores (Anexo I) de esta sub área son:

1. Componentes y Funcionamiento.
2. Parámetros de Desempeño.
3. Diseño de un CPU. Memoria.
4. Buses. Entrada/Salida.

Los precedentes descriptores son cubiertos en Punto 1 de la siguiente enumeración.

Materias, contenidos y carga horaria donde se encuentran los descriptores solicitados:

1. Arquitecturas de Computadoras, con una carga horaria de 96 hs: Introducción, Set de instrucciones, Buses, la CPU y el sistema de I/O, Sistema de memoria, Técnicas de diseño de pipeline, Aplicaciones numéricas y de caracteres, Familia de arquitecturas standards, Computadoras Vectoriales, Multiprocesadores, Arquitecturas Alternativas, Seminarios.

Tecnologías Aplicadas, sub área ***Comunicación de Datos***

Los descriptores (Anexo I) de esta sub área son:

1. Modulación y Demodulación. → Punto 1,2 y 3 de la siguiente enumeración.
2. Líneas y Antenas. → Punto 1 de la siguiente enumeración.
3. Transmisión y codificación. → Punto 2 de la siguiente enumeración.
4. Interfaces. → Punto 1 de la siguiente enumeración.
5. Normas. → Punto 1 y 3 de la siguiente enumeración.
6. Errores. → Punto 2 y 3 de la siguiente enumeración.

Materias, contenidos y carga horaria donde se encuentran los descriptores solicitados:

1. Comunicaciones de Datos, con una carga horaria de 96 hs: Introducción a las comunicaciones de datos, Comunicaciones asíncronas, Comunicaciones síncronas, Detección y corrección de errores, Módem, Arquitectura de comunicaciones, Redes WAN, LAN y MAN.

2. Teoría de las Comunicaciones, con una carga horaria de 96 hs: Señales Ruido, Modulación analógica, Modulación angular, Modulación por pulsos, Técnicas de multiplexación de información, Modulación digital, Teoría de la Información.

3. Comunicaciones Digitales, con una carga horaria de 72 hs: Procesamiento de señales determinísticas y estocásticas, Límites fundamentales en comunicaciones, Modulación, Detección óptima, Control de errores, Interferencia, intersímbolo y ecualización, Ecualización adaptativa, Recuperación de portadora y de sincronismo.

Tecnologías Aplicadas, sub área ***Redes de Computadoras***

Los descriptores (Anexo I) de esta sub área son:

1. Modelos.
2. Protocolos y Servicios.
3. Tipos y topologías.
4. Dispositivos.
5. Enlaces.
6. Congestión.
7. Ruteo.
8. Seguridad.
9. Análisis.
10. Diseño.
11. Instalación y Administración.

Los precedentes descriptores son cubiertos en Punto 1 de la siguiente enumeración.

Materias, contenidos y carga horaria donde se encuentran los descriptores solicitados:

1. Redes de Computadoras, con una carga horaria de 72 hs: Introducción a las redes. Elementos reales, Protocolos, Internet, Ruteo, Sistemas operativos de redes.

Tecnologías Aplicadas, sub área ***Ingeniería de Software***

Los descriptores (Anexo I) de esta sub área son:

1. Proceso de desarrollo de software.
2. Metodologías. Arquitectura de sistemas.
3. Calidad. Auditoria y peritaje.
4. Administración de proyectos.

Los precedentes descriptores son cubiertos en Punto 1 de la siguiente enumeración.

Materias, contenidos y carga horaria donde se encuentran los descriptores solicitados:

1. Ingeniería del Software, con una carga horaria de 96 hs: Ingeniería de Software, Orientación a Objetos, Desarrollo de Sistemas Orientados a Objetos, Proceso de Análisis, Proceso de Construcción.

2. Informática Avanzada, con una carga horaria de 72 hs: Paradigmas y modelos de cómputo, Objetos, clases, campos y métodos, Interacción y agrupamiento de objetos, Bibliotecas y documentación de software, Desarrollo y depuración de programas, Diseño de clases, Herencia, Polimorfismo, Clases de datos abstractos, interfaces, Interfaces de usuarios basadas en eventos, Gestión de errores y excepciones, Diseño de aplicaciones.

Tecnologías Aplicadas, sub área ***Procesamiento Digital de Señales***

Los descriptores (Anexo I) de esta sub área son:

1. Sistemas de Tiempo Discreto. → Punto 1 de la siguiente enumeración.
2. Filtros. Adquisición de Datos. → Punto 2 de la siguiente enumeración.
3. Diseños con Dispositivos DSP. → Punto 3 de la siguiente enumeración.

Materias, contenidos y carga horaria donde se encuentran los descriptores solicitados:

1. Teoría de Señales y Sistemas Lineales, con una carga horaria de 96 hs: Señales y sistemas, Sistemas lineales invariantes en el tiempo (SLIT), Análisis de Fourier de señales y sistemas de tiempo continuo, Análisis de Fourier de señales y sistemas de tiempo discreto, Transmisión de señales a través de sistemas lineales, Muestreo, Transformada de Laplace, Transformada Z, Procesos aleatorios.

2. Electrónica Digital I, con una carga horaria de 96 hs: Algebra de Boole, Circuitos Combinacionales, Circuitos Combinacionales Integrados Circuitos Secuenciales, Memorias, Sistemas Secuenciales, Sistemas y Códigos de numeración, Aritmética Binaria, Familias Lógicas, Lógica Programable, Conversión de Señales, Memorias Semiconductoras.

3. Electrónica Digital II, con una carga horaria de 96 hs: Introducción, Organización del Hardware, Técnicas de direccionamiento, Conjunto de Instrucciones, Programación en lenguaje ensamblador, DSP, Control y sincronización, Técnicas de entrada salida, Aplicaciones.

Tecnologías Aplicadas, sub área ***Sistemas Operativos***

Los descriptores (Anexo I) de esta sub área son:

1. Procesos. → Punto 1 y 3 de la siguiente enumeración.
2. Planificación. → Punto 1 y 2 de la siguiente enumeración.
3. Concurrencia. → Punto 3 de la siguiente enumeración.
4. Sistemas distribuidos. → Punto 2 y 3 de la siguiente enumeración.
5. Administración de Recursos. → Punto 1 y 2 de la siguiente enumeración.
6. Sistemas de Archivos. → Punto 1 de la siguiente enumeración.
7. Protección y seguridad. → Punto 1 de la siguiente enumeración.
8. Evaluación de Desempeño. → Punto 2 de la siguiente enumeración.

Materias, contenidos y carga horaria donde se encuentran los descriptores solicitados:

1. Sistemas Operativos I, con una carga horaria de 96 hs: Introducción a los sistemas operativos, Descripción y control de procesos, Hilos, SMP y micronúcleo, Gestión de memoria, Memoria virtual, Planificación uniprocesador, Gestión de la E/S y planificación del disco, Gestión de ficheros.

2. Sistemas Operativos II, con una carga horaria de 96 hs: Conceptos de planificación mono y multiprocesador, Procesos distribuidos y seguridad, Mecanismos cliente/servidor y clusters, Gestión, Ejecución de procesos y comunicación, Sistemas de tiempo real, Implementaciones de Tiempo Real, Sistemas embebidos.

3. Programación Concurrente , con una carga horaria de 96 hs: Introducción a los sistemas informáticos, Introducción a los sistemas operativos, Descripción y control de procesos, Hilos, SMP y micronúcleos, Concurrencia: exclusión mutua y sincronización, Concurrencia: interbloqueo e inanición, Proceso distribuido, cliente/servidor y agrupaciones, Gestión distribuida de procesos, Autómatas finitos y redes de Petri.

Tecnologías Aplicadas, sub área ***Bases de Datos***

Los descriptores (Anexo I) de esta sub área son:

1. Diseño.
2. Administración y gestión de bases de datos.
3. Modelos de bases de datos.
4. Seguridad.

Materias, contenidos y carga horaria donde se encuentran los descriptores solicitados:

1. Sistemas de Gestión de Bases de Datos, con una carga horaria de 72 hs: Introducir al estudiante en los conceptos de los Sistemas de Administración de Bases de Datos, Analizar los fundamentos del modelo relacional para la administración de Bases de Datos, Capacitar y entrenar al alumno en el diseño de Bases de Datos Relacionales, Brindar los conocimientos básicos del álgebra y el cálculo relacional, Introducir y practicar el lenguaje Estructurado de Consultas (SQL), generando consultas complejas, Conocer los fundamentos teóricos y métodos para la solución de los problemas de recuperación, concurrencia y optimización dentro del modelo relacional, Mostrar distintos paradigmas como el de Orientación a Objetos y el modelo jerárquico, Discutir los últimos avances y tendencias de los sistemas de administración de Bases de Datos.

La suma de las horas del área Tecnologías Aplicadas resulta ser 1344 hs. Varias asignaturas aportan una parte de su carga horaria: Electrónica digital I aporta 30 hs, Programación Concurrente 46 hs, Informática Avanzada 21 hs y el resto de las asignaturas enumeradas el 100 % de su carga horaria.

COMPLEMENTARIAS

Esta área está dividida en cuatro sub áreas, que son:

Los descriptores (Anexo I, mínimo requerido 175 hs) de esta sub área son: Economía, Organización Empresarial, Legislación, Gestión Ambiental.

*Complementarias, sub área **Economía***

Los descriptores (Anexo I) de esta sub área son:

1. Micro y Macroeconomía.
2. Análisis de Costos.
3. Financiamiento.
4. Rentabilidad.
5. Amortización de Proyectos.
6. Evaluación y Formulación de Proyectos de Inversión.

Los precedentes descriptores son cubiertos en Punto 1 de la siguiente enumeración.

Materias, contenidos y carga horaria donde se encuentran los descriptores solicitados:

1. Economía, con una carga horaria de 48 hs: Escuela del pensamiento económico. Objeto y método de la economía, Microeconomía (I). Asignación de recursos. Sistema de precios, Microeconomía (II), Mercados, Empresas, Macroeconomía, Ingeniería económica, Producción e inventarios

*Complementarias, sub área **Organización Empresarial***

Los descriptores (Anexo I) de esta sub área son:

- Estructura de Empresas.
- Planificación y Programación.
- Relaciones Laborales.

Los precedentes descriptores son cubiertos en Punto 1 de la siguiente enumeración.

Materias, contenidos y carga horaria donde se encuentran los descriptores solicitados:

1. Gestión de Organizaciones Industriales, con una carga horaria de 72 hs: Introducción al derecho. Obligaciones y contratos, Tipos de sociedades, El derecho laboral y el derecho administrativo, Obras públicas. Servicios. Licitaciones, Ordenamiento legal del sector electrónico de comunicaciones, Ordenamiento legal de la profesión de ingeniero electrónico. Ética Profesional, Las organizaciones industriales y comerciales. Tipos de dirección, Investigación de mercado y desarrollo de producto, La fábrica como unidad productiva. Planta y máquinas, Planificación de la producción, Métodos y tiempos, Sistemas de calidad. Costos y precios.

*Complementarias, sub área **Legislación***

Los descriptores (Anexo I) de esta sub área son:

1. Ejercicio y Ética Profesional.
2. Legislación Laboral Comercial y específica Contratos.
3. Patentes y Licencias.
4. Pericias.

Los precedentes descriptores son cubiertos en Punto 1 de la siguiente enumeración.

Materias, contenidos y carga horaria donde se encuentran los descriptores solicitados:

1. Gestión de Organizaciones Industriales, con una carga horaria de 72 hs: Introducción al derecho. Obligaciones y contratos, Tipos de sociedades, El derecho laboral y el derecho administrativo, Obras públicas. Servicios. Licitaciones, Ordenamiento legal del sector electrónico de comunicaciones, Ordenamiento legal de la profesión de ingeniero electrónico. Ética Profesional, Las organizaciones industriales y comerciales. Tipos de dirección, Investigación de mercado y desarrollo de producto, La fábrica como unidad productiva. Planta y máquinas, Planificación de la producción, Métodos y tiempos, Sistemas de calidad. Costos y precios.

*Complementarias, sub área **Gestión Ambiental***

Los descriptores (Anexo I) de esta sub área son:

1. Higiene y Seguridad en el Trabajo.
2. Protección Ambiental.
3. Legislaciones y Normas.

Los precedentes descriptores son cubiertos en Punto 1 de la siguiente enumeración.

Materias, contenidos y carga horaria donde se encuentran los descriptores solicitados:

1. Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental, con una carga horaria de 72 hs: Aspectos Normativos. Legales y Éticos, Elementos de Costos y Estadísticas de Accidentes de Trabajo, Seguridad en Máquinas Herramientas, Seguridad en la circulación, transporte y manejo de elementos sólidos, líquidos y gaseosos, Introducción a la ergonomía, Protección contra riesgos eléctricos, Seguridad contra incendios y otros siniestros industriales, Elementos de protección personal contra riesgos industriales, Características de los establecimientos, Iluminación y color, Contaminación del ambiente laboral, Estudio de microclima laborales. Temperatura, humedad y ventilación, Ruidos y vibraciones, Radiaciones, El impacto ambiental de los asentamientos industriales, Efluentes industriales, sólidos, líquidos y gaseosos, Conservación del medio ambiente y de los recursos naturales.

La suma de las cargas horarias en el área Complementarias es de 264 hs.

CONCLUSIÓN

Del análisis surge que el Plan de Estudio cumple con todos los contenidos curriculares básicos del Anexo I de la resolución ministerial para la carrera de IComp en cada una de las áreas: Ciencias Básicas dividida en cuatro subáreas: Matemática, Física, Química y Otras; Tecnologías Básicas dividida en seis subáreas: Fundamentos de Computación, Programación, Circuitos Eléctricos, Electrónica Analógica, Electrónica Digital, Materiales y Dispositivos; Tecnologías Aplicadas dividida en ocho subáreas: Sistemas Embebidos, Arquitectura de Computadoras, Comunicación de Datos, Redes de Computadoras, Ingeniería de Software, Procesamiento Digital de Señales, Sistemas Operativos, Bases de Datos; y Complementarias dividida en cuatro subáreas: Economía, Organización Empresarial, Legislación, Gestión Ambiental.

2.3. Comparar el Anexo II de la resolución ministerial, que fija la **carga horaria mínima** para esta carrera, con cada uno de los planes de estudio vigentes. Si los planes de estudio vigentes no cubren las cargas horarias mínimas estipuladas en la Resolución Ministerial (carga horaria total de la carrera, carga horaria por bloque, etc.), 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.

COMPARAR LA CARGA HORARIA DE LA CARRERA CON LA RESOLUCIÓN MINISTERIAL

Las tablas siguientes muestran la carga horaria de las diferentes áreas del Plan de Estudio.

Dimensión 2: Tabla 1 - Carga horaria para las Ciencias Básicas

Resolución Ministerial			IComp-Plan 285-05	
Área	Sub Área	Horas Demandadas	Horas Dictadas	
Ciencias Básicas	Matemática	400	564	Cumple
	Física	225	288	Cumple
	Química	50	72	Cumple
	Otras	75	107	Cumple
Total Ciencias Básicas →		750	1031	Cumple

Dimensión 2: Tabla 2 - Carga horaria para las Tecnologías Básicas

Resolución Ministerial			IEC-Plan 285-05	
Área	Sub Área	Horas Demandadas	Horas Dictadas	
Tecnologías Básicas	Fundamentos de Computación		90	
	Programación		265	
	Circuitos Eléctricos		96	
	Electrónica Analógica		60	
	Electrónica Digital		55	
	Materiales y Dispositivos		66	
Total Tecnologías Básicas →		575	632	Cumple

Dimensión 2: Tabla 3 - Carga horaria para las Tecnologías Aplicadas

Resolución Ministerial			IEC-Plan 285-05	
Área	Sub Área	Horas Demandadas	Horas Dictadas	
Tecnologías Aplicadas	Sistemas Embebidos		379	
	Arquitectura de Computadoras		96	
	Comunicación de Datos		264	
	Redes de Computadoras		96	
	Ingeniería de Software		117	
	Procesamiento Digital de Señales		135	
	Sistemas Operativos		209	
	Bases de Datos		72	
Total Tecnologías Aplicadas →		575	1344	Cumple

Dimensión 2: Tabla 4 - Carga horaria para las Complementarias

Resolución Ministerial			IEC-Plan 285-05	
Área	Sub Área	Horas Demandadas	Horas Dictadas	
Complementarias	Economía		48	
	Organización Empresarial		72	
	Legislación		72	
	Gestión Ambiental		72	
Total Complementarias →		175	264	Cumple

Recomendación indicativa

Carga horaria mínima por bloque:

En la carrera se considerarán 4 grupos básicos de materias, las cuales deben tener como mínimo las horas totales de teoría, práctico y laboratorio correspondiente al 55 % de la carga horaria homogeneizada según la siguiente tabla:

Grupo Horas

- Ciencias Básicas 750 hs.
- Tecnologías Básicas 575 hs.
- Tecnologías Aplicadas 575 hs.
- Complementarias 175 hs.

TOTAL 2075 hs.

La distribución de las 750 horas mínimas de Ciencias Básicas debe cubrir las siguientes disciplinas:

DISCIPLINAS HORAS

- Matemática 400
- Física 225
- Química 50
- Sistemas de representación y Fundamentos de informática 75

TOTAL 750

Estas 750 horas podrán completarse entre las materias específicas y alguna/s otra/s convenientemente integradas, según lo previsto en el punto II.5 del Anexo IV.2 “Estándares para la Acreditación”.

CONCLUSIÓN

Del análisis surge que el Plan de Estudio vigente supera todas las cargas horarias mínimas establecidas en el Anexo II de la Resolución Ministerial: Ciencias básicas 1031 hs (>750); Matemática 564 hs (>400); Física 288 hs (>225), Química 72 hs (>60), Otras 107 hs (>75). Tecnologías Básicas 632 hs (>575); Tecnologías Aplicadas 1344 hs (>575); y Complementarias 192 hs (>175).

2.4. De acuerdo con lo establecido en la resolución ministerial en relación con los criterios de intensidad de la **formación práctica** para esta carrera, analizar 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.

CRITERIOS DE INTENSIDAD DE LA FORMACIÓN PRÁCTICA PARA LA CARRERA

La formación práctica debe tener una carga horaria de al menos 750 horas, especificadas para los cuatro siguientes grupos:

Dimensión 2: Tabla 5 - Carga horaria para la formación práctica

Mínimos según Resolución Ministerial	IEC-Plan 285-05
Formación experimental (mínimo de 200 horas de trabajo en laboratorio y/o campo)	347 hs
Resolución de problemas de ingeniería (al menos 150 hs en las tecnologías básicas y aplicadas)	1029 hs
Proyecto y diseño (mínima de 200 horas)	291 hs
Práctica profesional supervisada (debe acreditarse un tiempo mínimo de 200 horas)	204 hs
Total →	1781 hs

Dimensión 2: Tabla 6 - Laboratorios obligatorios

Carrera	Laboratorios Obligatorios	
Ingeniería en Computación	• Física. • Informática. • Electrónica.	• Sistemas Digitales. • Redes.

Laboratorios vinculados con la carrera

- Laboratorio de Investigación Aplicada y Desarrollo (L.I.A.D.E)
- Laboratorio de Comunicaciones Digitales (LCD)
- Laboratorio de Animatrónica y Control Dinámico
- Laboratorio de Radiofrecuencias y Microondas (LARFyN)
- Laboratório de Arquitetura de Comutadoras (LAC)
- Laboratorio de Procesamiento Digital de Señales (DSP)
- Grupo de Robótica y Sistemas Integrados
- Laboratorio de Redes y Comunicación de Datos
- Laboratorio de Electrónica Analógica
- Laboratorio de Computación

Estos laboratorios tienen íntima vinculación con asignaturas de la carrera y generalmente son dirigidos e integrados por los profesores de las mismas. Por la misma razón, en los trabajos realizados en estos laboratorios, a los que podemos llamar propios, la vinculación entre los temas de la investigación y los contenidos de la carrera es estrecha.

En algunos de estos casos, la investigación se desarrolla parcialmente en el ámbito físico de la Unidad Académica y parcialmente fuera de ésta. La actividad I+D, en esos casos, se verifica en centros de desarrollo perteneciente a la Fuerza Aérea, el Observatorio Astronómico, otras Facultades de la Universidad o de otras Universidades como el Instituto Universitario Aeronáutico, la Universidad Tecnológica Nacional y en empresas del medio local.

También es relevante la participación de alumnos dentro de proyectos de investigación de la UA, participación impulsada por becas otorgadas dentro del Proyecto de Mejoras de la Enseñanza de la Ingeniería y reglamentadas por la figura de ayudantía de investigación según la resolución 171-HCD-2005.

Sobre la participación de estudiantes en los trabajos de I+D, gran cantidad de alumnos desarrollan sus tesinas de grados (Proyectos Integradores) y prácticas profesionales supervisadas en estos ámbitos, tanto los laboratorios propios de la UA, como en los otros centros I+D y empresas del medio ya mencionados. Sobre un total de 49 trabajos de I+D, entre los años 2005 al 2009, se registra la participación de 43 alumnos, habiendo 12 trabajos de graduación entre los mismos.

También existen mecanismos para otorgar pasantías a alumnos que desarrollan tareas en el marco de servicios a terceros prestados por los laboratorios. El LIADE, LAC, GRSI y LCD, entre otros, son buenos ejemplos de esto. La UA arbitra los medios para que estas vinculaciones de transferencia tecnológica se constituyan en una fuente importante de financiamiento de la actividad de los laboratorios, los que a través de estas prestaciones aportan soluciones interesantes a problemáticas regionales.

Se hace notar que el porcentaje de alumnos que forman parte de grupos de investigación con respecto al total de alumnos de la carrera es del ocho por ciento y el porcentaje con respecto a los alumnos que cursan los dos últimos años se eleva al treinta y dos por ciento.

En general los grupos de investigación trabajan dentro de laboratorios en forma mancomunada con los centros de vinculación y obtienen sus recursos de trabajos o actividades realizadas para o con entidades públicas y privadas del medio.

Es de destacar, que en estos laboratorios, se realizan Proyectos Integradores por parte de los estudiantes. Algunos, como ya se mencionó, asociados con los proyectos de investigación y otros que no necesariamente mantienen esta vinculación.

También intervienen en los proyectos egresados que están realizando su doctorado. En este sentido en el Laboratorio de Comunicaciones digitales desde el año 2005 a la fecha la cantidad de doctorados y doctorandos es diez, en el LIMAC actualmente hay dos doctorandos y en el LAC hay un doctorando.

La calidad y pertinencia de los trabajos de investigación del LIADE y del LCD puede ser analizada en los sitios que mantienen estos laboratorios dentro de la Web de la facultad. Estos sitios son:

http://www.efn.uncor.edu/otros/liade/

http://lcd.efn.unc.edu.ar/sitio/

http://www.efn.uncor.edu/index1.htm

CONCLUSIÓN

Se considera que no es necesario modificar la carga horaria asignada a la formación práctica.

2.5. Analizar el grado de aprovechamiento y uso de la infraestructura física y de la planta docente y no docente de la unidad académica para las actividades de formación práctica de los alumnos de esta carrera.

APROVECHAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y LA PLANTA DOCENTE

AULAS Y OFICINAS

En esta sección se hace un análisis de las aulas en cuanto a cantidad, capacidad, m^2 por alumno, ventilación, equipamiento, pantallas, iluminación, etc.

La Unidad Académica dispone un total de 59 aulas, de las cuales 49 tienen una capacidad de 62 personas sentadas y una superficie de 83 metros cuadrados promedio, correspondiendo 1,33 m²/alumno y las otras diez tienen cada una de ellas una capacidad de 87 personas sentadas y una superficie de 94 m² promedio, o sea 1,08 m²/alumno. Las características respecto a ventilación e iluminación son buenas.

El equipamiento didáctico es suficiente para el dictado de clases. El mantenimiento es el básico.

Desde el año 2002 se incremento el total en 5 aulas más, tres de las cuales son de 50 personas sentadas y las otras dos de 30. Las aulas de este grupo cuentan todas con pizarrón, y pantalla enrollable de proyección. La iluminación es buena, tanto la artificial, como la natural, dado que las aulas poseen ventanas de gran tamaño, lo cual permite además buena ventilación.

Existe una batería de 4 anfiteatros de tamaño medio, con capacidad para 50 personas, con características especiales como la de no poseer iluminación natural por carecer de ventanas, por lo que se las utiliza especialmente como ambientes ideales para proyección. Están todos equipados con pizarrón, pantalla, mesada de trabajo para el profesor o disertante y uno de ellos tiene instalado en forma permanente un cañón digital proyector.

Si bien las diferentes asignaturas de la carrera se dictan en un amplio espectro de aulas del edificio de Ciudad Universitaria, la mayor parte de las materias de los cursos superiores utilizan aulas del sector próximo al Departamento de Computación, y aunque el uso de espacios de este sector no es estrictamente exclusivo de las tres carreras afines (Ingeniería Electrónica, en Computación y Biomédica), hay una mayor utilización por parte de asignaturas de estas tres carreras.

Desde hace poco mas de un año, se cuenta con la denominada Aula de Electrotecnia, administrada por el Departamento de Electrotecnia, la cual cuenta con 24 terminales PC, con monitores tipo LCD, aire acondicionado, cañón digital de proyección fijo y PC para el profesor, siendo sumamente apta para el dictado de asignaturas con contenidos de programación, como Informática, Programación de DSP, Programación de microcontroladores, etc.

En el mismo sector y como parte del denominado Laboratorio de Electrónica, se cuenta con cuatro espacios para diferentes usos administrado por el Pañol de Electrónica. *i*) Un área de 40 metros cuadrados con 5 mesas de trabajo de electrónica, las cuales cuentan con iluminación de banco, tablero eléctrico de corte y capacidad para un grupo de 3 alumnos trabajando en actividades de laboratorio. *ii*) Un segundo sector con 5 máquinas PC destinadas a soportar dispositivos de grabación como PLD´s, memorias, FPGA´s, microcontroladores, etc. *iii*) Un aula de 90 metros cuadrados con asientos tipo pupitre para 60 personas, pizarrón y pantalla, y 7 mesas de trabajo de electrónica, y *iv*) una aula-laboratorio con pizarrón, pantalla y 10 mesas de trabajo con capacidad de 6 personas sentadas en cada una.

Estos 4 espacios recién mencionados son administrados dando prioridad de asignación a las solicitudes de los docentes de las diferentes asignaturas en las que se realicen trabajos de laboratorio de sistemas digitales y electrónica, como así también, los alumnos, en horarios no

reservados para dictado de actividades curriculares, pueden utilizar estos espacios, y de hecho que lo hacen muy frecuentemente, para el desarrollo de trabajos prácticos de asignaturas y trabajos finales de grado. El Pañol de Electrónica ubicado en ese sector, no solo coordina el uso de estos espacios, sino que además administra y gestiona el préstamo de instrumentos y material didáctico a solicitud de docentes y estudiantes.

Existe finalmente, un aula pequeña, aunque moderna, bien iluminada artificialmente y equipada con mesa de proyección, pantalla y pizarrón, con capacidad para 28 personas, dentro del espacio físico de la Biblioteca del edificio de Ciudad Universitaria, destinada principalmente a la presentación de trabajos de graduación y tesis doctorales.

Se complementa este apartado mencionando algunos aspectos no relacionados directamente a la actividad áulica, aunque de importancia para el normal desenvolvimiento de tareas de la UA.

Se dispone de 25 baños, alcanzando en total una superficie de 647 m². Los mismos poseen aceptable ventilación, la iluminación es suficiente y el mantenimiento es adecuado. El equipamiento sanitario está en buenas condiciones de funcionamiento, higiene y seguridad.

En referencia a espacios de circulación y recreación como cantina, pasillos y patios, la superficie total disponible es de 6.389 m² con buen estado de mantenimiento.

En recreación, en las inmediaciones del edifico de la UA, de Ciudad Universitaria, se cuenta con la infraestructura disponible de la UNC para la realización de deportes y actividades culturales en el Centro Deportivo, pistas de atletismo y gimnasio. Además en patios de la facultad (Ciudad Universitaria) se cuenta con mesas de ping pon, juegos de ajedrez, etc.

Debe mencionarse que fue muy significativo el plan de desarrollo de espacios físicos de la Unidad Académica, en el año 2004, se amplió el edificio en Ciudad Universitaria en una superficie total es de 2.710 m² para laboratorios, Planta Piloto, Bioterio y oficinas técnicas.

Salas de trabajo para los docentes

Se dispone de oficinas por cátedras y/o asignaturas para los docentes en una cantidad 137 unidades, con una superficie de 20 m² promedio cada una. El mantenimiento de las mismas es el básico y su nivel de iluminación es bueno.

Principalmente los docentes de la carrera con dedicaciones exclusivas, los que actualmente conforman el 30 % del total de la carrera (66/216), cuentan con espacios de trabajo permanentes, en su mayoría equipados adecuadamente con mobiliario y computadoras.

Existe una red de comunicación tipo LAN administrada desde el Centro de Cómputos y además muchas dependencias de la UA disponen de routers inalámbricos, por lo que es posible conectarse por vía inalámbrica, prácticamente desde cualquier punto del edificio, contribuyendo a la utilización de las facilidades del servicio de Internet como medio de apoyo didáctico.

La UA cuenta con 8 salas para reuniones, con una capacidad de 205 personas sentadas y una superficie total de 320 m². El mantenimiento es aceptable y el nivel de iluminación es bueno.

Servicios de apoyo al docente para el dictado de clases

En el apartado referente a aulas se mencionó la existencia de aulas y anfiteatros que disponen de medios audiovisuales instalados permanentemente en las mismas, por lo que ahora no se lo mencionará nuevamente. A continuación se describe la disponibilidad de materiales y equipamiento de apoyo al docente, de uso compartido y trasladable a los diferentes espacios áulicos.

Los docentes de la carrera Ing. en Computación pueden solicitar en el Pañol de Electrónica retroproyectores de transparencias, cañones digitales de proyección y pantallas portátiles, aunque existen pantallas fijas en numerosas aulas, sobre todo en las más nuevas. Existe una política fijada por el Pañol para la gestión de préstamos de este material, la cual es ejecutada por un encargado por turno durante los tres turnos de actividades diarias de la Facultad.

El laboratorio de Computación posee y administra tres cañones digitales, empleado generalmente, aunque no exclusivamente, el dictado de clases en las aulas del laboratorio como así también para la presentación de trabajos de graduación y/o exposiciones propias de responsabilidad de la Escuela y de docentes de la carrera. Existen dos equipos de teleconferencia disponibles para los docentes de la UA, que son usados preferentemente por los docentes de la carrera ya que son administrados por laboratorios propios.

La asistencia de los docentes es controlada por Bedelía. Un Bedel recorre las aulas, anota el número de alumnos presentes y el docente firma su asistencia y coloca el tema desarrollado en la clase, en la planilla correspondiente. El control de la asistencia por parte de los alumnos a las clases (se exige un mínimo del 80 %) es realizado por los docentes de cada actividad curricular.

La FCEFyN ha incorporado un equipo multifunción Koycera con procesador de documentos que le permite a los docentes de la casa escanear, copiar e imprimir exámenes parciales, finales, entre otras documentaciones de trabajo académico y de investigación que realizan en forma diaria. El flamante equipo está funcionando en la Asociación Cooperadora de la Facultad, ubicada en el 2do. Piso de la sede Ciudad Universitaria. Este equipo permite imprimir hasta 20 mil copias por mes, 30 página por minuto, en doble faz automático y cuenta con puerto USB, en Red y uso de Pendrive. La Facultad provee el papel necesario que alimentará el nuevo equipamiento para las tareas habituales que demandan los docentes. Por su parte, la Asociación Cooperadora aporta una persona responsable del funcionamiento del equipo y los insumos típicos necesarios el funcionamiento del multifunción.

Existe un sistema de seguimiento del rendimiento académico de los alumnos que se constituyó mediante la Resolución 638-HCD-04. Se creó la Comisión de Seguimiento, Orientación y Apoyo al Avance Académico de los Alumnos que comenzó a funcionar en Agosto del 2004, formada por un equipo interdisciplinario de 4 personas cubriendo las áreas de educación, estadística e informática, ingeniería y ciencias naturales, trabajando en estrecho contacto con el Gabinete Psicopedagógico, con el objeto de aumentar la tasa de egreso, y la calidad de la enseñanza y el aprendizaje en la UA. Sus objetivos específicos son:

1. Mejorar la calidad de la enseñanza y del aprendizaje en el nivel de grado, mediante un sistema de seguimiento, orientación y apoyo de los alumnos, favoreciendo así el ritmo de avance de los alumnos y, en consecuencia, la tasa de egreso de la Facultad.
2. Profundizar el conocimiento que la comunidad educativa de la Facultad posee respecto de la complejidad de la formación universitaria, contribuyendo así: a la superación de debilidades, a una colaboración mancomunada, y a una mayor integración de los actores involucrados.

Se está trabajando en las siguientes líneas:

a - Estudio de las Cohortes de Alumnos.

b - Estudio de la “efectividad” de los estudiantes en cada asignatura de la Carrera, llamando “efectividad” de los estudiantes en cada asignatura a la facilidad o menor dificultad que estos tienen para aprobar dicha asignatura.

c - Seguimiento individual de los estudiantes de los dos primeros años de cada Carrera. Apoyados por el Programa de Tutorías de Pares y el PACENI.

d - Descripción de la población estudiantil.

Un importante rol en este esquema, que toma especial importancia en la asistencia a los alumnos lo constituye el programa de Tutorías de Pares, coordinado entre el Gabinete Psicopedagógico y las Escuelas de las diferentes carreras, con especial énfasis en los alumnos del primero y segundo año de las carreras de la UA. El programa de Tutoría de Pares fue implementado como prueba piloto en el año 2005 en la carrera de ingeniería mecánica y extendido al año siguiente a todas las ingenierías con el financiamiento del PROMEI (Programa de Mejoramiento de la Enseñanza de la ingeniería).

Servicios de mantenimiento y conservación

La Secretaría Técnica, dependiente directamente del Decanato, tiene a su cargo las tareas de mantenimiento y conservación edilicia y de equipamientos, aunque para el caso de equipamiento de laboratorios, la responsabilidad principal es de los respectivos directores, en razón de necesitarse en muchos casos de capacitación específica.

Tanto en el caso de necesidades de mantenimiento en las diferentes dependencias, ya sean aulas, laboratorios o instalaciones especiales, el responsable de la misma debe elevar la correspondiente solicitud a Secretaría Técnica, donde se arbitran las medidas pertinentes para cumplir con el requerimiento, ya sea con medios propios o a través de terceros, dependiendo del caso en particular. La Secretará Técnica cuenta con personal para reparaciones de instalaciones eléctricas y del tipo de instalaciones domiciliarias.

Las tareas de limpieza también están a cargo de la Secretaría Técnica, la que cuenta con personal a tal fin. La frecuencia y modo de estas tareas depende del uso de la dependencia.

La frecuencia y modo de las tareas de limpieza, se pauta con el responsable de cada dependencia o sector, y según sean los horarios de actividad de éstos.

BIBLIOTECA

Adecuación de las instalaciones físicas de las bibliotecas

En esta sección se hace un análisis de la adecuación espacial de las Bibliotecas y sus servicios de información.

La Unidad Académica cuenta con dos importantes bibliotecas/hemerotecas que prestan servicios a toda la facultad y seis bibliotecas/hemerotecas menores, que son específicas y pertenecen a laboratorios, institutos o departamentos y ofrecen servicios a una o varias carreras en forma restringida, ya que no cuentan con personal especializado ni infraestructura ni recursos suficientes para generalizar los servicios prestados. Estos centros son de uso específico para consulta manual de docentes y alumnos de pregrado o de postgrado.

Es de destacar que algunos departamentos y cátedras de la Unidad Académica poseen a su vez un acopio de libros y/o publicaciones periódicas, trabajos finales de los alumnos, producto de compras o préstamos de docentes, donaciones o de subsidios de investigación. Al no estar éstos sistematizados, no han llenado las fichas correspondientes ni se los ha incluido en este análisis. Se han obviado también los centros de documentación de institutos y centros de uso exclusivo de docentes, investigadores y alumnos pertenecientes al área de las Ciencias Naturales como el CERNAR, IMBIV, Centro de Zoología Aplicada, etc., por no estar vinculados directa o indirectamente con la carrera de Ingeniería en Computación. Todos estos, además de contar con material propio, poseen ejemplares provenientes de la Biblioteca Centro o de Biblioteca de Ciudad Universitaria.

Los cambios producidos en las bibliotecas en el pasado reciente, tanto en gestión y tecnologías de la información, obedecen a la creciente demanda de los usuarios ya que poseen

un caudal importante, de libros y/o publicaciones periódicas y trabajos finales de los alumnos. Las bases de datos se han cuadriplicado en seis años, habiéndose elaborado un Tesauro propio para normalizar la terminología temática.

En la Biblioteca del edificio Centro los servicios de información han mejorado en estos últimos años, contando con sistemas informáticos para uso de los usuarios en la Sala de Lectura y la Hemeroteca. En esta biblioteca se cuenta con un catálogo automatizado que permite conocer los recursos de información reales y contiene descripciones bibliográficas basadas en normas internacionales.

La principal fuente de consulta bibliográfica de los alumnos de la carrera de Ingeniería en Computación, es la biblioteca que funciona en el edifico de Ciudad universitaria. La Unidad Académica priorizó la construcción de esa nueva biblioteca para albergar el acervo bibliográfico existente y el nuevo material que se fue adquiriendo en los últimos años dentro del plan de mejoras. Fue inaugurada en el año 2006. Está situada en el ángulo Nor-Oeste de la Facultad, en el predio de Ciudad Universitaria.

La Biblioteca de Ciudad Universitaria consta de dos plantas, y posee una superficie cubierta de 420 m^2; con ventanas hacia el Norte y Oeste, regulándose la entrada de luz natural con parasoles rebatibles, lo que permite el ingreso de luz natural a los pupitres de lectura. Cuenta con equipamiento de aire acondicionado central, frío–calor. El acceso es por la planta inferior a los efectos de un mejor control de la circulación, con un sistema de detección de sensores ubicados en los libros.

La sala de lectura consta de dos plantas, para un total de 140 lectores que pueden acceder a la Bibliografía directamente por estanterías abiertas, previa consulta en máquinas computadoras destinadas a tal fin.

Existen PCs para búsqueda de autoservicio de libros, revistas, tesis y trabajos finales. Este servicio es también accesible vía Internet a través de la página Web de la facultad.

El Control de ingreso y egreso de la sala de lectura, es realizado a través de barras detectoras y cuenta con lockers estratégicamente ubicados para guardar elementos personales, a fin de que los usuarios ingresen a la sala de lectura con los elementos mínimos necesarios para la consulta, y evitar de esta manera el control permanente y personalizado de mochilas, valijas, maletines, etc.

Existen alarmas contra incendio, con detectores de humo-llama y contra intrusos.

Los locales que la componen son, además de las salas de lectura de planta alta y planta baja: Dirección, Hemeroteca, Videoteca, Depósitos (uno en cada planta), Office, sala de procesos técnicos, deposito de tesis donde se guardan los trabajos finales que se elaboran en la Facultad, ya sean de trabajos de grado, como de Postgrado y finalmente una oficina para procesar material bibliográfico.

Además del importante avance que significa disponer de una moderna biblioteca, se ha incrementado notablemente la cantidad de libros para las carreras de ingeniería. La Biblioteca cuenta en total con más de 12.000 volúmenes a disposición de los lectores y para préstamos a los socios de la misma. A fines de 2002 se encontraban registrados aproximadamente 3.350 libros. Con posterioridad se han adquirido y recibido en donación más de 2.600 libros nuevos. Por lo tanto la cantidad de libros registrados actualmente en la base de datos supera los 6000. Esto significa un incremento del 77 %. La biblioteca posee adicionalmente otros 6000 libros (menos solicitados) en fichas manuales.

Con respecto a la autoconsulta la página Web de la Facultad posee un link que permite entrar a la base de libros registrados y terminales dentro de la propia Biblioteca, donde se puede realizar la consulta.

Si bien los trabajos de mejora realizados permitieron disponer de un espacio físico de excelentes condiciones arquitectónicas y con muy buena iluminación natural, el importante aumento del acervo en estos tres últimos años trajo como consecuencia la necesidad de mayores espacios para exhibición del material, para su almacenamiento y un aumento importantísimo en la afluencia de estudiantes a consultar este material. Actualmente se planea incrementar el mobiliario, estanterías y muebles de exhibición y ampliar el área destinada al almacenamiento de ejemplares extras de los diferentes títulos. Existen fuentes de financiamiento y partidas específicas para adquisición de libros, y se está trabajando en la logística necesaria para que este material sea accesible a los potenciales usuarios.

Calidad y cantidad del acervo bibliográfico de la carrera

Se hace mención al acervo de interés propio de la carrera de Ingeniería en Computación, incluyendo el correspondiente a las asignaturas comunes, del tipo de las ciencias básicas, como matemática, física y en menor medida química, que son necesarios en los primeros años de la carrera.

Se cuenta con un total de 70 ejemplares relacionados con las tecnologías aplicadas, y si consideramos la bibliografía requerida por los docentes en cada asignatura de la carrera, la biblioteca suma un total de 660 ejemplares. Pueden agregarse a esta lista los de áreas cercanas de interés, de consulta tan frecuente como los específicos de Computación, como lo es la bibliografía relativa a Electrónica.

En lo vinculado a ciencias básicas como matemáticas, física y química general, se agregan 2297 volúmenes más, ya que en general los diferentes títulos de estos últimos cuentan con mayor cantidad de ejemplares por título en razón de que se trata de bibliografía de consulta para los cursos de los primeros años que tienen mayor cantidad de alumnos.

Mecanismos de selección y actualización del acervo

Periódicamente y en función de las partidas presupuestarias asignadas a la compra de material bibliográfico, o de alguna fuente de financiación extraordinaria (SECyT, etc.), se consulta, a través de los Departamentos de la UA, a los docentes sobre las necesidades de compra de bibliografía. Actualmente el acervo se encuentra en un nivel adecuado a las necesidades de la población estudiantil. El apoyo de la Biblioteca se hace extensivo a las necesidades de los laboratorios de investigación, los que pueden a su vez solicitar compras en función de sus necesidades.

En referencia a este último tópico, las compras de material bibliográfico hechas por investigadores a través de subsidios otorgados por los organismos de financiamiento de proyectos I+D deben ser donadas a la UA, o a alguna dependencia de la Universidad, con lo que se aumenta el acervo en temas específicos de investigación. Debe aclararse que en general estos títulos son administrados directamente por el investigador o el laboratorio adquiriente y no se encuentra disponible en la biblioteca.

Con el fin específico de incrementar el acervo bibliográfico para las Carreras de Ingeniería, la Unidad Académica ha dispuesto una partida especial por año durante los años 2009 y 2010 según Resolución 456-HCD-09.

Adicionalmente a la partida especial anterior, se creó un fondo de reserva de $ 50.000 anuales durante los años 2008 a 2010 para la compra de bibliografía correspondiente a todas las carreras de Ingeniería que deben ser acreditadas por CONEAU (9 carreras) según Resolución 986-T-2008.

Debido a que todas las carreras de ingeniería comparten actividades curriculares en sus ciclos básicos, las mismas utilizan bibliografía en común. Del mismo modo, en el bloque de asignaturas de tecnologías básicas también existen algunas asignaturas que se dictan para más de un carrera y allí también se comparte la bibliografía. Por tal motivo las adquisiciones de bibliografía para estas materias contribuyen a incrementar el acervo bibliográfico para nuestra carrera.

Para poder satisfacer, este requerimiento en forma racional, se desarrolló un plan con la participación de los distintos actores involucrados: la biblioteca, las cátedras y los departamentos revisando el acervo bibliográfico previsto en los programas, el existente en la biblioteca y el existente en el mercado.

Catalogación de la biblioteca, hemeroteca y de los servicios bibliográficos

La catalogación del acervo se encuentra informatizada bajo el software KOHA (Open Source Integrated Library System). Koha es un sistema integrado para bibliotecas y fue el primer ILS (Integrated Library System) a código abierto. Cuenta con todos los módulos necesarios para un ILS: adquisición, catalogación, catálogo de acceso publico (OPAC), circulación, control serial, administración y mantenimiento del sistema; se implementan en forma robusta y probada. Basado en estándares y tecnologías probadas y bien documentadas, permite la fácil instalación y mantenimiento. Su arquitectura modular permite la modificación de los módulos, sin afectar a los otros y en forma clara, sencilla y transparente.

La utilización del sistema requiere personal calificado, pero en poca cantidad, de 2 a 4 personas para un sistema como el de la UNC. Al ser de código abierto y estar bajo el control de la institución que lo instala, toda mejora puede ser implementada a la brevedad, debido a que la lista de espera de mejoras es local (de la UNC). Koha es mundialmente reconocido por su alta performance, tiene la posibilidad de agregar a la base de datos campos "a medida". No es necesario instalar ningún programa en la máquina de los usuarios, tanto bibliotecarios como lectores. Todo el manejo se realiza con navegadores de Internet. Por lo tanto, los usuarios pueden usar cualquier sistema operativo (Windows, Linux, MacOS) para interactuar con el Koha.

El hardware necesario para el servidor depende de la complejidad de la biblioteca, pero para bibliotecas medianas (alrededor de 20.000 registros), no requiere mas que una PC de 1Gb de RAM y Pentium 4 de 2 Ghz.

El funcionamiento del sistema es bueno, no obstante se está trabajando para mejorar el equipamiento disponible para una ejecución más eficiente. Se cuenta solo con una computadora para consulta de catálogo en la sede y se está en proceso de adquirir otras dos. Existe sólo un lector de código de barras, y se planea adquirir otro para agilizar el proceso de préstamo en los horarios de mayor afluencia.

Acceso al acervo, redes de información y sistemas inter bibliotecarios

La Universidad Nacional de Córdoba instaló el software Koha en varias de sus bibliotecas, con el objeto de unificar el acceso a la información, y al ser un sistema integrado, permite que un usuario de cualquiera de las bibliotecas integradas, acceda a un sistema de consulta global pudiendo saber no sólo adonde se encuentra el volumen buscado, sino además, conocer otros datos como la disponibilidad del mismo.

El sistema Koha es inherentemente inter bibliotecario, permitiendo que las diferentes bibliotecas de todas las Facultades integren una red de acceso mutuo. El sistema Koha es accesible por Internet, con todas las facilidades propias de este servicio.

La biblioteca tiene implementado un sistema de préstamos que consiste en el libre acceso a la consulta del material en la sede física, permitiéndose retirar el material sólo a quienes estén asociados a la biblioteca. La asociación a la biblioteca se cotiza en un monto anual de 8 pesos para docentes y estudiantes de la UA, llegando hasta a 25 pesos para público en general. Existen convenios con instituciones a través de los que la cuota social anual es menor, como por ejemplo con el CIEC (Colegio de Ingenieros Especialistas), o el CIC (Colegio de Ingenieros de la Provincia de Córdoba).

La biblioteca de la UA funciona de lunes a viernes, de 8:30 a 12:30 hs., y de 14:00 a 19 hs., coincidiendo con los horarios de dictado de clases de los tres turnos, ya que el primero comienza a las 8:00 hs. de la mañana, y el nocturno que comienza a las 18:00 hs.

INSTALACIONES ESPECIALES Y LABORATORIOS

1. Laboratorios relacionados con la carrera

Los laboratorios vinculados a la carrera se dividen en dos grupos: *a*) Laboratorios o Unidades de Enseñanza Prácticas, donde se desarrollan prácticas relacionadas con los contenidos de las diferentes actividades curriculares, y *b*) Laboratorios de Investigación donde se desarrollan actividades del tipo I+D y actividades prácticas por parte de los alumnos de varias asignaturas.

a) Laboratorios o Unidades de Enseñanza Prácticas (se describen en la próxima sección)

1) Laboratorio de Química, Aula 224 (Lab. 13) y aula 225 (Lab. 12)
2) Laboratorio de Enseñanza de la Física.
3) Laboratorio de Computación.
4) Laboratorio de Electrotecnia y Electrónica.
5) Aulas de Sistemas de Representación.

b) Laboratorios de Investigación y formación práctica

1) LIADE (Laboratorio de Investigación Aplicada y Desarrollo).
2) GRSI (Grupo de Robótica y Sistemas Integrados)
3) LIMAC (Laboratorio de Matemática Aplicado a Control).
4) LCD (Laboratorio de Comunicaciones Digitales).
5) LAC (Laboratorio de Arquitectura de Computadoras).
6) Laboratorio DSP (Procesamiento Digital de Señales).
7) Laboratorio de Animatrónica y Control Dinámico.
8) Laboratorio de Redes y Comunicaciones.

2. Laboratorios y aulas para prácticos

En esta sección se describen de manera sucinta las actividades y principales características de cada una de estas instalaciones especiales, los denominados Laboratorios o Unidades de Enseñanza Práctica, los que se adecuan a lo propuesto por las asignaturas y al tipo de actividades que en ellas se desarrollan.

i) Laboratorio de Química, Aula 224 (Lab. 13) y aula 225 (Lab. 12)

En esta Unidad de Enseñanza, compuesta por dos aulas, los alumnos de la carrera cursan las clases prácticas de la asignatura Química Aplicada. Cuenta con capacidad y equipamiento para 30 alumnos, por lo que las actividades se organizan en comisiones, en diferentes horarios desde las 8 hasta las 19:30 hs., los días martes, miércoles y jueves. Se realizan tres prácticos de laboratorio. Las experiencias se implementan a microescala y comprenden: aprendizaje de normas de seguridad, manejo material de laboratorio, estequiometría, soluciones, termoquímica, redox, equilibrio.

En cuanto a las características de seguridad, cada laboratorio cuenta con un matafuego para fuegos A, B y C y detectores de humo. El aula 224 cuenta con un extractor de aire y el aula 225 con campana.

ii) Laboratorio de Enseñanza de la Física

Se trata de una instalación destinada a cubrir las necesidades de las asignaturas Física I, II y III, para alumnos de la carrera. Tiene una superficie de 220 m^2, distribuidos en tres recintos de capacidad para 40 alumnos cada uno. Tiene un encargado y personal técnico en número de 7. Está disponible de lunes a viernes entre las 9 y las 20 hs.

En el Laboratorio de enseñanza de la física no se detectan problemas de seguridad, las instalaciones han sido remodelas recientemente por lo que se cuenta con instalación eléctrica acorde a la normativa vigente, se ha instalado un moderno y completo sistema de alarma antirrobo, el lugar esta correctamente iluminado (con iluminación natural y artificial), bien ventilado y correctamente aseado.

iii) Laboratorio de Computación

El laboratorio cuenta con un encargado, docente de dedicación exclusiva, 2 personas con capacidad técnica de operación y 2 de mantenimiento. Cubre un área de 250 m^2 distribuidos en tres salas de diferentes dimensiones, con capacidad total para 160 alumnos. Se encuentra disponible de lunes a viernes, entre las 9 y las 21 hs. Cubre las necesidades de las asignaturas ‘Métodos Numéricos’, ‘Informática’, Informática Avanzada, ‘Sistemas de Computación’, ‘Arquitectura de Computadoras’, ‘Inteligencia Artificial’, Sistemas Operativos I, Sistemas Operativos II, Gestión de Bases de Datos, Ingeniería de Software, Programación Concurrente, Simulación y ‘Probabilidad y Estadística’, de la currícula de Ingeniería en Computación.

En el Laboratorio de Computación se realizan prácticas de ‘Informática e introducción a la programación’, en la carrera IComp y prácticos de otras materias que necesitan el soporte informático, instalación y mantenimiento de software, hardware, y redes. El Laboratorio también brinda soporte para cursos que usan e-learning sobre Moodle.

En referencia a las condiciones de seguridad, los laboratorios disponen de matafuegos, uno por cada aula. No tiene generación de gases ni residuos tóxicos. No tienen una salida de

emergencia, por no ser necesaria. La ventilación e iluminación es la adecuada. En 2007 fue reinstalado el tendido eléctrico de las aulas del edificio de Ciudad Universitaria acorde a la carga eléctrica prevista para los próximos años.

El laboratorio administra el software necesario, y eventualmente, sus licencias de uso. Se cuenta con las siguientes herramientas informáticas, instaladas en los servidores;

Windows Server Win 2008- de 64 bits
Open Office
Python g (IDE)
Dev C/C++
Corel Draw 7
Blue J
Simulink
Octave 3.2
Packet Tracer Cisco
Java, Eclipse y Netbeams
MPlab (para microcontroladores)
Mathlab 2008 b. (Con 20 licencias)

iv) Laboratorio de Electrotecnia y Electrónica

El Laboratorio de Electrotecnia y Electrónica tiene como función principal brindar atención y asesoramiento a los docentes y alumnos, y el espacio físico, los bancos, los elementos e instrumentos necesarios para el desarrollo de trabajos curriculares.

Alberga al Pañol de Instrumentos, el que provee no solamente los instrumentos necesarios para prácticas y mediciones, sino también material didáctico como proyectores, pantallas, etc., de tipo portátil para los docentes que dictan sus clases en las diferentes aulas ubicadas en otros sectores del edificio de Ciudad Universitaria.

Este laboratorio es administrado por un docente encargado del mismo y tres encargados del Pañol distribuidos en tres turnos entre las 8 y las 22 hs, de lunes a viernes. Cuenta con una superficie de 250 m^2, en un total de 6 ambientes, los que han sido descriptos en el apartado relativo a aulas.

Las 6 unidades que constituyen el Laboratorio de Electrotecnia y Electrónica cuentan con protección diferencial y térmica. Las mesas de trabajos de laboratorio además poseen protecciones térmicas individuales.

Como protección contra incendio se cuenta con un matafuego clase C. La iluminación es exclusivamente sobre la base de lámparas fluorescentes. La ventilación es entre buena y regular, según el recinto.

El Laboratorio cuenta con un programa de calibración de los instrumentos con trazabilidad al INTI.

Se dispone de un taller para reciclar el equipamiento deteriorado y la construcción del material didáctico necesario para la realización de los trabajos de laboratorio.

En referencia a la utilización de esta Unidad de Enseñanza, se lista a continuación día, hora, actividad curricular y cantidad de alumnos:

PRIMER SEMESTRE

Día	Hora	Actividad Curricular	Cant. alumnos
Jueves	4 a 17 hs	SISTEMAS DE CONTROL II - IE05	30
Jueves	17 a 20:30 hs	REDES DE COMPUTADORAS	20
Martes	17 a 22 hs	ELECTROTECNIA GENERAL	15
Todos los días	8 a 22 hs	PROYECTO INTEGRADOR	15
Lunes	7 a 19 hs	ELECTRÓNICA ANALÓGICA II	30
Viernes	18 a 22 hs	ELECTRÓNICA ANALÓGICA III	35
Miércoles	10 a 14 hs	ELECTRÓNICA DIGITAL I	40
Jueves	17 a 22 hs	ELECTRÓNICA ANALÓGICA III	35
Jueves	19 a 22 hs	ELECTROTECNIA GENERAL	15
Lunes	17 a 22 hs	ELECTRÓNICA ANALÓGICA II	30
Martes	8 a 13 hs	ELECTRÓNICA DIGITAL II	40
Lunes	8 a 13 hs	ELECTRÓNICA DIGITAL II	40
Martes	14 a 17:15 hs	ELECTRÓNICA INDUSTRIAL - IE05	10
Miércoles	18.30 a 21:30 hs	ELECTRÓNICA DIGITAL II	40
Viernes	14 a 17 hs	ELECTRÓNICA DIGITAL I	40
Miércoles	15 a 17 hs	ELECTRÓNICA DIGITAL I	40
Viernes	8 a 11:15hs	ELECTRÓNICA DIGITAL I	40

SEGUNDO SEMESTRE

Día	Hora	Actividad Curricular	Cant. alumnos
Jueves	14:45 a 19 hs	TALLER Y LABORATORIO	35
Viernes	8 a 11:15 hs	TALLER Y LABORATORIO	35
Viernes	14:45 a 19 hs	TALLER Y LABORATORIO	35
Jueves	19 a 22 hs	TEORÍA DE LAS COMUNICACIONES	40
Martes	8 a 11:15 hs	TALLER Y LABORATORIO	35
Viernes	19 a 22 hs	TEORÍA DE LAS COMUNICACIONES	40
Lunes	14 a 18 hs	ELECTRÓNICA ANALÓGICA I	30
Miércoles	14:45 a 19 hs	TALLER Y LABORATORIO	35
Lunes	8 a 11:15 hs	TALLER Y LABORATORIO	35
Lunes	18 a 21:15 hs	TALLER Y LABORATORIO	35
Jueves	13 a 16 hs	ELECTRÓNICA DIGITAL III	30
Todos los días	8 a 22 hs	PROYECTO INTEGRADOR	15
Miércoles	19 a 22 hs	SÍNTESIS DE REDES ACTIVAS - IE05	30
Jueves	16 a 19 hs	ELECTRÓNICA DIGITAL III	30
Miércoles	10 a 13 hs	INSTRUMENTAL Y MEDICIONES ELECT.	30
Martes	19 a 22 hs	INSTRUMENTAL Y MEDICIONES ELECT.	30
Jueves	19 a 21 hs	INSTALACIONES ELÉCTRICAS – IE	25

v) Aulas de Sistemas de Representación

A los efectos de satisfacer las necesidades de las asignaturas de Sistemas de Representación, se cuenta con las aulas 214 y 215, que no son específicamente laboratorios, pero pueden considerarse como gabinetes e integrar el grupo de espacios o instalaciones especiales, con una superficie del orden de los 70 m^2, con capacidad para 80 y 60 alumnos, respectivamente, en las que se dispone de tableros de dibujo en lugar de pupitres. Este sector cuenta además con dos oficinas para los docentes y el almacenamiento de los trabajos en curso. Son amplias, bien iluminadas y ventiladas. Cuentan además con pizarrón y facilidades de proyección.

3. Laboratorios de investigación

Nos referiremos seguidamente a los Laboratorios de Investigación, donde se desarrollan principalmente actividades de Investigación y desarrollo (I+D). En general, y al ser dirigidos en su mayoría por docentes investigadores, además de investigación, se desarrollan en ellos, aunque en menor escala que en los Laboratorios de Enseñanza, prácticas de algunas actividades curriculares que se mencionan en cada caso.

1) *LIADE (Laboratorio de Investigación Aplicada y Desarrollo)*

Se trata de una instalación dedicada a la investigación en el área de la Bioingeniería o Ingeniería Biomédica, la cual es su principal actividad. Se realizan desarrollos digitales y de sensores dirigidos principalmente a estas temáticas. Cuenta con 200 m^2, distribuidos en 7 recintos, y trabajan en él 21 personas, entre docentes, investigadores y estudiantes. Todos los locales cuentan con climatización controlada. La iluminación es adecuada y está controlada por luxómetros. Se cuenta con extinguidores e iluminación de emergencia.

Entre su equipamiento se cuenta con Termómetros, Data loggers, Medidor de continuidad a Tierra, Cámara de Temperatura de Ensayos, Sistemas de Adquisición, Analizador Lógicos, Telurímetros, decibelímetros, Medidores de Radiación, Osciloscopios y Generadores de Función.

El laboratorio además presta servicios a terceros en temas sobre seguridad, radiación en RF, y electromedicina.

2) *GRSI (Grupo de Robótica y Sistemas Integrados)*

Es una instalación de 16 m^2, con capacidad para 4 alumnos, dedicada al desarrollo I+D sobre robótica. Sus actividades cubren un horario de 20 hs. semanales.

Entre su equipamiento se cuenta con un robot FANUC, un robot laparoscópico, panel didáctico de PLC, digitalizadores de señales, computadores y celda de carga.

Se realizan en este espacio trabajos prácticos de la asignatura ‘Sistemas de Control I’ de la carrera de Ingeniería en Computación.

Durante el año 2009 se mejoró la instalación eléctrica y la iluminación.

3) *LIMAC (Laboratorio de Matemática Aplicado a Control)*

Se trata de un Laboratorio creado en Octubre del 2008, de 25 m^2, con capacidad para 8 alumnos, en donde trabajan 3 docentes investigadores. Esta equipado con herramientas básicas, osciloscopio, y computadoras con software adecuado a su especialidad, la matemática aplicada al control y el tratamiento de señales. Se cuenta con un osciloscopio con analizador FFT.

Es un recinto bien iluminado y ventilado, con normas de seguridad básicas ya que no se manipula ningún tipo de material de riesgo.

4) *LCD (Laboratorio de Comunicaciones Digitales)*

Son 60 m^2 en donde trabajan 12 alumnos y 7 docentes investigadores, la mayoría de ellos doctorados en Ciencias de la Ingeniería. Este laboratorio se dedica a desarrollos en Comunicaciones digitales.

Durante el primer semestre se dictan prácticos de la asignatura 'Comunicaciones Digitales', de la carrera de Ingeniería en Computación a 50 alumnos de la carrera.

El Laboratorio cuenta con un sistema eléctrico con protecciones adecuadas. El matafuego se encuentra en el pasillo de acceso a unos 11 mts. La iluminación y ventilación son aceptables.

5) LAC *(Laboratorio de Arquitectura de Computadoras)*

En este laboratorio de 110 m^2, con capacidad para 10 alumnos, trabajan 5 docentes investigadores, cuenta con 4 Kit Desarrollo FPGA, 14 Computadoras y herramientas básicas de electrónica, y además de las actividades I+D y de extensión, se desarrollan algunos trabajos prácticos de las asignaturas 'Sistemas de Computación' y 'Arquitectura de Computadoras', de la currícula de Ingeniería Computación y se realizan Trabajos Finales de graduación y proyectos de Investigación avalados por la SECYT.

Las actividades principales se orientan al desarrollo de programación assembler sobre dispositivos FPGA, microcontroladores y DSP de la firma Flexus.

El laboratorio posee buena iluminación y extinguidores. No se manipula material de riesgo por lo que las medidas de seguridad son las básicas.

6) *Laboratorio DSP (Procesamiento Digital de Señales)*

Recinto de 20 m^2 destinado al desarrollo con dispositivos DSP. Se realizan trabajos prácticos de la asignatura 'Procesamiento Digital de Señales', de carácter optativa. Tiene capacidad para 5 alumnos. Sus condiciones de seguridad son las básicas y está bien iluminado artificialmente. Este espacio se encuentra dentro del LIADE. Se realizan Trabajos Finales de graduación. Esta a cargo de dos docentes de la asignatura.

7) *Laboratorio de Animatrónica y Control Dinámico*

Es un laboratorio de 20 m2, con capacidad para 4 alumnos, a cargo de un docente. Creado con el propósito de desarrollar conocimientos relacionados con la imitación de movimientos naturales, ya sea para el bienestar de la sociedad como para la divulgación científica.

Esta equipado con computadoras, osciloscopio y herramientas e instrumentos básicos de electrónica.

Se desarrollan trabajos prácticos de las asignaturas optativa 'Robótica y Animatrónica', de la carrera de Ingeniería en Computación.

Cuenta con la protección propia para toda aula y lugar de estudio, en la que no se manipulan sustancias de riesgo.

8) *Laboratorio de Redes y Comunicaciones*

El laboratorio se encuentra en el ala Oeste del Edificio de Ciudad Universitaria de la Facultad. Cubre un área de 30 m^2 con una capacidad para realizar las prácticas de laboratorio de 6 alumnos

simultáneos. Se encuentra disponible de lunes a viernes, entre las 9 y las 21 hs. Cubre las necesidades de las asignaturas "Comunicaciones de Datos" y "Redes de Computadoras" de la currícula de Ingeniería Electrónica e Ingeniería en Computación.

Se realizan prácticas de laboratorio de estas materias y en este laboratorio funciona la Academia Regional Cisco y la Academia Local Cisco donde se dictan los cursos CCNA y CCNA Security.

El laboratorio se usa para trabajos finales y proyectos de Investigación avalados por la SECYT.

En referencia a las condiciones de seguridad, los laboratorios disponen de matafuegos. Las actividades que se realizan en este laboratorio no generan gases ni residuos tóxicos. No tienen una salida de emergencia, por no ser necesaria. La ventilación e iluminación es la adecuada.

En este laboratorio trabajan 6 docentes: Profesor Titular DE, Profesor Asociado SE, Profesor Asociado DE, Profesor Adjunto DE, Prof. Asistente DS y Ayudante Alumno DS.

4. Equipamientos informáticos

El desarrollo de este tópico se corresponde con lo expuesto en los apartados 2.*iii* y 2.*iv*, donde se describen los Laboratorios de Computación y el Laboratorio de Electrotecnia y Electrónica, con detalles sobre el equipamiento informático disponible para alumnos y docentes de la carrera.

El Centro de Estudiantes ha creado y administra al LINCE “Laboratorio de Informática de Ciencias Exactas”, que cuenta con 12 computadores disponibles para alumnos, lo que se agrega al total disponible en los laboratorios de enseñanza.

El equipamiento informático se considera adecuado dado el número de alumnos de la carrera y el número de docentes.

5. Coordinación del uso de aulas y laboratorios

La coordinación y registro de utilización de aulas, salas de computadoras y laboratorios se realiza tratando de optimizar su aprovechamiento.

La coordinación y asignación de aulas está a cargo de Bedelía, que realiza las asignaciones según solicitudes de las cátedras al comienzo de cada período lectivo, y en caso de que haya habido cambios en referencia a años anteriores. En caso de que un docente solicite un aula para alguna actividad curricular extra, Bedelía constata la ocupación áulica en el momento y de ser posible, asigna un aula al solicitante. Esto suele ocurrir para clases de recuperación y repaso.

La administración de la Sala de Cómputos corre por parte del Laboratorio de Computación y se trató en el apartado correspondiente a Laboratorios de enseñanza Práctica.

El uso de los medios de los Laboratorios de Investigación corre por cuenta de cada una de estas instalaciones especiales, según sus posibilidades. Generalmente satisfacen la demanda de trabajos prácticos de asignaturas específicas y en pequeña escala.

2.6. Analizar si la **práctica profesional**, tal como está implementada, cumple con los propósitos establecidos para la misma en la resolución ministerial. (En el caso de las carreras de Ingeniería, 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.

ANALIZAR SI LA PRÁCTICA PROFESIONAL CUMPLE CON LA RESOLUCIÓN MINISTERIAL

La Práctica Profesional Supervisada (PPS) para la carrera de Ingeniería en Computación se define en los artículos 1, 2 y 3 de su reglamento particular donde se establece lo siguiente:

Art. 1. Definición: Se considera como Práctica Profesional Supervisada a la actividad curricular que contempla tareas que los alumnos deben realizar en sectores productivos y/o de servicios, o bien en proyectos concretos desarrollados por la Unidad Académica (U.A.) para estos sectores o en colaboración con ellos.

Art. 2. Este reglamento de práctica profesional supervisada (PPS) tiene como marco el correspondiente reglamento de la UA aprobado por resolución Nº 389-HCD-2004.

Art. 3. Para la carrera de Ing. en Computación se considera actividades propias de la PPS a todas aquellas tareas que realice el alumno de manera conducida por el Supervisor de la Institución receptora y el Tutor designado por la UA comprendidas dentro de alguna de las actividades establecidas en los alcances e incumbencias del título.

La práctica profesional comenzó a desarrollarse en el año 2005 cuando se creó la cátedra de “Práctica Supervisada” y se designó a la Profesora encargada de la misma. La Escuela promocionó fuertemente la realización de esta actividad curricular a través de:

i) un plan de difusión de la misma entre el alumnado,

ii) compra de equipamiento informático y mobiliario para la Cátedra,

iii) implementación de un sistema de becas para seguro contra accidentes de trabajo y movilidad de los estudiantes y profesores. La nueva actividad fue financiada con fondos provenientes del Programa de Mejoramiento de la Enseñanza de las Ingenierías.

Considerando que el sistema ya se encuentra en régimen, los resultados del seguimiento realizado sobre esta actividad permite afirmar que el aporte a la calidad de la formación de los alumnos ha sido relevante.

2.7. Mencionar los procedimientos que aseguran que toda práctica profesional posea **duración y calidad equivalente** para todos los alumnos. Hacer hincapié en la educación impartida en lugares independientes de la unidad académica.

PROCEDIMIENTOS QUE ASEGURAN LA CALIDAD DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL

LAS PRÁCTICAS PROFESIONALES SUPERVISADAS

Las Prácticas Profesionales Supervisadas en el seno de la carrera de Ingeniería en Computación se distinguen por el perfil ocupacional de los estudiantes que las realizan. La presencia, en el medio donde se desenvuelve la carrera, de importantes empresas de desarrollo de hardware y software ha a producido un notable incremento de la demanda recursos humanos y por ende, como muchos estudiantes trabajan, los estudiantes ya se encuentran desarrollando actividades profesionales.

Por ello se han implementado esquemas para el desarrollo de esas prácticas que conjugan aspectos técnicos con otros, muchas veces poco valorados, relacionados con el respecto, la ética, la formalidad de las presentaciones, el cumplimiento de normas; a los que llamaremos aspectos formativos transversales.

Análisis del contexto

En el plan 285-00, a partir del 31 de marzo del 2008 y para todo el plan 285-05, se incorporó a la currícula de la carrera de ingeniería en Computación la de Practica Profesional Supervisada.

Esta normativa se realiza en vista de la Resolución Ministerial Nº 1232/01 que aprueba los estándares para la acreditación de las carreras de ingeniería.

La disposición establece el cumplimiento de 200 horas de práctica profesional en sectores productivos y/o servicios, o bien en proyectos de investigación desarrollados por la institución. Es de destacar que esta norma que se establece en función de acordar con los estándares requeridos por la CONEAU en los procesos de acreditación involucrará a todas las carreras, y por ende a la carrera de Ingeniería en Computación a partir del plan 285-05.

En general las carreras de ingeniería de la FCEFyN se caracterizan por una fuerte impronta sobre las prácticas y sobre los problemas asociados al ejercicio profesional, y desde los diseños curriculares estos elementos están presentes. Es así que encontramos materias integradoras en todos los niveles de formación que tienen por objeto introducir lo más temprano posible al estudiante en la problemática profesional.

En referencia a los aspectos socio económicos de la región se observa que el escenario del empleo en la región central de la Provincia de Córdoba se destaca por la presencia de importantes empresas nacionales e internacionales que, favorecidas por el tipo de cambio imperante hace unos años atrás, iniciaron fuertes acciones en pos de procurar recursos humanos especializados.

Reglamento de la práctica profesional supervisada

Art. 1.- Definición: Se considera como Práctica Supervisada a la actividad curricular que comprende aquellas tareas que todos los alumnos deben realizar en sectores productivos y/o de servicios, o

bien en proyectos concretos desarrollados por la Unidad Académica (UA) para estos sectores o en colaboración con ellos.

Art. 2.- Este reglamento de práctica supervisada (PS) tiene como marco el correspondiente reglamento de la UA aprobado por resolución Nº 175-H.C.D-2003.

Art. 3.- Para la carrera de Ing. Electrónica y en Computación se considerarán actividades propias de la PS a todas aquellas acciones que realice el alumno de manera conducida por el Supervisor de la Institución receptora y el Tutor designado por la UA y que estén comprendidas dentro de alguna de las actividades establecidas en los alcances e incumbencias del título.

Art. 4.- El alumno podrá presentar como Proyecto Integrador (PI) el resultado obtenido en la realización de la PS siempre que acredite que esta práctica incorpore, por lo menos 120hs. de proyecto y diseño y que la entidad receptora sea una institución donde la actividad principal esté dirigida a la realización de este tipo de actividad de proyecto y diseño. En este caso el alumno deberá cumplimentar las exigencias establecidas por los reglamentos respectivos de PS y PI pudiendo el Tutor cumplir las funciones del Director de PI. Asimismo en la solicitud deberá aclararse expresamente la situación planteada y la aceptación quedará supeditada al dictamen final que emita la Escuela.

Art. 5.- La PS para la carrera de Ing. Electrónica ye Ing. en Computación será coordinada por un docente designado por el Departamento de Electrónica que se denominará Coordinador de PS y será remunerado con un cargo de Titular Semi Dedicado. Las tareas para este Coordinador se detallan en el anexo I.

Art. 6.- Para la realización de la PS el alumno deberá tener aprobadas el 70 % de las materias de la carrera y las correlativas correspondientes que se fijen para cada actividad.

Art. 7.- El alumno que cumpla las condiciones estipuladas en el Art. 5 solicitará, al Coordinador de PS., la inscripción en la Práctica seleccionada con un mes (siempre que este no sea enero) de anticipación al comienzo de la realización de ésta.

Art. 8.- Para la selección de la PS el alumno dispondrá de un listado posible de Instituciones con convenios oportunamente celebrados con la UA, donde podrá desarrollar la PS. También, podrá solicitar realizar la PS en una Institución receptora

OBJETIVOS

El desarrollo de las Prácticas Profesionales Supervisadas tiene por objetivo acercar a los alumnos al ejercicio profesional en su real dimensión, permitiendo de esta forma que los conocimientos aprendidos en el transcurso de la carrera encuentre un correlato real con las prácticas en el campo laboral.

En aspectos generales esta vinculación Universidad-Empresa se materializa en la figura de un estudiante que con todo su andamiaje y expectativas se enfrenta a lo real. Es por tanto un objetivo de estas prácticas el contribuir al desarrollo de lo académico a través de la retroalimentación de nuevas áreas de interés, nuevos tópicos que abordar, nuevas experiencias de investigación y desarrollo y nuevos elementos para la reformulación de las actividades prácticas de la carrera.

EMPRESAS DONDE SE REALIZAN LAS PPS (28 hasta el presente)

A continuación se listan 28 empresas públicas y privadas donde los alumnos de Icomp han realizado sus PPS:

Dimensión 2: Tabla 7 - Empresas públicas y privadas donde los alumnos han realizado las PPS

Centro de Investigaciones Aplicadas - IUA	Instituto de Astronomía Teórica y Experimental
ClariPhy Argentina SA	IT Tecno
Clariphy S.A	IUA
CTI Móvil	Jazzplat SA
Daniel Colombo	Laboratorio de Hidráulica
Escuela maestra María Saleme	Mariano Martín Gualpa
Esteban González García	MICAM Soluciones
Except-Soluciones Informáticas	MOTOROLA
Fundación TARPUY	Neosur SA
Gameloft S,A,	Nutus
GERMAN, Maria Daniela	PARMAX S.A.
INDRA SA	Policía de Córdoba - Dirección de Comunicaciones
Instituto de Astronomía Teórica y Exp.	Pro-Com
SRT UNC	SCS S.R.L.

LISTADO DE LAS PPS REALIZADAS (50 hasta el presente)

En la tabla siguiente se listan 50 PPS de la carrera de Ingeniería en Computación ya terminadas. Se da el nombre del alumno, del supervisor y del tutor; y el plan, la nota y la fecha de terminación.

Dimensión 2: Tabla 8 - Lista de las PPS realizadas

2007

Apellido y Nombre	Plan	Nota	Supervisor	Tutor	Fecha Acta
GAITAN, Martín Emilio	2005	10	sin datos	Gustavo Wolfmann	19/12/2007
KLEINERMAN, Ary Daniel	2000	9	sin datos	Orlando Micolini	19/12/2007
PAPP, Daniel	2000	10	sin datos	Orlando Micolini	19/10/2007

2008

Apellido y Nombre	Plan	Nota	Supervisor	Tutor	Fecha Acta
ARENA, Román Antonio	2000	10	Rubén Vrech	Pablo Recabarren	12/08/2008
BETTUCCI, Marcos	2000	10	Orlando Micolini	Miguel Ángel Solinas	23/10/2008
CUENCA DEL REY, Matías	2000	10	Orlando Micolini	Gustavo Wolfmann	12/08/2008
ROCHA, Leonardo Manuel	2000	10	Hugo Carrer	Jorge Finochietto	23/10/2008
SANCHEZ GOLDAR, Juan	2005	10	Hugo Federico Passini	Luis Murguio	12/08/2008
VALLE, Francisco Alfredo	2005	10	Antonio Rampulla	Ricardo Taborda	17/12/2008

2009

Apellido y Nombre	Plan	Nota	Supervisor	Tutor	Fecha Acta
ACEVEDO, José Ángel	2005	10	Omar Alejandro Menem	Julio Cesar Sánchez	03/04/2009
ARAGONÉS, Juan Manuel	2000	10	Iván Enrique Caneri	Miguel Ángel Solinas	11/11/2009
BAZAN, Federico Alfredo	2000	9	Maria Daniela Germán	Gustavo Wolfmann	11/11/2009

2009 (continuación)

Apellido y Nombre	Plan	Nota	Supervisor	Tutor	Fecha Acta
BECHLER ABDALA, Renzo	2000	10	Rubén Vrech	Pablo Recabarren	03/04/2009
CAMPRA, Matías	2005	10	Rubén Darío Panici	Fernando Bianco	31/08/2009
GUALPA, Sebastian Rogelio	2000	10	Mariano Martín Gualpa	Adriana Damiani	16/12/2009
JOST, Mauricio Gastón	2000	10	Orlando Micolini		18/03/2009
MARTINEZ, Christian Darío	2000	10	Orlando Micolini	Pablo Recabarren	16/12/2009
MEDINA, Gastón Nicolás	2000	10	Eduardo Gaite	Marcelo Cebollada	18/03/2009
MOLINA, Emiliano Gabriel	2000	10	Orlando Micolini	Damian Adriano	31/08/2009
MORALES, Franco	2000	10	Verónica Villaroel	Aldo Algorry	31/08/2009
RACCA, Jorge Luis	2000	9	Ariel Alejandro Poletti		18/03/2009
RAME, Luciano Federico	2000	10	Ivan Caneria	Adriana Damiani	16/12/2009
RODRIGUEZ GONZÁLEZ, Santiago	2005	10	Juan José García Abad	Luis Murgio	11/11/2009
ROMERO, Martín Eduardo	2000	10	Eduardo Gaite	Miguel Ángel Solinas	11/11/2009
STRITZKE, Marcos	2005	10	Juan José García Abad	Luis Murgio	16/12/2009
VACCANI, Alejandro Iván	2000	10	Iván Caneria	Miguel Ángel Solinas	16/12/2009
VENERANDA, Guillermo Federico	2000	10	Eduardo Gaite	Gustavo Wolfmann	31/08/2009
VERCELLONE, Juan José	2000	10	Juan José García Abad	Luis Murgio	16/12/2009
VILLA, Augusto	2000	10	Verónica Villaroel	Aldo Algorry	31/08/2009

2010

Apellido y Nombre	Plan	Nota	Supervisor	Tutor	Fecha Acta
ABDALA, Juan Carlos	2000	10	Mariana Azar	Ricardo Taborda	12/08/2010
ALASIA, Melisa	2000	10	Gerardo Hillman	Orlando Micolini	23/09/2010
CORONEL, Carlos Alberto	2000	10	Rodrigo Barros	Gabriel Gómez	06/04/2010
DIOS VILLAFAÑE, Soledad	2000	10	Ivan Caneri	Orlando Micolini	06/04/2010
GUTIÉRREZ, Fernando Miguel	2000	10	Teodoro Goette	Graciela Corral Briones	23/09/2010
LEAL LICUDIS, Juan Pablo	2000	10	Eugenia Belén Aranciva	Daniel Britos	12/08/2010
LUSSO, Javier Oscar	2000	10	Juan José García Abad	Luis Murgio	12/08/2010
MARTÍNEZ, Pablo	2005	10	Gerardo Hillman	Orlando Micolini	23/09/2010
MOBILIA, José Nicolás	2005	9	Diego García Lambas	Julio Cesar Sánchez	06/04/2010
MONTAMAT, Ignacio Adolfo	2000	10	Juan José García Abad	Luis Murgio	06/04/2010
MORALES, Ulises	2000	10	Diego Crivelli	Jorge Finochietto	06/04/2010
OBERTI, Daniel Sebastian	2000	10	Daniel Colontra	Aldo Algorry	06/04/2010
OLMEDO, Lucas Eduardo	2005	10	Gonzalo Gallardo	Lucas Puig	06/04/2010
OSCA, Matías N.	2000	10	Gerardo Hillman	Orlando Micolini	23/09/2010
PAILLER, Julio Cesar	2005	10	Pablo Micolini	Orlando Micolini	17/05/2010
PEREYRA, Martín M.	2000	10	Gerardo Hillman	Orlando Micolini	23/09/2010
RODRIGUEZ PAZ, Juan Raúl	2005	9	Orlando Micolini	Daniel Britos	12/08/2010
SCHWOYKOSKI, Alejandro	2000	10	Orlando Micolini	Miguel Ángel Solinas	23/09/2010
SILVA, Emiliano Gastón	2005	10	Diego García Lambas	Julio Cesar Sánchez	06/04/2010
TEJEDA, Miguel Ángel	2005	10	Pablo Micolini	Orlando Micolini	17/05/2010
VERASAY, Juan Pablo	2005	10	Esteban González García	Pablo Recabarren	06/04/2010

CONCLUSIONES

El proceso implementado de PPS asegura la calidad de la práctica y que todas prácticas profesionales poseen duración y calidad equivalente para todos los alumnos, esto es algo previsto implícitamente en el reglamento de las PPS y puede inferirse analizando los resultados obtenidos con las 50 PPS ya realizadas por alumnos de la carrera entre los años 2007 al presente.

Los puntos del reglamento que ponen de manifiesto lo dicho son:

- Se considerarán actividades propias las que estén comprendidas dentro de las establecidas en los alcances e incumbencias.
- La actividad se realizará en ámbitos ajenos a la carrera de Ingeniería en Computación, en sectores de la producción de bienes y servicios de tipo público o privado.
- La solicitud del PI aclararse expresamente el plan y la aceptación lo cual quedará supeditada al dictamen final que emita la Escuela.
- La PPS es coordinada por un docente designado por el Departamento de Electrónica que se denominará Coordinador de PS con un cargo de Titular Semi Dedicado.
- Para la realización de la PS el alumno deberá tener aprobadas el 70 % de las materias de la carrera.
- Para la selección de la PS el alumno dispondrá de un listado de Instituciones con convenios celebrados con la UA.

Además hay que hacer notar que la PPS es tratada como cualquier materia de la UA, en cuanto a su acreditación, es decir que se constituye un tribunal que examina y evalúa al alumno para luego calificarlo como lo muestra la tabla anterior.

Considerando que el sistema ya se encuentra en régimen, los resultados del seguimiento realizado sobre esta actividad permite afirmar que el aporte a la calidad de la formación de los alumnos ha sido relevante y que los procedimientos usados aseguran que todas las prácticas profesionales poseen duración y calidad equivalente para todos los alumnos

2.8. Indicar la forma en que se contribuye a la **articulación** horizontal y vertical de los contenidos (características de la estructura del plan de estudios, correlatividades, instancias de intercambio docente, bibliografía específica, prácticas especiales, etc.). Evaluar la efectividad de los procedimientos usados y las necesidades de mejora.

ARTICULACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL DE LOS CONTENIDOS

La articulación vertical y horizontal de los contenidos curriculares está supervisada por la Escuela y la Secretaría Académica. Dicha estructura facilita la integración, la cual se realiza con ayuda de los Departamentos Académicos. La Escuela se encarga de revisar los planes de estudio y los contenidos de las distintas actividades curriculares y realiza reuniones entre los docentes que comparten un cuatrimestre y también con distintas asignaturas que están relacionadas por sus contenidos, con el objetivo de mejorar la integración y la coordinación.

La articulación horizontal, para eslabonar los conocimientos y experiencias en las diferentes actividades curriculares del plan de estudio, es realizada por la Escuela con la finalidad de ayudar al educando a obtener una visión unificada del conocimiento y el significado de cada materia, para facilitar la integración. Para ello la Escuela solicita la colaboración de las diferentes Áreas, las cuales cuentan con un coordinador designado específicamente para ese fin. La lista de los responsables se encuentra en la página siguiente.

También podemos destacar que los docentes de la UA tienen una actitud proactiva y se ocupan permanentemente de actualizar contenidos, generar actividades motivadoras, coordinar evaluaciones y proyectos, y mantener la coherencia de los planes, para lo cual las propuestas de cambios se discuten en el seno de las cátedras y en los Departamentos y posteriormente se elevan a la Escuela que los evalúa para su posterior sometimiento al HCD quien los aprueba.

En lo que respecta a la articulación de los alumnos ingresantes, debemos señalar que la comisión de seguimiento en concordancia con las el área de nivelación (CN) y la Escuela, participan en la elaboración de contenidos y problemas de los cursos de nivelación.

En general, la Escuela considera que es fundamental el aspecto conceptual, el cual es abordado y combinado con una práctica, para construir el enfoque de la disciplina, que debe estar adecuadamente articulada tanto en lo vertical como en lo horizontal.

Es importante destacar que inicialmente la carrera de Ingeniería en Computación se enfoca en adquirir la base necesaria que constituye el sustento para la construcción de los sistemas propios de esta disciplina. En este contexto, en principio se deben adquirir principalmente los conocimientos fundamentales de Electrónica, Matemática, Física e Informática, con el objetivo esencial de desarrollar estas nociones fundamentales.

Dada la diversidad de contenidos que deben incorporarse se debe seleccionar cuidadosamente el secuenciamiento de los mismos. La estructura curricular organiza los contenidos de modo tal que en los primeros años se presentan los contenidos y se desarrollan las competencias que serán fundamentales para que, a partir de tercer año, se aborden temas más específicos y complejos. En este sentido, luego se debe fomentar el aprendizaje de un rango considerable de

diversas aplicaciones. El plan también acompaña estos contenidos con un conjunto de asuntos éticos, administrativos y legales. Por ello la Escuela se encarga de la organización vertical centrándose en los conceptos de secuencia y continuidad, realizando el arreglo longitudinal de los elementos curriculares bajo principios que ayudan a mantener la secuencia en el currículo de Aprendizaje desde lo simple a lo complejo, Aprendizaje prerrequisito, Aprendizaje del todo a las partes y Aprendizaje cronológico.

Tanto la escuela como la Secretaria Académica fomentan la interacción entre asignaturas de diferentes áreas (Departamentos) que se vinculan cuando comparten el cuatrimestre o porque comparten temas en común pero desde diferente punto de vista o profundidad. La articulación es necesaria ya que algunos temas se abordan de manera transversal al dictado de diferentes asignaturas.

Las materias que se dictan en el mismo cuatrimestre balancea la carga no sobrepasando los 16 puntos (24 hs reloj semanales), evitando el solapamiento del dictado para organizar las actividades y cumplir con todos los requerimientos que exige el cursado.

También se coordinan los exámenes parciales, presentación de resultados de prácticas de laboratorio y entregas de trabajos dentro del cuatrimestre. La centralización de estas actividades en la Escuela y la Secretaria Académica facilita la coordinación cuando las materias son dictadas por dos o tres Departamentos diferentes.

Responsables de la Articulación de los contenidos

La organización de la articulación se definió en reunión de Escuela de Ingeniería en Computación, según consta en acta del día 26 de junio del 2009, y se realizo la división y responsables de cada área, que son:

Digitales:

Materias: Técnicas Digitales I, Técnicas Digitales II, Técnicas Digitales III, Sistemas de Computación, Arquitectura de Computadoras, DSP, Comunicaciones Digitales.

Responsables**:** Gustavo Parlanti, Orlando Micolini, Jorge Finochietto, Graciela Corral Briones.

Comunicaciones y Sistemas Operativos Digitales:

Materias: Comunicaciones de Datos, Redes de Datos, Teoría de las Comunicaciones, Sistemas Operativos I, Sistemas Operativos II Comunicaciones y Sistemas Operativos II.

Responsables**:** Graciela Corral Briones, Jorge Finochietto, Antonio Treviño, Pablo Passera.

Software:

Materias: Ingeniería en Software, Informática, Informática Avanzada, Algoritmos y Estructura de Datos, Modelos y Simulación, Programación Concurrente, Métodos Numéricos, Bases de Datos, Matemática Discreta.

Responsables**:** Gustavo Wolfmann, Carlos Bartó, Orlando Micolini, Pablo Passera.

Complementarias:

Materias: Economía, Gestión de Organizaciones Industriales, Módulo de Inglés, Comprensión y Traducción del Idioma Inglés, Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental.

Responsables**:** Carlos Bartó, Orlando Micolini.

Ciencias Básicas:

Materias: Matemática (CN), Física (CN), Ambientación Universitaria (CN), Introducción a la Ingeniería, Física I, Química Aplicada, Álgebra Lineal, Introducción a la Matemática, Representación Gráfica, Análisis Matemático I, Informática, Análisis Matemático II, Análisis Matemático III, Física II, Física III, Probabilidad y estadística, Métodos Numéricos.

Responsable**:** Laura Díaz.

Dimensión 2: Tabla 9 - Materias del Departamento de Computación

Departamento de Computación	
Área de Conocimiento	Materia
Arquitectura de Computadoras Sistemas Operativos y Redes de Computadoras	Arquitectura de Computadoras Arquitectura de Computadoras Avanzadas Comunicaciones de Datos Criptografía y Seguridad en Redes Programación Concurrente Redes de Computadoras Sistemas de Computación Sistemas Operativos Sistemas Operativos I Sistemas Operativos II Algoritmos y Estructuras de Datos

La Escuela de Ingeniería en Computación lleva adelante las reuniones con las distintas áreas, que son documentadas en actas a tal fin.

CONCLUSIÓN

La articulación horizontal y vertical de los contenidos curriculares está supervisada por la Escuela de Ingeniería en Computación y la Secretaría Académica. Existe una instancia de seguimiento del plan de estudios para garantizar la correcta la articulación vertical y horizontal de contenidos. La articulación horizontal que se ocupa de eslabonar los conocimientos a un mismo nivel del plan de estudios, es realizada conjuntamente por la Escuela, los Departamentos y las cátedras, para ello se designaron responsables por áreas. La articulación del ciclo de nivelación la realizan conjuntamente la comisión de seguimiento, el área de nivelación y la Escuela, fijando los contenidos del Ciclo de Nivelación.

2.9. Señalar si se detecta **superposición** temática, identificando los bloques, áreas y actividades curriculares en las que ello ocurre. Considerar la inclusión en el plan de estudios de **contenidos no exigidos** por el título que se otorga y el perfil buscado en el egresado. En este último caso, identificar dichos contenidos y las asignaturas que los incluyen y, si corresponde, justificar su inclusión.

EXISTENCIA DE SUPERPOSICIONES TEMÁTICAS Y CONTENIDOS NO EXIGIDOS POR EL TÍTULO

ANÁLISIS DEL PLAN DE ESTUDIOS

El plan vigente, diseñado a partir de las incumbencias que debe tener el egresado, provee a los estudiantes de las competencias necesarias para desenvolverse con eficacia en los campos de los sistemas digitales y arquitecturas de procesadores, software de base y comunicaciones de datos:

El análisis de la estructura del plan de estudio para detectar superposiciones temáticas, se realiza por núcleos temáticos, agrupados en las siguientes áreas:

- Ciencias Básicas
- Tecnologías básicas
- Tecnologías aplicadas
- Complementarias

El plan de estudios está organizado de manera de proveer al estudiante las herramientas Físico-Matemáticas y también las referidas a sistemas de representación e informática durante un ciclo básico común con las demás carreras de la Unidad Académica. Las materias del ciclo básico son dictadas mayoritariamente durante los dos primeros años de cursado. Con el inicio de la carrera se dicta la asignatura 'Introducción a la Ingeniería' donde el estudiante adquiere conocimientos en Ciencias Sociales. Asimismo, la carrera posee una actividad curricular denominada 'Taller y Laboratorio', en el primer año. Esta asignatura tiene como objetivos motivar a los alumnos con actividades relacionadas con la práctica profesional e iniciar a los alumnos en prácticas de taller y laboratorios de electrónica, relacionadas con la construcción y medición de sistemas electrónicos elementales.

Los conocimientos de Matemáticas, una de las disciplinas del ciclo básico, comienzan a ser impartidos desde la materia inicial denominada 'Matemática' en el ciclo de nivelación. Se continua en primer año con 'Introducción a la Matemática', actividad curricular que comprende el estudio de sistemas de ecuaciones lineales, matrices, sistemas de coordenadas, vectores libres, la recta, el plano, problemas métricos, números reales, funciones, límite, continuidad, derivada y teoremas del valor medio. El enfoque de la materia se orienta a proveer al alumno de la capacidad de transferir los conceptos fundamentales estudiados, a otros desarrollos teóricos y a aplicaciones en el campo de la ingeniería. Como continuación en esta disciplina se estudia: *i*) 'Algebra Lineal', donde se adquieren competencias para manejar con fluidez matrices y sus transformaciones como así también se incorporan herramientas provistas por el álgebra lineal para encarar problemas geométricos en espacios vectoriales generales y : *ii*) en el mismo segundo semestre de primer año, 'Análisis Matemático I' donde se tratan temas tales como el estudio de la variación de funciones hasta llegar a formalizar el estudio completo de una función $y = f(x)$, el cálculo de primitivas e integrales definidas e impropias, las sucesiones y series numéricas y de potencias, y la serie de Taylor.

En el segundo año las asignaturas de matemáticas que se estudian son: *i*) 'Análisis Matemático II', cuya finalidad es dar los elementos necesarios para la confección de modelos matemáticos en las materias de aplicación, en especial en lo referente a problemas con campos escalares y vectoriales y modelización de sistemas dinámicos y *ii*) 'Probabilidad y Estadística' donde el alumno de Ingeniería en Computación adquiere capacidad para analizar la información sobre variables aleatorias, describir adecuadamente los datos; elegir y aplicar modelos de probabilidad convenientes; estimar los errores y verificar las suposiciones realizadas.

Posteriormente en tercer año se estudian 'Métodos Numéricos' y 'Análisis Matemático III', en esta última se adquieren competencias para la confección de modelos matemáticos a ser usados en las materias de aplicación, en especial en lo referente a problemas con campos potenciales bidimensionales y modelado de problemas relacionados con teoría del potencial en tres dimensiones (ecuación de Laplace), conducción del calor (ecuación de la difusión) y de ondas (ecuación de D'Alembert).

Dentro de la Física se comienza con 'Física' del ciclo de nivelación (CN) y se prosigue con 'Física I' donde se analizan distintos fenómenos físicos, principalmente de la mecánica, fenómenos térmicos y óptica geométrica en su aplicación al campo de la ingeniería. A esta asignatura le sigue 'Física II' que tiene como objetivos que el estudiante aprenda el basamento físico de electrostática, electrodinámica y magnetismo. Se llega hasta el estudio del campo electromagnético y ecuaciones de Maxwell, con algunas aplicaciones elementales. Se completa el programa con los fundamentos de física ondulatoria aplicada a óptica física y acústica.

Ya fuera de las materias comunes, en 'Ingeniería en Computación' se estudia 'Física III' que permite conocer y saber aplicar los principios de termodinámica y entropía, conceptos de las ecuaciones del movimiento ondulatorio, el espectro electromagnético, la radiación térmica, los principios del láser y de las radiaciones asociadas con los fenómenos nucleares.

La formación en el ciclo básico se completa con 'Química Aplicada' en primer año que aporta al alumno el entendimiento de los principios básicos de la Química y con 'Representación Gráfica' que provee los conocimientos para el uso de los sistemas normalizados de comunicación gráfica utilizados en la Ingeniería, como extensión del idioma escrito y práctica en la interpretación y confección de documentos, planos y otros, en los que se utilizan estos sistemas y la necesaria capacidad en la resolución de los problemas geométricos que más frecuentemente se presentan en la representación gráfica.

También, en el primer año, los estudiantes de Ingeniería en Computación estudian 'Informática' donde aprenden conceptos básicos de Informática y lenguaje estructurado.

Concluido el ciclo básico los alumnos están dotados de las herramientas necesarias para adquirir los conocimientos provistos por las materias pertenecientes al área de tecnologías básicas, tecnologías aplicadas y complementarias.

TECNOLOGÍAS BÁSICAS

Los contenidos del área Tecnologías Básicas se imparten a través de siete actividades curriculares que comienzan con 'Informática' (Programación Estructurada) en el segundo semestre e 'Informática Avanzada' (Paradigmas de Programación y Programación orientada a Objetos) en el semestre siguiente donde el alumno estudia distintos paradigmas de programación como así también los tipos abstractos de datos y sus diferentes estructuras de datos. Seguidamente, en el cuarto semestre, el alumno cursa 'Electrónica' donde adquiere conocimientos de Semiconductores, Amplificadores y Amplificadores operacionales. Esta línea tiene continuidad con la asignatura

‘Teoría de redes’ donde el alumno aprende conceptos y habilidades en clasificación y componentes de redes, planteo y solución de modelos de redes lineales, funciones y teoremas de redes, redes con excitación senoidal permanente, respuesta en frecuencia, sistemas de parámetros y apareo de cuadripolos, síntesis de redes pasivas y teoría moderna de filtros pasivos.

Luego de esa asignatura el alumno cursa ‘Electrónica Digital I’, donde es introducido al estudio de problemas que pueden ser analizados por medio de ecuaciones del algebra lógica, alcanzando la comprensión de los problemas de lógica y de procesamiento discreto de datos. Mas tarde se profundiza en la teoría de los circuitos lógicos y métodos de implementación del hardware, luego se desarrollan las competencias para entender y plantear los algoritmos necesarios. A continuación el alumno aborda el estudio los sistemas secuenciales sincrónicos. Realiza diseño empleando flip–flops, diagramas de estado, tablas de transiciones, montaje y también se emplean tecnologías como GAL. Finalmente en esta asignatura se implementan circuitos que realizan la conversión y posterior almacenamiento en memoria, de una señal analógica. Se trabaja en la selección de componentes, determinación de frecuencia de muestreo, resolución digital, contador de direcciones de memoria, configuración de banco de memoria, montaje del circuito, seguimiento de fallas y confección de documentación técnica.

En el quinto semestre el alumno cursa “Algoritmos y Estructura de Datos” esta asignatura tiene una carga de 120 hs. Siendo los ejes principales de la materia el conocimiento teórico de estructuras de datos y algoritmos usuales en el ámbito de la informática, y por otro lado la ejercitación para que frente a casos concretos, se apliquen los conocimientos teóricos para implementar soluciones eficientes del problema, teniendo en cuenta la eficiencia temporal y la espacial. Esta materia imparte contenidos teóricos en las siguientes áreas: Estructuras de Datos (desarrollando temas de estructuras lineales, estructuras arbóreas, grafos, hash, conjuntos y diccionarios) Algoritmia (algoritmos sobre tipología genérica de datos, algoritmos recursivos, algoritmos de ordenamiento, algoritmos de búsquedas, algoritmos propios de algunas estructuras, como son los algoritmos de grafos).

Finalmente en el sexto semestre el alumno cursa ‘Modelos y Simulación’, los objetivos de esta asignatura son: introducir al alumno en la teoría general de sistemas y el modelado de sistemas (Modelo Precursor), sistemas basados en eventos discretos, sistemas basados en dinámica de sistemas, modelado de duraciones de tareas o procesos, modelado de variables de estado, programación de modelos de simulación, simulación de sistemas de eventos discretos, simulación de sistemas dinámicos, validación de los modelos de simulación, interpretación de resultados, análisis de sensibilidad y optimización. Para alcanzar estos objetivos se hace énfasis continuamente en que el estudiante genere modelos de simulación que conservando sus objetivos originales y con sus parámetros estadísticamente ajustados, permitan estudiar un problema de tecnología computacional y/o de ingeniería.

TECNOLOGÍAS APLICADAS

Los contenidos de las tecnologías aplicadas están agrupados en las siguientes sub áreas: **Sistemas Digitales, Comunicaciones y Software**, que son dictadas en 14 asignaturas entre el quinto y décimo semestre de la carrera.

La **sub área Sistemas Digitales** comienza con “Digitales I”, asignatura que se describió en el apartado anterior, puesto que también contiene temas de las tecnologías básicas. Los contenidos de los Sistemas Digitales se profundizan en “”Electrónica Digital II y Electrónica Digital III”, siendo los núcleos temáticos de estas asignaturas las nuevas tecnologías digitales de procesadores, su

análisis, diseño, sus técnicas de desarrollo, programación, construcción, depuración y aplicaciones de sistemas digitales complejos construidos alrededor de un micro-procesador. En cambio en "Electrónica Digital III" el enfoque está en los micros controladores y DSP, nuevas tecnologías de microcontroladores dedicados, técnicas de diseño, programación, simulación, desarrollo, integración e interconexión entre microcontroladores dedicados y periféricos con computadoras.

En el sexto semestre se dicta la asignatura "Sistemas de Control", cuyos objetivos son: *i*) Comprender el lenguaje, formalismo, principios y métodos de la teoría del control automático, aplicado a los sistemas lineales de tiempo continuo. Aplicar las técnicas de convolución a los SLIT y caracterizarlos adecuadamente mediante su función característica. *ii*) Conocer y utilizar los métodos de análisis de respuesta transitoria y permanente para la caracterización de sistemas y la identificación de sus parámetros relevantes. *iii*) Obtener modelos matemáticos de componentes (instrumentos, actuadores y sensores) y de sistemas dinámicos continuos lineales o linealizados, con el suficiente grado de detalle como para poner de manifiesto las características dinámicas dominantes, y a la vez lo suficientemente sencillo para realizar su análisis y utilizarlo con fines de diseño. *iv*) Analizar, diseñar y simular sistemas de control realimentados, en grado creciente de complejidad, utilizando técnicas analíticas, numéricas y gráficas para la solución de problemas, ya sea en el dominio del control clásico o del control moderno. *v*) Conocer y aplicar los métodos de lugar de raíces y de respuesta en frecuencia para analizar, sintetizar, compensar y diseñar sistemas de control automático. *vi*) Conocer y aplicar las técnicas de Variable de Estado a los sistemas dinámicos. *vii*) Comprender los conceptos de observabilidad, controlabilidad y estabilidad en el espacio de estado. *viii*) Conocer y aplicar el método de asignación de polos por realimentación del vector de estado. *ix*) Conocer la existencia y utilizar herramientas computacionales que le permitan solucionar los problemas planteados, con una orientación hacia la simulación de los modelos matemáticos obtenidos, con el fin de visualizar y comprender los resultados. *x*) Elaborar informes acerca de los trabajos realizados.

En el noveno semestre de la carrera se dicta "Sistema Operativos II", si bien esta asignatura aborda temas específicos del área "Software" hay que destacar que tiene una fuerte relación con la área "Sistemas Digitales" en relación con los sistemas embebidos; específicamente la asignatura aborda este tema en la unidad 7, puntos que destacamos a continuación: concepto de sistema embebido, restricciones de los sistemas embebidos, sistemas operativos para sistemas embebidos, adaptación de sistemas operativos a sistemas embebidos y modificaciones del kernel en sistemas abiertos, ambiente de desarrollo y compilación cruzada, depuración de programas para sistemas embebidos.

La asignatura "Sistemas de Computación" aborda sistemas donde hay estrecha relación entre el desarrollo de hardware y software. Aquí el alumno: *i*) diseña programas a partir de los requerimientos de hardware específico y de software que contemple el hardware a utilizar; *ii*) reconoce las actividades más importantes del proceso de diseño e implementación; *iii*) Hace uso de los distintos modelos y su representación; *iv*) identifica, evalúa y resuelve los problemas que abarcan el software y el hardware en su conjunto.

Finalmente en el décimo semestre el alumno cursa la asignatura "Arquitectura de Computadoras" donde desarrolla las siguientes competencias: comprensión, construcción e implementación de las estructuras internas, su organización e interrelación de computadores digitales. **Identificación y construcción** de estructuras internas, su organización e interrelación de computadores digitales con el fin de comprenderlos e implementarlos, mediante el análisis, la identificación de problemas de implementación en distintas arquitecturas, distintos dominios de aplicación de las arquitecturas. Seguidamente se realizan **trabajos** que requieren actuar con

idoneidad y pertinencia (y la articulación del saber hacer y conocer la interacción de la arquitectura con su entorno); se pone énfasis en la detección y prevención de situaciones problemáticas tales como la performance en pipeline, la eficiencia en threads y en procesos (paralelismo temporal y espacial). A su vez se hace hincapié en, l**a eficiencia y la eficacia** del sistema (haciendo uso de implementaciones paralelas) mediante el uso de herramientas y criterios; se realiza el diseño de arquitecturas paralelas basado en la definición de thread, procesos, e interacciones. Finalmente se realiza la implementación de un sistema con aplicaciones **paralelo**.

La **sub área Comunicaciones** comienza en el sexto semestre con "Teoría de las Comunicaciones", si bien esta es una materia de Tecnologías Básicas hay un porcentaje de Tecnologías Aplicadas; esta asignatura aborda temas desde el punto de vista general, reconociendo que todos los sistemas tienen las mismas funciones básicas "procesamiento y transmisión de la información", comienza con el análisis generalizado de las señales en tiempo y frecuencia. Luego se estudia la problemática del ruido en el sistema para mas tarde justificar el porqué del concepto de MODEM, estudiando las técnicas analógicas y digitales de comunicación. De hecho que se hace hincapié en las técnicas multinivel como soporte de las estructuras en red, por ser una de las últimas tecnologías aplicadas.

Esta línea temática tiene continuidad en el siguiente semestre con la asignatura "Comunicaciones Digitales" que se ocupa de formar diseñadores de sistemas digitales en el área de las Comunicaciones Generales. Para ese objetivo se avanza en la cobertura de codificación avanzada, teoría de la detección, entre otros tópicos, para llegar a expertos en sistemas múltiples que utilizan estas herramientas. Los alumnos se capacitan para enfrentar problemas relacionados con la capa física de redes de datos locales y metropolitanas, sistemas de video y vos en telefonía, redes de servicios integrados (RDSI), sistemas de comunicación de computadoras, modems en banda de voz y redes satelitales. En síntesis, la base de las comunicaciones basadas en transmisión digital, para aplicaciones de amplia gama es tratados in extenso y provee un conocimiento acabado para atacar sistemas aplicados de mayor envergadura con los conocimientos básicos de funcionamiento de un sistema digital.

Finalmente en el noveno semestre el alumno cursa la asignatura "Redes de Computadoras", donde desarrolla las siguientes competencias: implementar y mantener redes de comunicaciones que operen con diferentes protocolos, poniendo especial énfasis en las capas de red, transporte y aplicación, comprender los algoritmos de enrutamiento y congestión y su implementación, manejar herramientas de captura de datos y simulación que, gracias al conocimiento adquirido, les permitirán analizar situaciones concretas, resolver problemas y tomar decisiones en materia de redes de computadoras.

La **sub área de Software** comienza en el séptimo semestre con "Programación Concurrente", en esta materia se desarrollan y se aplican conceptos dentro de las dos líneas de trabajo: **Diseño de programas**: Ser capaz, a partir de los requerimientos, de diseñar e implementar un sistema con la problemática de la concurrencia, (aprender como se representa un diseño de software, aprender las actividades mas importante del proceso de diseño e implementación, hacer uso de los distintos modelos y su representación, identificar, evaluar y resolver los problemas de concurrencia). Como así también realizar **Pruebas del Software**: Ser capaz de diseñar y realizar pruebas en sistemas que tengan concurrencia (aprender la diferencia entre pruebas de validación y pruebas de defectos, aprender los principios de pruebas de sistema y pruebas de componentes, distintas estrategias para generar casos de pruebas, comprender las características esenciales de herramientas de software que soportan la automatización de la prueba, de rendimiento y eficiencia en sistemas con

concurrencia, hacer uso de herramientas que detectan y sugieren corrección a problemas de concurrencia).

En el mismo semestre los alumnos cursan “Ingeniería de Software” donde se aplican conceptos dentro de dos líneas de trabajo: **Desarrollo de Sistemas de Software**, donde el alumno debe ser capaz, a partir de un problema, de adquirir los requerimientos, de diseñar, de implantar y de probar un sistema Orientado a Objetos. Aprender como se obtienen requerimientos de software, aprender las actividades mas importante del proceso de diseño y construcción, aprender las actividades y procesos de prueba, hacer uso de los distintos modelos, su representación y documentación, identificar, evaluar y resolver los problemas de diseño). **Diseño del proceso de Desarrollo Software**, donde el alumno desarrolla la capacidad de elegir la metodología a aplicar y planificar las tareas del proceso de desarrollo. Aprender Metodologías de desarrollo, aprender a seleccionar la metodología mas adecuada a la naturaleza de la aplicación, aprender a realizar un plan de desarrollo de la aplicación y diseñar la documentación del proyecto, estrategias para generar casos de pruebas.

En el octavo semestre, se dicta la asignatura “Sistemas Operativos I” donde se introducen los conceptos de Procesos, Gestión de Memoria, Planificación, Gestión de dispositivos de E/S, Gestión de archivos. Se profundiza en las opciones de diseño disponibles para la implementación de los mismos, así como las diferentes implementaciones existentes en el mercado de los Sistemas Operativos más utilizados. La enseñanza esta reforzada a través de la práctica realizada durante el dictado. Esta práctica está planteada de forma que el alumno pueda desarrollar los conceptos aprendidos. De esta forma se provee al alumno de los conocimientos básicos para el desarrollo de programas relacionados directamente con el sistema operativo. Al final se plantea al alumno un ejercicio de investigación que tiene como objetivo investigar y explicar brevemente algún tema relacionado con los conceptos antes listados, de modo que el alumno profundice sus conocimientos más allá de lo que se explicó en clase y presente esta información en un formato común y estándar.

Finalmente en el noveno semestre se dicta la asignatura “Sistemas Operativos II” donde el alumno alcanza los siguiente objetivos: conceptos de planificación mono y multiprocesador, procesos distribuidos y seguridad, mecanismos cliente/servidor y clusters, gestión, ejecución de procesos y comunicación, sistemas de tiempo real, implementaciones de tiempo real y sistemas embebidos.

COMPLEMENTARIAS

Para que como egresado pueda desempeñarse con solvencia en la vida profesional, el estudiante recibe formación en economía, que le permite adquirir un conjunto de conocimientos sobre economía aplicables en su vida cotidiana y en su futura vida profesional; y visualizar la conexión entre estos conceptos y aquellos tratados en otras asignaturas. Esta materia también le provee capacidad de interpretación de algunos aspectos de la realidad nacional desde un punto de vista económico. Otras asignaturas del área de complementarias como ‘Gestión de Organizaciones Industriales’ e ‘Higiene y Seguridad Industrial y Ambiental’ permiten que el alumno incursione en aspectos organizativos, legales y éticos de las actividades empresarias y económicas así como también en aspectos relacionados con aprender a: *i*) valorar la importancia de la interrelación del hombre con el medio ambiente y la necesidad de preservar los recursos naturales, *ii*) calcular y evaluar condiciones de los puestos de trabajo y riesgos industriales, y *iii*) decidir sobre la mejor forma de realizar tareas para preservar la salud de quienes la realizan y *vi*) adquirir conciencia del valor insustituible de la vida y salud humana, y del medio ambiente.

OPTATIVAS

Una fortaleza de la carrera está en la posibilidad que tienen los estudiantes de adquirir competencias adicionales en una o más de las áreas, teniendo disponible una oferta de actividades curriculares optativas específicas para cada disciplina con una estructura curricular que incluye la realización de actividades de proyecto y diseño que acercan al estudiante con la práctica profesional.

Se destacan también dos actividades curriculares de la carrera, 'Práctica Profesional Supervisada' y 'Proyecto Integrador' que acercan a los alumnos al ambiente profesional en el que desempeñarán sus actividades al egresar.

CONCLUSIÓN

El plan vigente está diseñado a partir de las incumbencias que debe tener el egresado para proveer a los estudiantes de las competencias necesarias para desenvolverse con eficacia en los campos de los sistemas digitales y arquitecturas de procesadores, software de base y comunicaciones de datos.

En el análisis realizado, por núcleos temáticos, no se detectaron superposiciones temáticas ni contenidos poco pertinentes con el perfil del egresado.

2.10. Si la carrera incluye un conjunto de actividades curriculares asociadas en un **ciclo común**, señalar las ventajas que este diseño trae aparejado así como también los inconvenientes aún no superados.

EXISTENCIA DE ACTIVIDADES CURRICULARES ASOCIADAS EN UN CICLO COMÚN

Para cumplir una recomendación de acreditación para la Unidad Académica por parte de la CONEAU, la Facultad decidió adoptar grupos de materias comunes a varias carreras y dictó la Res. 298-HCD-2004 en la que se incluyeron 17 asignaturas comunes para las carreras de Ingeniería. Esto permitió aprovechar mejor los recursos existentes.

Se formó un ciclo básico común a las carreras de ingeniería que incluye 17 asignaturas. **Ingeniería en Computación comparte las 17 materias comunes.**

Por Resolución 298-HCD-2004 se incluyeron 17 asignaturas comunes para las carreras de ingeniería. En el Art. 4°) de esa resolución se establece lo siguiente:

Art. 4°) Son materias comunes para las carreras de las Ingenierías Civil, Aeronáutica, Electrónica, Mecánica Electricista, Mecánica, Industrial, Química, Biomédica, Computación y Agrimensor, las que se especifican en el ANEXO I de la presente resolución.

Anexo I de la Resolución N° 298-HCD-04

Detalle de las materias comunes para las carreras de las Ingenierías:

(1) Civil (2) Aeronáutica) (3) Electrónica (4) Mec. Electricista (5) Mecánica

(6) Industrial (7) Química (8) Biomédica (9) Computación (10) Agrimensor

Dimensión 2: Tabla 10 - Materias comunes para las carreras de las Ingeniería

	Designación	Carreras	Puntos	Correlativas Obligatorias
1	Ciclo. Nivelación: Matemática	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10		
2	Ciclo de Nivelación: Física	1,2,3,4,5,6,8,9,10		
3	Ciclo de Nivelación: Ambi. Univer.	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10		
4	Introducción a la Ingeniería	1,2,3,4,5,6,7,9	1	Ciclo Nivelación.: Amb. Univer.
5	Introducción a la Matemática	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	4	Ciclo Nivelación: Matemática
6	Informática	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,5	Ciclo Nivelación: Matemática
7	Análisis Matemático I	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3	Introducción a la Matemática
8	Física I	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	4	Ciclo Nivelación: Física
9	Química Aplicada	1,2,3,4,5,6,8,9	3	Ciclo Nivelación: Matemática
10	Álgebra Lineal	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3	Introducción. a la Matemática
11	Análisis Matemático II	1,2,3,4,5,6,8,9,10	4	Análisis Matemático I
12	Física II	1,2,4,5,6,7,8, 9,10	4	Análisis Matemático I
13	Probabilidad y Estadística	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3	Análisis Matemático I
14	Métodos Numéricos	1,2,3,4,5,6,9	2,5	Análisis Matemático I
15	Economía	1,3,4,5,6,7,8,99	2	Análisis Matemático I
16	Módulo de Inglés	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	2	
17	Módulo de Portugués	1,2,3,4,5,6,8,9	2	

CONCLUSIONES

Si bien cada carrera tiene su escuela, la cual diseña la currícula, en los dos primeros años y en las asignaturas complementarias se conformó un grupo importante de “Materias Comunes” para varias carreras que fue motivo de un minucioso análisis y consenso entre todas las escuelas.

No se trata de un “Ciclo Común” sino de un grupo numeroso de materias comunes para ‘casi todas’ las carreras de Ingeniería. Por ejemplo los estudiantes de Ingeniería Química no cursan la materia *Química Aplicada* que trata generalidades sobre Química porque ellos tienen toda la carrera sobre esa temática, tampoco toman ese curso los estudiantes de Ingeniería en Agrimensura porque no necesitan esos contenidos para su carrera. Por otro lado todas las otras carreras de Ingenierías (las 8 restantes) tienen a *Química Aplicada* como Materia Común.

Las ventajas de haber logrado este conjunto de materias comunes son:

- Permite optimizar la planta docente logrando que sea más eficiente porque se aprovecha el concepto de economía de escala.
- Una etapa de sólida formación básica que permite a los alumnos:
    - Desarrollar competencias generales comunes a las ingenierías.
    - Postergar la decisión relativa a la elección de carrera y/u orientación.
    - Posibilitar la movilidad del estudiante entre distintas carreras.
- Permitir una homogenización en el proceso de revisión y acuerdos del perfil de egresado del ciclo básico según experiencias previas.
- Acordar y definir competencias básicas o generales que se integrarán en el Ciclo Común.
- Selección de contenidos básicos comunes a todas las ramas de la ingeniería por áreas mejorando la eficiencia de los recursos compartidos.
- Generar sinergia en las estrategias para el desarrollo de las capacidades mencionadas.
- Mejoramiento de la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

2.11. A partir de los datos volcados en las Fichas de Actividades Curriculares acerca de la cantidad de alumnos y la bibliografía recomendada, detectar si existe la necesidad de efectuar mejoras en el **acervo bibliográfico** en cuanto a su dotación y actualización. (*Además*, *tomar en cuenta los comentarios emitidos por los equipos docentes)*.

ANALIZAR LA DOTACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL ACERVO BIBLIOGRÁFICO

Existen 732 libros relacionados con la carrera de los cuales 397 ejemplares son para las ciencias básicas.

Para realizar un análisis y determinar si el acervo bibliográfico es adecuado en cantidad se realiza la suma de libros que hay para todas las materias de un mismo año y se cuentan los libros que existen en la biblioteca, para luego compararlo con la cantidad de alumnos por año y establecer la cobertura que se tiene, creemos que un 15 % de cobertura en los primeros años es adecuad y un 40 % para los dos últimos.

La siguiente tabla muestra la cantidad de alumnos inscriptos en la Carrera según el año de cursado, la cantidad de libros por año y la relación de cobertura.

Dimensión 2: Tabla 11 - Relación entre el número de alumnos de IComp y la cantidad de libros (por año)

	1er año	2do año	3er año	4to año	5to año
Total	1456	328	97	43	14
Libros por año	232	223	160	84	33
Cobertura del	19 %	67 %	>100 %	>100 %	>100 %

Como se puede verificar en el cuadro anterior la cobertura del acervo bibliográfico que provee la biblioteca de la sede de Ciudad universitaria en la facultad de ciencias exactas físicas y naturales, en suficiente frente a la demanda de los alumnos que solicitan ejemplares de los libros para sus estudios, con un proceso continuo de devoluciones a tiempo, este sistema satisface a los estudiantes en su necesidad de contar con bibliografía de consulta.

A continuación se presentan tres tablas referidas al acervo bibliográfico de la carrera de Ingeniería en Computación:

Tabla 12: Listado de Libros para las Tecnologías Aplicadas de IComp en proceso de compra en el año de 2010.

Este listado, a modo de ejemplo contiene un total de 67 ejemplares en proceso de ser comprados durante el último año Se menciona la Asignatura, el título del libro, la editorial y la cantidad de ejemplares adquiridos. Estas compras se inscriben el los planes de compra de libros para todas las carreras de Ingeniería para los años 2009-2011.

Tabla 13: Ejemplares existentes para las Tecnologías Básicas (153 ejemplares).

Tabla 14: Ejemplares existentes para las en las asignaturas Complementarias (58 ejemplares).

Libros para las Tecnologías Aplicadas de IComp en proceso de compra en el año de 2010

Dimensión 2: Tabla 12 - Libros de Tecnologías Aplicadas de IComp en proceso de compra año 2010

Título	Autor(es)	Editorial
Informática	Ejemplares pedidos 4	
C++ para Ingenierías y Ciencias, 2da. Ed.	Gary Bronson	Thomson Editores, México
Cómo Programar en C++, 4ta. Ed.	H.M. Deitel y P.J. Deitel	Pearson Educación
Algorítmica: Diseño y Análisis de Algoritmos Funcionales e Imperativos	J. Galve, et al.	Addison-Wesley Iberoamericana / Ra- MA
Algoritmos + Estructuras de Datos = Programas	Nicklaus Wirh	Dossat
Informática Avanzada	Ejemplares pedidos 4	
Programación Orientada a Objetos. Una introducción práctica usando BlueJ (3 Ed.)	Barnes, David y Kölling Michael	Pearson Educación, Prentice Hall
Cómo Programar en JAVA, (5 Ed.)	H.M. Deitel y P.J. Deitel	Pearson Educación, Prentice Hall
Thinking in JAVA (4 Ed.)	Bruce Eckel	Prentice Hall
The Java Tutorial: A Short Course on the Basics	Campione, Mary y otros	Prentice Hall -(4 Ed.)
Algoritmo y Estructura de Datos	Ejemplares pedidos 4	
Algoritmos y Estructuras de Datos	Niklaus Wirth. Editor	Prentice Hall
Estructura de Datos con C y C++	Langsam – Augenstein - Tenenbaum	Prentice Hall
Estructura de datos y algoritmos	Aho - Hopcroft - Ullman	Addison - Wesley Iberoamericana
Algoritmos en C++"	Sedgewick	Addison Wesley
Programación Concurrente	Ejemplares pedidos 4	
Programacion Concurrente en Java	Doug Lea	Addison Wesley
Programación Concurrente	José T Palma Méndez	Tomson
Sistemas Operativos	William Stallings	Pearson Hall
Principles of concurrent and distributed programming	BEN-AIR M	Mc GRAW Hill
Ingeniería en Software	Ejemplares pedidos 4	
Ingeniería del Software	Sommerville I	Prentice Hall
UML gota a gota	Fowler, Martin	Pearson Educación
Ingeniería de Software Orientada a Objetos con UML, Java e Internet	Weitzenfeld, A	Thomson
Comunicaciones Digitales	Ejemplares pedidos 2	
Digital Communications. Normas y Estándares disponibles en Internet Apunte del Dr. O. Agazzi	Edward A Lee, David G Messerschmitt	Kluwer Academic Press
Digital Communications.	John Proakis	McGraw-Hill International Editions
Comunicaciones de Datos	Ejemplares pedidos 2	
Redes de Computadoras	Tanenbaum, A.S.	Prentice Hall
Comunicaciones y redes de computadores	Stallings, W	Prentice Hall
Sistemas Operativos I	Ejemplares pedidos 3	
The Linux Kernel Module Programming	Salzman Burian	Guide 2.6
Programacion en Linux con Ejemplos	Wall	Prentice-Hall
Sistemas Operativos II	Ejemplares pedidos 6	
Sistemas Operativos Modernos	Andrew Tanenbaum	Prentice Hall
Fundamentos de Sistemas Operativos	Silberschatz, Galvin y Gagne	Mc Graw Hill
Programación en Linux con ejemplos	Kurt Wall	Prentice Hall
Advanced Linux Programming	Kurt Wall	Prentice Hall
Sistemas de Tiempo Real y Lenguajes de Programación	Alan Burns y Andy Wellings	Addison Wesley
Sistema de Computación	Ejemplares pedidos 4	
Ensamblador	Francisco Charte Ojeda	Anaya Multimedia
Microprocesadores	Brey Barry B.	Intel - Intel Corp.

Título	Autor(es)	Editorial
Professional Assembly Language.	Richard Blum	No posee
"Intel Architecture Software Developer's Manual (P6 family)"	No posee	No posee
TCP/IP	Douglas E. Comer	Prentice Hall
Comunicaciones y redes de computadores.	STALLINGS, W	Prentice Hall
Arquitectura de Computadoras	Ejemplares pedidos 2	
Computer Architecture A Quantitative Approach, David A.	Patterson, John L. Hennerssy	Elsevier
Organización y Arquitectura de Computadoras	William Stallings	Prentice Hall
Sistema de Gestión de Base de Batos	Ejemplares pedidos 3	
Introducción a los Sistemas de Bases de Datos	CJ Date,	Pearson Educacion Hall
Fundamentos De Sistemas De Bases De Datos	Elmasri Ramez A., Navathe Shamkant B	Editorial Addison-Wesley Iberoamericana
Fundamentos De Bases De Datos	Silberschatz Abraham Korth Henry F. , Sudarshan S.	Editorial MCGRAW-HILL
Criptografia y Seguridad en Redes	Ejemplares pedidos 4	
Cryptography and Network Security: Principles and Practice, 2nd ed.	William Stallings	Prentice Hall
Handbook of Applied Cryptography, CRC Press, Inc	Alfred J. Menezes, Paul C. van Oorschot, and Scott A. Vanstone	Boca Raton
Applied Cryptography - Protocols, Algorithms, and Source Code in C, 2nd ed	Bruce Schneier	John Wiley & Sons, Inc., New York
A Course in Number Theory and Cryptography,	Neal Koblitz	Springer-Verlag -2nd ed.
DSP	Ejemplares pedidos 5	
Discrete Time Signal Processing	Alan V. Oppenheim - Ronal Schafer	Prentice Hall
DSP Primer	Britton Rorabaugh	McGraw-Hill
DSP56800 Family Manual	FreeScale Semiconductor	FreeScale Semiconductor
DSP56800 User's Manual	FreeScale Semiconductor	FreeScale Semiconductor
DSP56805EVM User's Manual	FreeScale Semiconductor	FreeScale Semiconductor
Gestión de calidad de Sofware	Ejemplares pedidos 3	
Administración de la calidad Total para Ingenieros	Zairi, M.	Panorama
La salida de la Crisis	Deming, W.E	Diaz de Santos
Software Quality Management	Horch, J.W	Artech House
Robótica y Animatrónica	Ejemplares pedidos 11	
Robótica, Control, Detección, Visión e Inteligencia,	K.S. Fu, R.C. Gonzalez y C.S.G. Lee	McGraw Hill.
Fundamentos de Robótica	Barrientos, A., Peñin, L.F., Balaguer, C.	McGraw Hill.
Introduction to Robotics. Mechanics and Control	Craig, J.J.	Addison-Wesley
Robotics in service	Engelberger, J.F	Marcombo
Robótica práctica	José Mª Angulo	Paraninfo
Introduction to Robotics, Mechanics and Control	Craig	Addison Wesley
Curso de Robótica	José Mª Angulo	Paraninfo
Vertebrados Estructura y función	Norman K. Wessells	Goodietes
Vertebrate Life (6th Edition)	F. Harvey Pough	Hardcover
Vertebrates: Comparative Anatomy, Function, Evolution	Kenneth V., Phd Kardong	Hardcover
Build A Remote-Controlled Robot	David R. Shircliff	McGraw Hill
Inteligencia Artificial	Ejemplares pedidos 2	
Sistemas Expertos. Principios y Programación	Giarratano, J. y Riley, G.	Thomson Editores, México (3da. edición)
CLIPS: Reference Manual 6.30. Vol I, II y III.	Riley. G	Software Technology Branch, NASA--- http://www.ghg.net/clips/CLIPS.html

Ejemplares existentes para el Área de Tecnologías Básicas (153)

Dimensión 2: Tabla 13 – Ejemplares existentes para las Tecnologías Básicas

Título	Autor(es)	Editorial	Año	Ejemp.
TALLER Y LABORATORIO				
Análisis introductorio de circuitos	Boylestad Robert	Prentice Hall	1998	3
Dispositivos Electrónicos	Floyd, Thomas	Limusa	2001	2
Guía de orientación para trabajos prácticos	Drudi, S. Ferreras M.; Litvack, F.	Editorial Universitas	2003	3
Guía para mediciones de electrónica y prácticas de laboratorio	Wolf S.- Smith R.	Prentice Hall	1992	4
Introducción al análisis de circuitos	Boylestad Robert	Pearson Educación	2004	3
Principios de Circuitos Electrónicos	Robins A.- Miller,W	Cengaje Learning	2008	1
Principios de Circuitos Electrónicos	Floyd Thomas	Pearson Educación	2007	1
ELECTRONICA				
Análisis Introductorio de Circuitos	Robert Boylestad	Ed. Trillas	2007	1
Dispositivos Electrónicos	Thomas Floyd	Limusa	2009	2
Dispositivos y Circuitos Electrónicos	Millman y Halkias	Pirámide	2009	6
Electrónica	Neil Storey	Addison-Wesley Iberoam.	2005	1
Electrónica: Teoría de Circuitos	Robert Boylestad y Nashelsky	Simon &	2005	4
Serie Schaum - Circuitos Eléctricos	Joseph Edminiter	Mc Graw-Hill	2007	13
Transformadores"	Francisco Singer	Neotecnica	2004	4
TEORIA DE SEÑALES Y SIST. LINEALES				
Procesamiento de Señales Analógicas y Digitales	Amabardar A.	Rd. Thomson	2002	1
Señales y Sistemas	Oppenheim, A and Willsky, A	Ed. Prentice Hall	1995	2
Señales y Sistemas Continuos y Discretos	Soliman – Srinath	Ed. Prentice	1999	1
Teoría de Señales y Sistemas Lineales	Sauchelli Victor H.	Ed. Universitas	2004	2
Teoría de Señales y Sistemas Lineales- 2da Ed	Sauchelli Victor H.	Ed. Universitas	2007	1
ELECTRONICA DIGITAL I				
Circuitos de Pulsos, Digitales y de Conmutación	H.Taub y D.Schilling	Mc Graw Hill	1977	5
Circuitos Digitales y de Pulsos	J. Millman y H. Taub	Mc Graw Hill	1965	1
Electrónica Digital Integrada	H.Taub y D.Schilling	Marcombo	1984	1
Introducción a las Técnicas Digitales	Guinzburg	Mitre	1990	1
Introducción a los Sistemas Digitales	Publicación De Editorial	Mc Graw Hill	1995	1
Problemas de Electrónica Digital	E.Mandado	Marcombo	1977	2
Sistemas Digitales, Principios y aplicaciones	R. Tocci	Prentice Hall	1994	4
ALGORITMOS Y ESTR. DE DATOS				
Algoritmos en C++"	Sedgewick	Addison Wesley	1995	1
Algoritmos y Estructuras de Datos	Niklaus Wirth. Editor	Prentice Hall	1998	1
Estructura de Datos con C y C++	Langsam – Augenstein - Tenenbaum	Prentice Hall	1997	1
Estructura de datos y algoritmos	Aho - Hopcroft - Ullman	Addison - Wesley Iberoamericana	1988	1
TEORIA DE REDES				
Análisis de Circuitos en Ingeniería	Hayt - Kemmerly	Mc Graw Hill	2000	1

Título	Autor(es)	Editorial	Año	Ejemp.
Análisis de Redes	Van Valkenburgh.	Limusa	1997	7
Análisis Introductoria de Circuitos	Boylestad	Trillas	1998	2
Circuitos Eléctricos	Joseph A. Edminster	Mc Graw Hill	1982	14
Circuitos Eléctricos	Edminster & Mahmood	Mc Graw Hill	1999	1
Circuitos Eléctricos Introd..al Análisis y Diseño	Dorf/Svoboda	Alfaomega.	2000	2
Electrotecnia I	Axel Nielsen	Apuntes de Clase.	1970	2
Estudio de los Circuitos Lineales	Lagasse	nn	1969	
Estudio de los Circuitos Lineales	Cassell	nn	1970	3
Ingeniería de Comunicaciones	Everitt y Anner	nn	1965	2
Ingeniería de los Circuitos Eléctricos	Skilling	nn	1970	2
Network Modern Filtres	Cassell	nn	1968	2
Networks Synthesis	Van Valkenburgh	Wiley NY	1960	3
Principles of Active Networks Synthesis and Design	Gobind Daryanani	John Wiley and Sons	1976	2
Redes de Comunicación	Guillemin	nn	1969	2
Redes Eléctricas Síntesis	Tuttle	Parainfo	1970	1
Retroalimentación y Sistemas de Control	Serie Schaum	nn	1969	3
Síntesis de Redes Pasivas	Guillemin	nn	1967	1
Síntesis de Sistemas de Control	Truxell	nn	1985	1
Sistemas Realimentados y de Control	Benjamín Kuo	Mc Graw Hill	1971	1
Tratado de Electrotecnia	Boltz Möeller	Labor	1970	1
Tratado de Electrotecnia	Gray Wallace	Reverté	1969	2
TEORIA DE LAS COMUNICACIONES				
Introd. a la teoría y sistemas de comunicación	B. P. Lathi	Limusa	1970	8
Teoría de las Comunicaciones	Pedro Danizio	Universitas	2004	1
Transmisión de Información Modulación y ruido	Misha Schwartz	MacGraw-Hill	1994	1
SISTEMAS DE CONTROL I				
Airplane flight dynamics and automatic flight controls	Roskam, Jan.	Lawrence, KS : DARcorporation	2001	1
Ingeniería de control moderna	Ogata, Katsuhiko	Prentice-Hall Hispanoamericana	1998	1
Ingeniería de control moderna	Ogata, Katsuhiko	Prentice-Hall Hispanoamericana	1993	3
Ingeniería de control moderna	Ogata, Katsuhiko	Prentice-Hall Hispanoamericana	1978	1
MATLAB tools for control system analysis and design	Kuo, Benjamin	Englewood Cliffs, NJ : Prentice-Hall,	1994	1
Modern control systems analysis and design using MATLAB	Bishop, Robert H	Addison-Wesley	1993	1
Problemas de ingeniería de control utilizando MATLAB	Ogata, Katsuhiko	Prentice-Hall Iberia	1999	1
Sistemas de control automático	Kuo, Benjamin C	Prentice-Hall Hispanoamericana	1996	1
Sistemas modernos de control	Dorf, Richard Carl	Addison-Wesley Iberoamer.	1989	1
MODELOS Y SIMULACION				
Introducción a la Investigación de operaciones	Hillier, Frederick S. Liebermaan	MacGrawHill	2001	1
Planning and Analisys of Construction Operations	Halpin Daniel	Wiley & Sons	1992	1
Simulación : Métodos y aplicaciones	Ríos Insúa David y otros	Alfaomega/rama	2000	1

Ejemplares existentes para el Área de Complementarias (58)

Dimensión 2: Tabla 14 – Ejemplares existentes para las Complementarias

Título	Autor(es)	Editorial	Año	Ejemp
ECONOMIA				
Administración de producción y operaciones: Manufactura y Servicios	Richard B. Chase, Nicholas J. Aquilano, F. Robert Jacobs	Mc Graw Hill. – Interamericana	2000	2
Economía	Paul Samuelson	Ed. Mc Graw Hill	1993	7
Economía	Fischer – Dornbusch	Mc Graw Hill. – Interameric.	1989	1
Economía – "Principios y Aplicaciones"	Francisco Mochón y Víctor A. Beker	Mc Graw Hill.	1998	4
Economía – Producción - Transporte	Masciarelli, Edgardo A.	Universitas	2004	3
Estructura Económica Internacional	Ramón Tamames	Alianza Universidad	1995	2
Instrucción a la Economía	José P. Rossetti	Harla, México	1994	1
Organización Industrial	Carlos Boero	Ed. Universitas	2002	1
GESTION DE LAS ORG. INDUSTRIALES				
46º Convención Anual. Infraestructura y Desarrollo Social.	Cámara Argentina de la Construcción	Ed. Cámara Arg. De la Construcción. Bs Aires.	1998	1
Código Civil de la Rep. Argentina: con las notas de Vélez Sarsfield y legislación complementaria	Argentina [Código Civil]	A-Z editora. Buenos Aires	1997	1
Código de procedimiento civil y comercial de la provincia de Córdoba : ley 8465: con las modificaciones introducidas por las leyes nros.8838, 8868, 89	Córdoba [Código Procesal Civil y Comercial]	Ed. La Cañada. Córdoba,	2004	1
Código procesal laboral : ley provincial no.7987: modificado por leyes nros.8077, 8110, 8171, 8226 y 8586: incluye ley no.8704: funcionarios e inspect	Córdoba [Código Procesal Laboral]	Ed. La Cañada. Córdoba,,	2003	1
Derecho ambiental	Rodríguez, Felipe Ricardo	Univer. Nac. de Córdoba	1998	1
Derecho ambiental. Aspectos Normativos.	Rodríguez, Felipe Ricardo	Univer. Nac. de Córdoba	1998	1
El contrato de locación de obra y la responsabilidad civil de los profesionales de la ingeniería y arquitectura	Rodríguez, Felipe Ricardo	Universidad Nacional de Córdoba	2007	1
El ordenamiento legal del sector eléctrico argentino. Ley 15336 y su importancia jurídica en la normativa reguladora. El Pacto Federal Eléctrico. Anál	Rodríguez, Felipe	Universidad Nacional de Córdoba. FCEFyN-	1996	1
Etica profesional	Rodríguez, Felipe Ricardo	Univ. Nacional de Córdoba	1997	1
Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. — 3^orev. y ampl.	Conesa Fernadez-Vitora, Vicente	ed.. Mundi-Prensa, — Madrid	1997	3
Ingeniería ambiental: fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión.	Kiely, Gerard	McGraw-Hill Interamericana, Madrid	1999	4
Instituciones de Derecho Civil. Contratos Vol III- IV	Spota, Alberto	Ed. Depalma. Buenos Aires.	1980	1

Título	Autor(es)	Editorial	Año	Ejemp
La Industria de la Construcción y la Economía Nacional. Aporte al estudio de los problemas legales y económicos en las obras públicas y privadas.	Cámara Argentina de la Construcción	Ed. Cámara Arg. De la Construcción. Buenos Aires.	1998	1
Las Nuevas Tendencias en la Gestión de las Entidades Públicas. Transformación de las Empresas en Entidades sujetas a la Ley de Sociedades.	Rodríguez, Felipe	Universidad Nacional de Córdoba. FCEFyN-	1996	1
Los contratos civiles. El riesgo contractual. Crisis y frustración del contrato.	Rodríguez, Felipe	Universidad Nacional de Córdoba. FCEFyN-	1996	1
Manual de evaluación de impacto ambiental: técnicas para la elaboración de estudios de impacto.	Canter, Larry W.	McGraw-Hill. Madrid,	1999	2
Normas complementarias y modificatorias del código civil.	Argentina [Código Civil]	Ed. La Cañada. Córdoba,	1997	1
Notas y comentarios breves acerca de la Ética profesional para ingenieros	Rodríguez, Felipe Ricardo	Universidad Nacional de Córdoba	2000	1
Responsabilidades de los ingenieros en higiene y seguridad: ley 19587/72. 2ª ed.	Mangosio, Jorge Enrique	Ed. Nueva Librería. Buenos Aires	2003	1
Seguridad e higiene en el trabajo: ley 19.587: decreto reglamentario 351/79: modificado por: decreto 1338/96 y resoluciones: 2665/80, 444/91 y 523/95.	Argentina [Ley 19.587]	Ed: La Cañada. Córdoba,	2003	2
Tratado de Derecho Civil. Parte General. Vol. I–II . Familia Vol. I–II. Sucesiones Vol. II Contratos Vol. I Obligaciones Vol II.	Borda, Guillermo.	Ed. Perrot, Buenos Aires.	1976	1
Tratado Práctico de Derecho del Trabajo. Vol I-II	Krotoschin, Ernesto	Ed. Depalma. Bs Aires.	1978	1
SEGURIDAD E HIGIENE				
Notas de Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental	Cátedra	Ceicin	2005	3
Prevención de riesgos laborales : seguridad: higiene y ergonomía	Vaquero Puerta, José Luis	Pirámide	1999	1
Seguridad e Higiene Profesional	Poza, José María de la	Paraninfo	1996	2
Seguridad en las instalaciones eléctricas	Guerrero Fernández, Alberto	McGraw-Hill Interamericana	1999	1
Seguridad industrial: un enfoque integral	Ramírez Cavassa, César	Limusa	2001	1

CONCLUSIÓN

La Biblioteca dispone de un acervo bibliográfico suficiente en calidad y cantidad para cubrir las necesidades de los alumnos de la carrera. Recientemente se adquirieron gran cantidad de libros para IComp dentro del plan de mejoras de la UA, formulado por indicación de los pares evaluadores en el año 2008, para incrementar el acervo de todas las carreras de ingeniería.

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.

Para ingresar a la carrera de IComp los aspirantes deben cumplir las condiciones de ingreso previstas por la Ley de Educación Superior 24524/95 y aprobar el Curso de Nivelación (CN) que tiene objetivos y contenidos de carácter introductorio y orientador. El CN asegura una preparación adecuada para que el ingresante pueda abordar las asignaturas del primer año.

El Plan de estudio cumple con todos los contenidos curriculares básicos del Anexo I de la resolución ministerial para la carrera de IComp en cada una de las áreas: Ciencias Básicas dividida en cuatro subáreas: Matemática, Física, Química y Otras. Tecnologías Básicas divididas en seis subáreas: Fundamentos de Computación, Programación, Circuitos Eléctricos, Electrónica Analógica, Electrónica Digital, Materiales y Dispositivos. Tecnologías Aplicadas dividida en ocho subáreas: Sistemas Embebidos, Arquitectura de Computadoras, Comunicación de Datos, Redes de Computadoras, Ingeniería de Software, Procesamiento Digital de Señales, Sistemas Operativos, Bases de Datos. Complementarias dividida en cuatro subáreas: Economía, Organización Empresarial, Legislación, Gestión Ambiental.

El plan de estudios vigente supera todas las cargas horarias mínimas establecidas en el Anexo II de la Resolución Ministerial: Ciencias Básicas 1031 hs (>750); Matemática 564 hs (>400), Física 288 hs (>225), Química 72 hs (>60) y Otras 156 hs (>75); Tecnologías Básicas 632 hs (>575); Tecnologías Aplicadas 1344 hs (>575); y Complementarias 264 hs (>175).

La carrera cumple todos los criterios de intensidad de la formación práctica: 347 hs de Formación experimental (mínimo de 200 hs), 1029 hs de Resolución de problemas de ingeniería (al menos 150 hs en las tecnologías básicas y aplicadas), 291 hs de Proyecto y diseño (mínima de 200 horas) y 204 hs de Práctica profesional supervisada (mínimo de 200 horas).

La infraestructura física y la planta docente y no docente de la unidad académica se aprovecha adecuadamente para las actividades de formación práctica de los alumnos de la carrera IComp. Las diferentes asignaturas de la carrera se dictan en un amplio espectro de aulas del edificio de Ciudad Universitaria, la mayor parte de las asignaturas de los cursos superiores se dictan en aulas del sector próximo al Departamento de Computación. Los docentes de la carrera con dedicaciones exclusivas (30 % del total: 66/216) cuentan con espacios de trabajo permanentes. Se dispone de equipamiento didáctico y hay servicios de apoyo al docente para el dictado de clases. Existen Laboratorios y Unidades de Enseñanza Prácticas que son adecuados para desarrollar las prácticas de las diferentes actividades curriculares, y Laboratorios de Investigación para desarrollar actividades del tipo I+D, donde también se realizan actividades prácticas asociadas a varias actividades curriculares.

La práctica profesional comenzó a desarrollarse en el año 2005 cuando se creó la cátedra de ‘Práctica Supervisada’. La Escuela promocionó fuertemente su realización por parte de los alumnos del plan viejo a través de un plan de difusión de la misma entre el alumnado, compró equipamiento informático y mobiliario para la Cátedra y un sistema de becas para seguro contra accidentes de trabajo y movilidad de los estudiantes y profesores. El Reglamento adoptado para

las PPS asegura la calidad de las prácticas profesionales y homogeniza la duración y el grado de formación para todos los alumnos. Transcurridos 5 años, el sistema se encuentra en régimen y los resultados del seguimiento de las 50 PPS ya realizadas permiten afirmar que el aporte a la calidad de la formación de los alumnos ha sido relevante.

La articulación horizontal y vertical de los contenidos curriculares está supervisada por la Escuela de Ingeniería en Computación y la Secretaría Académica. Existe una instancia de seguimiento del plan de estudios para garantizar la correcta articulación vertical y horizontal de contenidos. La articulación horizontal que se ocupa de eslabonar los conocimientos a un mismo nivel del plan de estudios, es realizada conjuntamente por la Escuela, los Departamentos y las cátedras, para ello se designaron responsables por áreas. La articulación del ciclo de nivelación la realizan conjuntamente la Prosecretaría de Seguimiento, el Ciclo de Nivelación y la Escuela, fijando los contenidos del CN.

En el análisis realizado no se detectaron superposiciones temáticas ni contenidos poco pertinentes con el perfil del egresado. Por otro lado la adopción de un grupo de 17 materias comunes a todas las carreras de ingeniería, según lo recomendado por los pares evaluadores en el año 2004, permitió optimizar la eficiencia de la planta docente.

La Biblioteca dispone de un acervo bibliográfico suficiente en calidad y cantidad para cubrir las necesidades de los alumnos de la carrera. Recientemente se adquirieron gran cantidad de libros para IComp dentro del plan de mejoras de la UA, formulado por indicación de los pares evaluadores en el año 2008, para incrementar el acervo de todas las carreras de ingeniería.

DEFINICIÓN DE LA NATURALEZA DE LOS PROBLEMAS

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

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

Dimensión 3. Cuerpo académico

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

SUFICIENCIA EN CANTIDAD, DEDICACIÓN Y FORMACIÓN DEL CUERPO ACADÉMICO

MECANISMOS DE SELECCIÓN DE LOS PROFESORES

Para el ingreso de un profesor se tiene especialmente en cuenta que la formación del postulante asegure la idoneidad y el conocimiento de los contenidos programáticos de la asignatura en la que pretende desempeñarse. Por esto se puede afirmar que hay total coherencia entre la formación de los profesores, el nivel académico requerido para el cargo que desempeñan y los contenidos programáticos de las asignaturas que tienen a cargo. En la UNC se accede a la docencia por concurso público abierto de antecedentes y oposición. En casos de urgencia los cargos se cubren interinamente previa una selección interna que se rige por mecanismos similares a los concursos oficiales. Los llamados a inscripción de postulantes a cargos docentes se publican en la página Web de la facultad.

Los antecedentes que son ameritados por el tribunal del concurso, se exponen a continuación:

1 Títulos universitarios.
2 Antecedentes docentes de pre y posgrado.
3 Carrera docente UNC.
4 Carrera docente en otros ámbitos universitarios.
5 Publicaciones docentes.
6 Publicaciones de investigación.
7 Trabajos de investigación.
8 Aportes a la creación de nuevos conocimientos y sus aplicaciones tecnológicas o en la profesión.
9 Participación en la formación de recursos humanos para su integración en los cuadros docentes de investigación, desarrollo tecnológico y de extensión.
10 Participación activa en cursos o conferencias.
11 Participación con presentación de trabajos en congresos, seminarios, jornadas, reuniones científicas o técnicas.
12 Designaciones y distinciones académicas, becas o subsidios para actividades universitarias, que el concursante acredite cuando los hubieran otorgado Universidades, Institutos, Academias u organismos de reconocido prestigio científico o tecnológico.
13 Trabajos profesionales o especializados.
14 Informes anuales del docente y resultado y evaluación del control de gestión, si lo hubiere, en cuyo caso la Facultad se comprometerá a ponerlo a disposición.
15 Desempeño de tareas en cargos directivos dentro del ámbito de la Facultad.
16 Otros elementos de juicio.

Todos los profesores de la Carrera de Ingeniería en Computación tienen al menos título de grado. En algunos casos, los docentes tienen dos o más títulos de grado y uno o más postgrados.

CANTIDAD, DEDICACIÓN Y FORMACIÓN DE LOS DOCENTES DE LA CARRERA POR ÁREAS

Para analizar, en forma general, la suficiencia en cantidad, dedicación y formación del cuerpo académico se tendrán en cuenta los siguientes aspectos :

- Número de Cargos Docentes de la carrera agrupados según su dedicación.
- Docentes de la carrera agrupados por su grado académico.
- Docentes de la carrera agrupados por actividad principal (académica o profesional).
- Relación alumnos por docente en cada asignatura.
- Docentes de la carrera por antigüedad.

El análisis se hace por separado por aéreas: Ciencias Básicas, Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas y Complementarias.

Ciencias Básicas (168 cargos docentes – 141 docentes)

Dedicación de los cargos docentes de Ciencias Básicas

En esta área, hay 168 cargos docentes de los cuales el 41 % tiene dedicación especial (20 % exclusiva y otro 21 % semiexclusiva) lo que les perite realizar tareas de investigación, extensión y gestión. Teniendo en cuenta esos porcentajes, las publicaciones del área y las tareas de gestión que les competen se pude inferir que la cantidad de dedicaciones especiales es adecuada.

Dimensión 3: Tabla 1 - Dedicación de los cargos docentes de Ciencias Básicas

Dedicación	Simple 10 hs	Semiexclusiva 20 hs	Exclusiva 40 hs	Total
Cantidad de cargos	100	35	33	168
Porcentaje	59 %	21 %	20 %	100 %

Formación de posgrado de los docentes de Ciencias Básicas

En el área de Ciencias Básicas, como mínimo todos los docentes poseen título Universitario (141 docentes). Además, 57 poseen título de posgrado (40 %). En Matemática, Física y Química hay Doctores en varias de las asignaturas específicas. También se observan varios doctores en Ciencias de la Ingeniería, cuya vasta formación tiene una buena carga de matemática.

Dentro de los títulos de grado, se encuentran 102 Ingenieros, y 36 Licenciados en Matemática, Licenciados en Física, Biólogo, Bioquímico, Geólogo, Químico Industrial, etc.

Dimensión 3: Tabla 2 - Formación de posgrado de los docentes de Ciencias Básicas

Formación	Grado	Especialista	Magíster	Doctor	Total
Cantidad de cargos	84	26	13	18	141
Porcentaje	60	18	9	13	100

Actividad principal de docentes de Ciencias Básicas

Por otra parte hay un equilibrio entre docentes que se desempeñan en el mundo profesional externo y los que los hacen dentro del ámbito académico. Este equilibrio permite que el alumno pueda recibir experiencias del mundo profesional por un lado, y por otro las provenientes de las actividades de Investigación, Desarrollo e Innovación a través de los docentes que realizan este tipo de actividad dentro de la Universidad.

Dimensión 3: Tabla 3 - Actividad principal de los docentes de Ciencias Básicas

Actividad principal	Académica	Profesional	total
Cantidad de cargos	86	55	141
Porcentaje	61 %	39 %	100 %

Número de alumnos por docente en las asignaturas del Área de Ciencias básicas

Para hacer un análisis de la relación alumnos por docente en las ciencias básicas, se tuvo en cuenta tres aspectos: la cantidad de alumnos inscriptos en cada asignatura, la cantidad de docentes y la responsabilidad de atención de alumnos de los docentes según su dedicación. Las responsabilidades académicas anuales de los docentes según su dedicación son: Dedicación Exclusiva, dictado de tres comisiones, Dedicación Semi Exclusiva, dictado de dos comisiones, Dedicación Simple, dictado de una comisión.

La siguiente tabla muestra la cantidad de alumnos inscriptos, la cantidad de docentes (168 cargos docentes) según su dedicación, los docentes equivalentes y la relación alumnos por docente. Es importante destacar que el número de alumnos que realmente cursan las asignaturas es bastante menor que el número de inscriptos.

Dimensión 3: Tabla 4 - Número de alumnos por docente en Ciencias Básicas

ASIGNATURA	Exclusiva	Semiexc.	Simple	Alumnos	Docentes equivalentes	Alumnos por docente
Introducción a la Ingeniería	2	3	6	942	18	52
Química Aplicada	7	1	13	1141	36	32
Introducción a la Matemática	3	4	8	1204	25	48
Representación Gráfica	-	4	4	651♣	12	54
Física I	3	3	12	1082	27	40
Álgebra Lineal	5	3	5	1082	26	42
Análisis Matemático I	2	4	5	684	19	36
Informática	6	4	9	1157	35	33
Análisis Matemático II	4	0	5	825	22	26
Física II	2	5	5	837	21	36
Probabilidad y estadística	6	2	2	720	24	27
Métodos Numéricos	3	1	2	538	15	44
Análisis Matemático III	1	0	4	105	7	37
Física III	1	3	1	143	9	13
Promedio	3	3	6	794	22	36

♣ Se agregaron 419 alumnos de otras carreras que son atendidos por los mismos docentes (sólo 232 del total de 651 pertenecen a Ingeniería en Computación).

Antigüedad de los docentes del Área de Ciencias básicas

Existe un 46 % de docentes con más de 20 años de antigüedad, lo que nos asegura un nivel de experiencia adecuado, y por otra parte se cuenta con un 54 % con menos de 20 años lo que nos garantiza una proyección en el futuro de la carrera.

Dimensión 3: Tabla 5 - Antigüedad de los docentes del Área de Ciencias básicas

Antigüedad	5	10	15	20	25	30	35	total
Cantidad de cargos	28	27	21	28	16	15	6	141
Porcentaje	20 %	19 %	15 %	20 %	11 %	11 %	4 %	100 %

Tecnologías Básicas (36 cargos docentes – 30 docentes)

Dedicación de los cargos docentes de Tecnologías Básicas

En esta área, hay 36 cargos docentes de los cuales el 55 % tiene dedicación especial (33 % exclusiva y otro 22 % semiexclusiva) lo que les perite realizar tareas de investigación, extensión y gestión. Teniendo en cuenta esos porcentajes, las publicaciones del área y las tareas de gestión que les competen se pude inferir que la cantidad de dedicaciones especiales es adecuada.

Dimensión 3: Tabla 6 - Dedicación de los cargos docentes de Tecnologías Básicas

Dedicación	Simple	Semiexclusiva	Exclusiva	Total
Cantidad de cargos	16	8	12	36
Porcentaje	45 %	22 %	33 %	100 %

Formación de posgrado de los docentes de las Tecnologías Básicas

En el área de Tecnologías Básicas, el total de los docentes poseen título de grado (30), de los cuales la mitad (15 cargos = 50 %) tiene al menos un título de posgrado. Maestría en Suficiencia Investigadora, Ingeniero Especialista en Telecomunicaciones Telefónicas, Doctor en Ciencias de la Ingeniería, Master en Ingeniería Electrónica, Magíster en Planeamiento y Gestión de Educación, Master en Business Administración, Magíster en Ciencias de la Ingeniería Mención Telecomunicaciones, Ing. Especialista en Telecomunicaciones Telefónicas, Especialista en Ingeniería en Calidad, Magíster en Planeamiento y Gestión Educacional, Doctor en Matemática, Especialista en Ingeniería en Control Automático y Doctor Computación Avanzada e Inteligencia Artificial, por lo que la formación de dichos profesores se puede considerar afín a la materia que dictan.

Dentro de los títulos de grado, se encuentra un 23 de Ingenieros, y los 7 restantes son Licenciados en Matemática, Licenciados en Física, Geólogo, Analista de Sistema, etc.

Dimensión 3: Tabla 7 - Formación de posgrado de los docentes de las Tecnologías Básicas

Nivel de Formación	Grado	Especialista	Magíster	Doctor	total
Cantidad de cargos	15	5	5	5	30
Porcentaje	50 %	17 %	17 %	17 %	100 %

Actividad principal de los docentes de las Tecnologías Básicas

Hay un equilibrio entre docentes que se desempeñan en el mundo profesional externo y los que los hacen dentro del ámbito académico. Este equilibrio permite que el alumno pueda recibir experiencias del mundo profesional por un lado, y por otro las provenientes de las actividades de Investigación, Desarrollo e Innovación a través de los docentes que realizan este tipo de actividad dentro de la Universidad.

Dimensión 3: Tabla 8 - Actividad principal de los docentes de las Tecnologías Básicas

Actividad principal	Académico	Profesional	total
Cantidad de cargos	13	17	30
Porcentaje	43 %	57 %	100 %

Número de alumnos por docente en las asignaturas del Área de Tecnologías Básicas

En esta área se tiene en promedio 30 alumnos por cada docente, esto se considera suficiente para atender los alumnos del Área de Tecnologías Básicas.

Dimensión 3: Tabla 9 - Número de alumnos por docente en las Tecnologías Básicas

Nombre de la Actividad Curricular	Número de Alumnos	Número de Docentes	Alumnos por docente
Teoría de Señales y Sistemas Lineales	122	6	20
Electrónica	89	2	45
Electrónica Digital I	82	4	21
Teoría de Redes	70	4	18
Algoritmos y Estructuras de Datos	49	2	25
Teoría de las Comunicaciones	50	4	13
Sistemas de Control I	63	3	21
Modelos y Simulación	115	2	58
Informática Avanzada	117	3	39
Promedio	84	4	29

Antigüedad de los docentes de las Tecnologías Básicas

De las fichas surge que existen 16 docentes (53 %) con más de 20 anos de antigüedad, lo que nos asegura un nivel de experiencia adecuado, y por otra parte se cuenta con 14 docentes (el 47 %) con menos de 20 años lo que nos garantiza una proyección en el futuro de la carrera.

Dimensión 3: Tabla 10 - Antigüedad de los docentes de las Tecnologías Básicas

Antigüedad	5	10	15	20	25	30	35	total
Cantidad de cargos	3	6	5	7	4	3	2	30
Porcentaje	10 %	20 %	17 %	23 %	13 %	10 %	7 %	100 %

Tecnologías Aplicadas (28 cargos docentes – 23 docentes)

Dedicación de los cargos docentes de las Tecnologías Aplicadas

En el Área de Tecnologías Aplicadas hay 28 cargos docentes, de los cuales sólo un tercio (8 cargos) tiene dedicación simple. El resto tiene dedicación especial (el 50 % son dedicación exclusiva y 21 % dedicación semiexclusiva) para realizar tareas de investigación, extensión y gestión. En esta área se concentra mayor porcentaje de dedicaciones especiales puesto que es donde se requiere mayor esfuerzo en la investigación, desarrollo y utilización de de los laboratorios.

Dimensión 3: Tabla 11 - Dedicación de los cargos docentes de las Tecnologías Aplicadas

Dedicación	Simple	Semiexclusiva	Exclusiva	Total
Cantidad de cargos	8	6	14	28
Porcentaje	29 %	21 %	50 %	100 %

Formación de posgrado de los docentes de las Tecnologías Aplicadas

En el área de Tecnologías Aplicadas, el total de los docentes poseen título Universitario (23), de los cuales la mitad (48 %) tiene al menos un título de posgrado. Doctora en Ciencias de la Ingeniería, Magíster en Ciencias de la Ingeniería, Especialista en Docencia Universitaria, Sistemas y Circuitos Digitales, por lo que la formación de dichos profesores se puede considerar directamente afín a la materia que dictan.

Dentro de los títulos de grado hay 22 Ingenieros (96 %) y un Geólogo.

Dimensión 3: Tabla 12 - Formación de posgrado de los docentes de las Tecnologías Aplicadas

Nivel de Formación	Grado	Especialista	Magíster	Doctor	total
Cantidad de cargos	12	5	4	2	23
Porcentaje	52 %	22 %	17 %	9 %	100 %

Actividad principal de los docentes de las Tecnologías Aplicadas

Hay un equilibrio entre docentes que se desempeñan en el mundo profesional externo (57 %) y los que los hacen dentro del ámbito académico (43 %). Este equilibrio permite que el alumno pueda recibir experiencias del mundo profesional por un lado, y por otro las provenientes de las actividades de investigación, desarrollo e innovación a través de los docentes que realizan este tipo de actividad dentro de la Universidad.

Dimensión 3: Tabla 13 - Actividad principal de los docentes de las Tecnologías Aplicadas

Actividad principal	Académico	Profesional	Total
Cantidad de cargos	10	13	23
Porcentaje	43 %	57 %	100 %

Número de alumnos por docente en las asignaturas del Área de Tecnologías Aplicadas

El valor promedio de la relación alumnos por docentes en esta área es 15.

Dimensión 3: Tabla 14 - Número de alumnos por docente en las Tecnologías Aplicadas

Nombre de la Actividad Curricular	Número de Alumnos	Número de Docentes	Alumnos por docente
Programación Concurrente	43	1	43
Sistemas Operativos II	12	1	12
Ingeniería del Software	41	1	41
Electrónica Digital II	77	2	39
Sistemas Operativos I	13	2	7
Sistemas de Computación	22	4	6
Arquitectura de Computadoras	20	2	10
Comunicaciones de datos	12	2	6
Redes de Computadoras	18	3	6
Comunicaciones Digitales	30	1	30
Electrónica Digital III	47	4	12
Sistema de Gestión de Base de Datos	24	1	24
Promedio	29	2	20

Antigüedad de los docentes del área de Tecnologías Aplicadas

Hay 15 docentes con más de 20 años de antigüedad, lo que nos asegura un nivel de experiencia adecuado, y por otra parte se cuenta con 8 docentes con menos de 20 años lo que fortalece la necesidad de auxiliares para una proyección en el futuro de la carrera. Está previsto incrementar el número de auxiliares docentes.

Dimensión 3: Tabla 15 - Antigüedad de los docentes del área de Tecnologías Aplicadas

Antigüedad	5	10	15	20	25	30	35	total
Cantidad de cargos	3	3	2	8	3	2	2	23
Porcentaje	13 %	13 %	9 %	34 %	13 %	9 %	9 %	100 %

Complementarias (25 cargos docentes – 22 docentes)

Dentro del área de asignaturas complementarias, que comprenden a Economía, Gestión de Organizaciones Industriales, Seguridad e Higiene Ambiental e Industrial y Módulo de Inglés se desempeñan docentes con experiencia en las disciplinas de las materias que dictan. En Gestión de Organizaciones Industriales, materia común con otras carreras, los doce (12) docentes integrantes tienen títulos de grado y varios (58 %) de posgrado Magíster o Especialista.

El Profesor encargado tiene formación de Ingeniero Civil y Abogado, nueve de los integrantes son Ingenieros Civiles, dos Electrónicos y una profesora abogada. La antigüedad docente del titular es de 25 años y el promedio de antigüedad para los integrantes es de 16 años. El 67 % de los integrantes se desempeña en el ámbito Universitario y el resto realiza actividades profesionales externas. En Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental hay un solo docente para la carrera. Este docente tiene una antigüedad en la docencia, en áreas de conocimiento afines con la materia que dicta, de 36 años. La formación que posee es coherente con la asignatura ya que ostenta el título de Ingeniero Mecánico Electricista por un lado y el de Ingeniero Laboral por otro. Asimismo tiene una Maestría en Planeamiento y Gestión Educacional.

Otra materia del área es Economía que está dentro de las materias comunes. En esta asignatura hay doce docentes. El Encargado tiene título de Ingeniero Civil al igual que otros siete. De estos hay seis con título de posgrado. El resto se divide en un Ingeniero Electrónico, un Analista de Sistemas, un Ingeniero Mecánico Electricista y un Ingeniero Agrónomo. La Experiencia en docencia es de 8 años para el Titular y un promedio de catorce años para los integrantes. El 41 % del total de los docentes se desempeña en la Universidad y el 59 % restante en el ámbito privado.

Módulo de Inglés, actividad curricular complementaria, se dicta en la Facultad de Lenguas de la Universidad con profesoras egresadas de esa casa, o sea con formación concordante con la disciplina que imparten.

Dedicación de los cargos docentes de las Complementarias

Dimensión 3: Tabla 16 - Dedicación de los cargos docentes de las Complementarias

Dedicación	Simple	Semiexclusiva	Exclusiva	Total
Cantidad de cargos	16	2	7	25
Porcentaje	64 %	8 %	28 %	100 %

Docentes de la carrera en el Área Complementarias agrupados según su grado académico

Dimensión 3: Tabla 17 - Docentes del Área Complementarias agrupados según su formación

Nivel de Formación	Grado	Especialista	Magíster	Doctor	Total
Cantidad de cargos	9	7	4	2	22
Porcentaje	41 %	32 %	18 %	9 %	100 %

Formación de posgrado de los docentes de las Complementarias

Dimensión 3: Tabla 18 - Actividad principal de los docentes de las Complementarias

Actividad principal	Académico	Profesional	total
Cantidad de cargos	9	13	22
Porcentaje	41 %	59 %	100 %

El 59 % ejerce la profesión como actividad principal y el 41 % restante se desempeña en el ámbito académico, lo que da un buen balance.

Número de alumnos por docente en las asignaturas del Área Complementarias

Dimensión 3: Tabla 19 - Número de alumnos por docente en el Área Complementarias

Nombre de la Actividad Curricular	alumnos	Docentes	Relación
Economía	817	22 ♣	37
Seguridad e higiene Industrial y Ambiental	25	1	25
Gestión de Organizaciones Industriales	119	11	11

♣ Para la asignatura Economía se consideraron 5 docentes DE y 7 DS que equivale a 22 docentes equivalentes para atender a 817 alumnos inscriptos en el año 2010

Antigüedad de los docentes del área Complementarias

El 72 % de los docentes tiene más de 20 años de antigüedad y el resto (28 %) tiene menos de 20 años. Los docentes tienes mucha experiencia y hay un grupo de gente más joven en camino.

Dimensión 3: Tabla 20 - Antigüedad de los docentes del área Complementarias

Antigüedad	5	10	15	20	25	30	35	Total
Cantidad de cargos	4	1	1	4	5	5	2	22
Porcentaje	18 %	5 %	5 %	18 %	22 %	22 %	9 %	18 %

---------- **RESUMEN** ----------

Cantidad total de cargos docentes (257) agrupados por áreas según su dedicación

Dimensión 3: Tabla 21 - Cantidad total de cargos docentes por Área según dedicación

Áreas	Simple	Semiexclusiva	Exclusiva	Total
Ciencias Básicas	100	35	33	168
Tecnologías Básicas	16	8	12	36
Tecnologías Aplicadas	8	6	14	28
Complementarias	16	2	7	25
Total	140	51	66	257

Cantidad total de docentes (216) agrupados por áreas según su formación académica

Dimensión 3: Tabla 22 - Cantidad total de docentes por Área según formación

Áreas	Grado	Especialista	Magíster	Doctor	Total
Ciencias Básicas	84	26	13	18	141
Tecnologías Básicas	15	5	5	5	30
Tecnologías Aplicadas	12	5	4	2	23
Complementarias	9	7	4	2	22
Total	120	43	26	27	216

CONCLUSIÓN

Se considera que el plantel docente es adecuado en cantidad dedicación y formación académica, en general, por áreas y por asignaturas.

3.2 Adecuación en la cantidad total de docentes y en la cantidad de docentes por jerarquía o dedicación.

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:

- cantidad de ingresantes y la cantidad total de alumnos de la carrera durante los últimos 8 años.
- situaciones de desgranamiento o deserción que pueden apreciarse a partir de los cuadros de alumnos y graduados por cohorte.
- cantidad total de docentes agrupados según su cargo y su dedicación.
- 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.

ADECUACIÓN DE LA CANTIDAD DE DOCENTES

CANTIDAD DE INGRESANTES Y DE ALUMNOS DE LA CARRERA EN LOS ÚLTIMOS AÑOS

La cantidad de ingresantes y la cantidad total de alumnos de la carrera durante los últimos 5 años han tenido pocas variaciones.

Dimensión 3: Tabla 23 - Cantidad de ingresantes y total de alumnos de la carrera por año

Año →	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Número de vacantes	-	-	-	-	-	-
Postulantes	218	206	245	243	238	210
Ingresantes	129	105	152	161	198	207
Cantidad total de	402	385	302	359	395	440
Egresados	0	0	3	2	8	5

La deserción en la carrera de ingeniería en Computación es relativamente alta pero se encuentra dentro de lo que es habitual en las carreras de las Universidades Nacionales de la República Argentina. La duración promedio de carrera es superior a la duración teórica de 5 años. Considerando los egresados del plan 2000 se observa una duración de 7 anos.

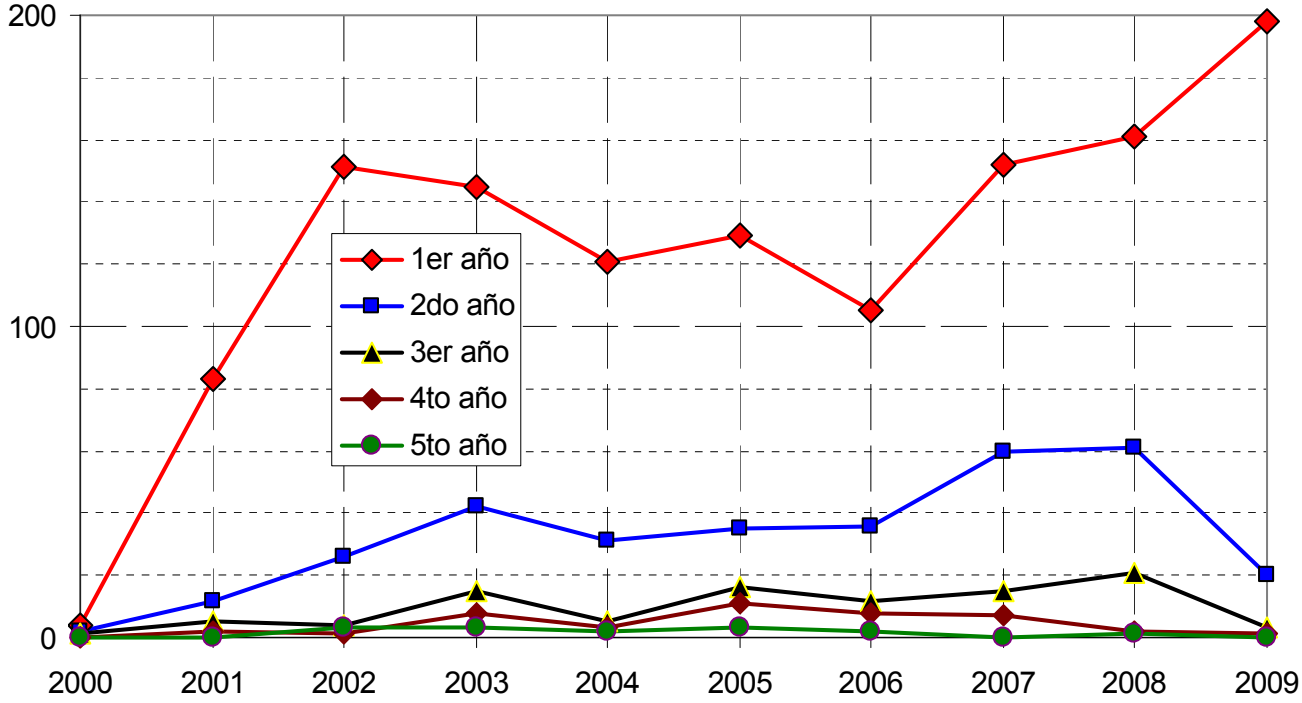
SITUACIONES DE DESGRANAMIENTO O DESERCIÓN

Con respecto al desgranamiento, puesto que los datos sumados de los dos planes (2000 ya extinto y 2005 en vigencia) nos arrojaran datos estadísticos más certeros es que realizamos la siguiente tabla para su análisis.

Dimensión 3: Tabla 24 - Desgranamiento

		1er año	2do año	3er año	4to año	5to año
Plan 2000	2000	4	2	1	-	-
	2001	83	12	5	2	-
	2002	151	26	4	1	3
	2003	145	42	15	8	3
	2004	121	31	5	3	2
Plan 2005	2005	129	35	16	11	3
	2006	105	36	12	8	2
	2007	152	60	15	7	-
	2008	161	61	21	2	1
	2009	198	20	3	1	-
	Tota	1249	325	97	43	14

La siguiente gráfica muestra estos datos



Para explicar el desgranamiento en los dos últimos años de la carrera, claramente existen dos motivos: el principal es que los alumnos comienzan a trabajar antes de graduarse y el segundo es la realización del trabajo integrado, el cual requiere continuidad para concluirlo en tiempo y forma, esta continuidad es difícil de alcanzar si se está empleado.

DEDICACIÓN DE LOS DOCENTES

En el caso de docentes con más de un cargo asignado a tareas docentes en la carrera, en el cuadro se incluyó sólo el cargo de mayor jerarquía; y en el caso de cargos de igual jerarquía se incluye sólo el de mayor dedicación. El número total de docentes del ángulo inferior derecho del cuadro coincide con el plantel docente de la carrera.

En todas las áreas descriptas y analizadas en el punto anterior (3.1) se desprende que las dedicaciones, tanto Exclusivas como Semiexclusivas son adecuadas, y esto se observa en el número de publicaciones y el buen funcionamiento de las aéreas de gestión que les competen.

Cantidad total de cargos docentes en ICOM agrupados por áreas según su dedicación

Dimensión 3: Tabla 25 - Cargos docentes en ICOM agrupados por áreas según su dedicación

Áreas	Simple	Semiexclusiva	Exclusiva	Total
Ciencias Básicas	100	35	33	168
Tecnologías Básicas	16	8	12	36
Tecnologías Aplicadas	8	6	14	28
Complementarias	16	2	7	25
Total	140	51	66	257

Cantidad total de docentes de ICOM agrupados por áreas y formación

Dimensión 3: Tabla 26 - Cantidad de docentes de ICOM agrupados por áreas según su formación

Áreas	Grado	Especialista	Magíster	Doctor	Total
Ciencias Básicas	84	26	13	18	141
Tecnologías Básicas	15	5	5	5	30
Tecnologías Aplicadas	12	5	4	2	23
Complementarias	9	7	4	2	22
Total	120	43	26	27	216

Número de cargos (257) y número de docentes (216) agrupados por jerarquías y dedicación

Dimensión 3: Tabla 27 - Número de Cargos y Número de Docentes de IComp por Jerarquía y Dedicación

Número de Cargos de la carrera año 2010

Cargo	10-19 hs	20-29 hs	40 o más	Total
Titular	11	8	18	37
Asoc	1	3	7	11
Adjunto	37	29	40	106
JTP	61	10	1	72
Aux	30	1	0	31
Total	140	51	66	257

Número de Docentes de la carrera año 2010

Cargo	10-19 hs	20-29 hs	40 o más	Total
Titular	9	8	18	35
Asoc	1	2	7	10
Adjunto	32	25	40	97
JTP	42	9	1	52
Aux	22	0	0	22
Total	106	44	66	216

Diferencia en la composición del equipo docente actual respecto del existente hace 5 años

La planta docente de la carrera pasó de 201 cargos (año 2005) a 257 cargos en la actualidad (año 2010). El número da cargos simples casi no ha variado pero aumentó fuertemente el número de docentes con dedicación exclusiva (pasó de 6 a 66).

La política de la U.A. ha sido incrementar la dedicación de los docentes. El porcentaje de cargos con dedicación simple bajó de 72 a 54 %. Lo mismo ocurrió con el porcentaje de cargos de dedicación semiexclusiva que bajó de 25 a 20 %. En contraste las dedicaciones exclusivas subieron del 3 al 26 %. Todo lo mencionado se resume en la Tabla 28:

Dimensión 3: Tabla 28 - Variación del plantel docente de IComp entre el año 2005 y el año 2010

Cargos Docentes de la carrera año 2005

Cargo	10-19 hs	20-29 hs	40 o más	Total
Titular	20	12	4	36
Asoc	1	2	2	5
Adjunto	42	26	0	68
JTP	72	10	0	82
Aux	10	0	0	10
Total	145	50	6	201
% →	72 %	25 %	3 %	100 %

Cargos Docentes de la carrera año 2010

Cargo	10-19 hs	20-29 hs	40 o más	Total
Titular	11	8	18	37
Asoc	1	3	7	11
Adjunto	37	29	40	106
JTP	61	10	1	72
Aux	30	1	0	31
Total	140	51	66	257
% →	54 %	20 %	26 %	100 %

En los últimos 5 años y en el marco del proyecto Promei la carrera de Ingeniería en Computación se benefició con la radicación de 19 nuevos docentes con dedicación exclusiva y 29 Auxiliares docentes de dedicación simple. Adicionalmente 37 pasaron por el mismo programa a dedicación exclusiva. Con otras fuentes de financiación se agregaron a la carrera 8 docentes.

Una manera de cuantificar el crecimiento del plantel docente en los últimos 5 años se muestra en la Tabla 29 donde se tiene en cuenta la relación 1, 2, 4 entre las horas (y el sueldo) de los cargos de dedicación simple, semiexclusiva y exclusiva:

Dimensión 3: Tabla 29 - Comparación numero de cargos 2005/2010

	10 hs	20 hs	40 hs	Número de Cargos	Número de cargos simples equivalentes
Planta a principio del año 2005	145	50	6	201	269
Planta actual en el año 2010	140	51	66	257	506

Cuando la cantidad de cargos se compara adecuadamente se observa que la cantidad de cargos equivalentes pasó de 269 a 506, lo que significó un incremento presupuestario del 88 %, en términos reales.

CONCLUSIONES

La cantidad de ingresantes y la cantidad total de alumnos de la carrera durante los últimos 5 años han tenido pocas variaciones. La deserción en la carrera de ingeniería en Computación es relativamente alta pero se encuentra dentro de lo que es habitual en las carreras de las Universidades Nacionales de la República Argentina. La duración promedio de carrera es superior a la duración teórica de 5 años y se sitúa alrededor de los 7 años.

En los últimos años y en el marco del proyecto Promei la carrera de Ingeniería en Computación se benefició con la radicación de 19 nuevos docentes con dedicación exclusiva y 29 Auxiliares docentes de dedicación simple. Adicionalmente 37 docentes de dedicación simple pasaron por el mismo programa a dedicación exclusiva. Con otras fuentes de financiación se agregaron a la carrera 8 docentes. Cuando la cantidad de cargos se compara adecuadamente se observa que la cantidad de cargos equivalentes del plantel docente de la carrera tuvo un incremento de dedicación horaria y presupuestario del 88 %, en términos reales en los últimos seis años.

3.3 Con el apoyo de los datos que aporta cada ficha de actividad curricular (cantidad de alumnos, cantidad de docentes, cargos que ocupan, títulos de grado y posgrado, dedicaciones) y su relación con las fichas docentes vinculadas, indicar si se detecta la necesidad de concretar ajustes en la composición de los equipos docentes, particularmente en relación con su trayectoria y formación. Tener en cuenta la opinión de los equipos docentes que figuran en las Fichas de Actividades Curriculares. De considerar necesario un cambio, justificar la respuesta estableciendo la diferencia entre un cambio beneficioso o imprescindible

NECESIDAD DE HACER AJUSTES EN LA COMPOSICIÓN DE LOS EQUIPOS DOCENTES

Del análisis realizado en el punto 3.1 se desprende que, tanto la trayectoria y formación de los docentes son suficiente para cada una de las materias. También notamos que, la proporción de docentes con posgrado es suficiente y, en la mayoría de las asignaturas, existe una relación estrecha entre los contenidos y el tema abordado por los docentes para sus estudios de posgrado y, por su línea de investigación. Las materias optativas generalmente están a son carga anexas y se dictan a grupos cuyo número oscila entre 6 y 25 alumnos, y los docentes son los de las tecnologías aplicadas.

La planta docente es adecuada y no es necesario hacer ajustes en la actualidad porque los ajustes ya se hicieron en los últimos cinco años utilizando diversos programas como ya se comentó en el último párrafo del punto 3.2.

La planta docente de la carrera pasó de 201 cargos (año 2005) a 257 cargos en la actualidad (año 2010). El número da cargos simples y semiexclusivos casi no ha variado pero aumentó fuertemente el número de docentes con dedicación exclusiva (pasó de 5 a 66).

La política de la U.A. ha sido incrementar la dedicación de los docentes. El porcentaje de cargos con dedicación simple bajó de 72 a 54 %. Lo mismo ocurrió con el porcentaje de cargos de dedicación semiexclusiva que bajó de 25 a 20 %. En contraste las dedicaciones exclusivas subieron del 3 al 26 % !!!!

Todo lo mencionado se resume en la Tabla 30.

Dimensión 3: Tabla 30 - Variación del plantel docente de la carrera entre el año 2005 y el 2010

Cargos Docentes de la carrera año 2005

Cargo	10 -19 hs	20 -29 hs	40 o más	Total
Titular	20	12	4	36
Asoc	1	2	2	5
Adjunto	42	26	0	68
JTP	72	10	0	82
Aux	10	0	0	10
Total	145	50	6	201
% →	72 %	25 %	3 %	100 %

Cargos Docentes de la carrera año 2010

Cargo	10 -19 hs	20 -29 hs	40 o más	Total
Titular	11	8	18	37
Asoc	1	3	7	11
Adjunto	37	29	40	106
JTP	61	10	1	72
Aux	30	1	0	31
Total	140	51	66	257
% →	54 %	20 %	26 %	100 %

En los últimos 5 años y en el marco del proyecto Promei la carrera de Ingeniería en Computación se benefició con la radicación de 19 nuevos docentes con dedicación exclusiva y 29 Auxiliares docentes de dedicación simple. Adicionalmente 37 docentes de dedicación simple

pasaron por el mismo programa a dedicación exclusiva. Con otras fuentes de financiación se agregaron a la carrera 3 docentes de dedicación simple, 1 semiexclusiva y 4 exclusiva.

Lista de 19 docentes nuevos que se radicaron a través del proyecto Promei en la FCEFyN entre los años 2006 y 2009 y dictan asignaturas de la carrera de Ingeniería en Computación.

1 Aimar Mario Leandro
2 Alonso Facundo José
3 Boiola Jorge Eduardo
4 Bordone Eduardo Enrique
5 Cismondi Martín
6 Costa Andrea
7 Elía Jorge Daniel
8 Fantino Fernando
9 Ferrayoli Carlos Guillermo
10 Finochietto Jorge Manuel
11 Galoppo José Luis
12 García Gastón Andrés
13 Gaudiano Marcos Enrique
14 Maldonado Ana Carolina
15 Masullo Marina Silvia
16 Rodríguez Carlos Ramiro
17 Rojas Nadina
18 Smrekar Marcelo
19 Vargas Laura Mónica

Lista de 37 docentes de la FCEFyN a los cuales se les incrementó la dedicación a dedicación exclusiva a través del proyecto Promei entre los años 2005 y 2009 y dictan asignaturas de la carrera de Ingeniería en Computación

1 Abud Daniel
2 Aguire Alicia del Valle
3 Ambrosini Alejandro
4 Armesto Ana María
5 Azpilicueta Jorge
6 Bartó Carlos
7 Boaglio Laura Leonor
8 Carrer Hugo
9 Cerato Adriana
10 Chalave Sergio
11 Corral Briones Graciela
12 Delgadino Francisco
13 Díaz Laura
14 Drudi Susana
15 Ferreyra Ricardo Tomas
16 Formica Stella Maris
17 Gayol M. Fernanda
18 Gutiérrez Edgardo
19 Hueda Mario Rafael
20 Ingaramo Ricardo
21 Jalil Ana
22 Martín Javier
23 Mestrallet Alejandro
24 Nepote Valeria
25 Pagot Mariana
26 Pastor Graciela
27 Pontelli Daniel
28 Pozzi Piacenza Cecilia
29 Recabarren Pablo
30 Reyna Estela Eugenia
31 Rocchietti Rubén
32 Rodríguez Felipe
33 Rodríguez Carmen
34 Sauchelli Víctor
35 Solinas Miguel Ángel
36 Vera de Payer Elizabeth
37 Zanazzi José Luis

3.4 Considerar si la cantidad de docentes, su formación y/o su dedicación, facilitan el desarrollo de las acciones que se llevan adelante en el marco de las políticas de investigación y vinculación. Corroborar esta capacidad en función de la cantidad de docentes incorporados en sistemas de categorización de la investigación.

APTITUD DEL CUERPO DOCENTE PARA DESARROLLAR INVESTIGACIÓN Y VINCULACIÓN

DOCENTES QUE PARTICIPAN EN ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN

Según las fichas docentes, del formulario electrónico, hay 136 docentes participando en proyectos acreditados, lo que significa casi dos tercios del plantel docente (136 / 216 = 63 %), de ellos 67 están categorizados como docentes investigadores en el sistema de incentivos del Ministerio de Educación, 13 en Conicet y 34 en otros Organismos de apoyo a la investigación. Estas cifras (67, 13 y 32) no deben sumarse porque algunos docentes están categorizados en más de uno de esos sistemas.

Existe un número importante de docentes investigadores no categorizados de la carrera de ICOM que solicitaron su categorización en el sistema de incentivos para docentes investigadores del Ministerio de Educación en la última convocatoria realizada en el año 2009 y cuyos resultados aún no se dieron a conocer a pesar que ha transcurrido más de un año !!!. Otro grupo igualmente numeroso pidió su recategorización en una categoría superior a la que poseen en la actualidad, pero estos resultados tampoco se conocen.

Lo anterior pone de manifiesto que el número de docentes investigadores de la carrera es bastante mayor que el número de categorizados en la actualidad y que sus categorías “reales” en muchos casos son mayores a las mostradas en el formulario electrónico porque lamentablemente las actuales categorías reflejan la situación del año 2004 que es la ultima categorización cuyos resultados se conocieron en 2005.

Hay que destacar la cantidad de docentes que participan de proyectos de investigación como Directores, Co-directores o integrantes dentro de proyectos que se realizan en la Unidad Académica, evidenciando la correspondencia entre investigaciones y contenidos de la carrera, y en menor medida, en aquellos que lo hacen en otros centros I+D, fuera de la Unidad Académica, los que además responden a necesidades específicas de los mismos, constituyéndose en una importante vinculación entre la UA y diferentes espacios I+D del ámbito local.

Como ejemplos de los primeros se tienen las investigaciones y desarrollos que se realizan en los laboratorios de la UA vinculados con la carrera, los cuales se listan a continuación:

- Laboratorio de Investigación Aplicada y Desarrollo (L.I.A.D.E)
- Laboratorio de Comunicaciones Digitales (LCD)
- Laboratorio de Animatrónica y Control Dinámico
- Laboratorio de Arquitectura de Computadoras (LAC)
- Laboratorio de Procesamiento Digital de Señales (DSP)
- Grupo de Robótica y Sistemas Integrados
- Laboratorio de Redes y Comunicación de Datos
- Laboratorio de Electrónica Analógica
- Laboratorio de Computación

Estos laboratorios tienen íntima vinculación con asignaturas de la carrera ya que generalmente son dirigidos e integrados por los profesores de las mismas. Por la misma razón, en los trabajos realizados en estos laboratorios, a los que podemos llamar propios, la vinculación

entre los temas de la investigación y los contenidos de la carrera es estrecha, ya que son dirigidos por los docentes de las diferentes áreas mencionadas en apartados anteriores.

En algunos de estos casos, la investigación se desarrolla parcialmente en el ámbito físico de la Unidad Académica y parcialmente fuera de ésta. La actividad I+D, en esos casos, se verifica en centros de desarrollo perteneciente a la Fuerza Aérea, el Observatorio Astronómico, otras Facultades de la Universidad o de otras Universidades como el Instituto Universitario Aeronáutico, la Universidad Tecnológica Nacional y en empresas del medio local.

También es relevante la participación de alumnos dentro de estos proyectos, participación impulsada por becas otorgadas dentro del Proyecto de Mejoras de la Enseñanza de la Ingeniería y reglamentadas por la figura de ayudantía de investigación según la resolución 171-HCD-2005.

Sobre la participación de estudiantes en los trabajos de I+D, gran cantidad de alumnos desarrollan sus tesinas de grados (Proyectos Integradores) y prácticas profesionales supervisadas en estos ámbitos, tanto los laboratorios propios de la UA, como en los otros centros I+D y empresas del medio ya mencionados.

También existen mecanismos para otorgar pasantías a alumnos que desarrollan tareas en el marco de servicios a terceros prestados por los laboratorios. El LIADE, LAC, GRSI y LCD, entre otros, son buenos ejemplos de esto. La UA arbitra los medios para que estas vinculaciones de transferencia tecnológica se constituyan en una fuente importante de financiamiento de la actividad de los laboratorios, los que a través de estas prestaciones aportan soluciones interesantes a problemáticas regionales.

En general los grupos de investigación trabajan dentro de laboratorios que también son centros de vinculación y que obtienen sus recursos de trabajos o actividades realizadas para o con entidades públicas y privadas del medio.

Es de destacar, que en estos laboratorios, se realizan Proyectos Integradores por parte de los estudiantes. Algunos, como ya se mencionó, asociados con los proyectos de investigación y otros que no necesariamente mantienen esta vinculación.

También intervienen en los proyectos egresados que están realizando su doctorado. En este sentido en el Laboratorio de Comunicaciones digitales desde el año 2005 a la fecha la cantidad de doctorados y doctorandos es diez.

La calidad y pertinencia de los trabajos de investigación del LAC y del LC puede ser analizada en los sitios que mantienen estos laboratorios dentro de la Web de la facultad. Estos sitios son:

http://www.efn.unc.edu.ar/departamentos/computacion

http://computacion.efn.uncor.edu

http://computacion.efn.uncor.edu/LAC

http://computacion.efn.uncor.edu/LCD

http://computacion.efn.uncor.edu/Lab-Redes

http://computacion.efn.uncor.edu/Lab-De-Computacion

http://www.efn.uncor.edu/index1.htm

La principal fuente de financiamiento de los proyectos de investigación es la provista por Secretaría de Ciencia y Técnica (SECyT) de la Universidad Nacional.

Otra fuente de financiamiento, de los grupos de Investigación, son programas o proyectos que se presentan a consideración de distintas agencias regionales o nacionales. Como la ejemplo,

están los fondos obtenidos para el desarrollo del proyecto de Robot Laparoscópico realizado por el grupo de Robótica y Sistemas Integrados y financiado por la Agencia Córdoba Ciencia.

Existen normativas específicas que fijan la administración y distribución de recursos. La normativa vigente, establecida por la ordenanza número 01-96 fija la creación de los Centros de Vinculación y establece el manejo de los recursos generados por estos.

En referencia a la evaluación a que se someten los trabajos de investigación, éstas son hechas por los mismos organismos que los financian, por caso SECyT de la Universidad Nacional de Córdoba, CONICET, ANPCyT, etc. Finalizados los períodos de ejecución de las investigaciones, deben presentarse rendiciones contables e informes que deben ser aprobados a los efectos de su renovación o nuevo otorgamiento de subsidios. Además de estas obligaciones, la UA exige a los docentes investigadores informes anuales de actividades, además la Secretearía de Investigación y Posgrado requiere breves informes sobre el particular a los docentes investigadores categorizados, los cuales constituyen la mayoría del personal afectado a I+D, de la carrera, Al respecto se acompaña en el anexo el reglamento de subsidios para proyectos de investigación.

Los antecedentes I+D de los docentes son importantes aspectos a considerar tanto en concursos para acceder a cargos de dedicaciones especiales, como en las evaluaciones de la Gestión Docente, para cargos de dedicación semiexclusiva y dedicación exclusiva.

APTITUD DEL CUERPO DOCENTE PARA DESARROLLAR ACTIVIDADES I+D

Aquí hay tres aspectos a tener en cuenta, que son: la cantidad de docente con dedicación exclusiva y semiexclusiva, su categorización y su preparación, los resultados obtenidos y la gestión para realizar las tareas de búsqueda, preparación, ejecución y rendición de proyectos (obtención de recursos); tanto de innovación como de investigación.

Cantidad de docentes de ICOM agrupados por áreas según dedicación y formación

Dimensión 3: Tabla 31 - Docentes de ICOM agrupados por áreas según su dedicación y formación

	DEDICACIÓN	FORMACIÓN DE POSGRADO			CANTIDAD
Áreas	40 o más	Especialista	Magíster	Doctor	Total
Ciencias Básicas	33	26	13	18	141
Tecnologías Básicas	12	5	5	5	30
Tecnologías Aplicadas	14	5	4	2	23
Complementarias	7	7	4	2	22
Total	66 (30%)	43 (20%)	26 (12%)	27 (12%)	216 (100%)

Hay que hacer notar que la última columna no es igual a la suma de las anteriores porque se está considerando sólo uno de los tipos de dedicación y sólo los docentes con formación de posgrado.

Del punto 3.1.5 del formulario y del análisis realizado en el punto 3.1 referido a las categorizaciones en el sistema de investigación y las dedicaciones docentes, vemos que se cuenta con un total de 13 docentes categorizados como investigadores del CONICET, 67 como investigadores de la ME y 32 categorizados en otros sistemas de promoción de la investigación científico-tecnológica.

Dimensión 3: Tabla 32 - Docentes que pertenecen a la Carrera del Investigador del CONICET

Carrera del Investigador CONICET – Total 13 docentes

Cargo	IS	IP	II	AD	AS
Profesores	-	-	-	2	8
Auxiliares	1	-	-	1	1
Total	1	-	-	3	9

Dimensión 3: Tabla 33 - Docentes categorizados en el Programa de Incentivos

Programa de Incentivos del Ministerio de Educación – Total 67 docentes

Cargo	I	II	III	IV	V
Profesores	-	6	15	20	19
Auxiliares	-	-	-	3	4
Total	-	6	15	25	21

Como ya se mencionó, existe un número importante (28) de docentes investigadores no categorizados de la carrera de ICOM que solicitaron su categorización en el sistema de incentivos para docentes investigadores del Ministerio de Educación en la última convocatoria realizada en el año 2009 y cuyos resultados aún no se dieron a conocer. Otro grupo igualmente numeroso (29) pidió su recategorización en una categoría superior a la que poseen en la actualidad pero estos resultados tampoco se conocen. La Tabla 34 muestra que el plantel de investigadores de la carrera está creciendo en cantidad y calidad.

Dimensión 3: Tabla 34 - Docentes que solicitaron categoría en el Programa de Incentivos - año 2009

Categoría actual (2004)	Categoría solicitada (año 2009)					Total
	5	4	3	2	1	
No tiene	13	9	5	1	-	28
5	-	7	5	1	-	13
4	-	-	4	4	-	8
3	-	-	-	6	1	7
2	-	-	-	-	1	1
					TOTAL →	57

Esto pone de manifiesto que la cantidad de docentes investigadores de la carrera y sus categorías son sustancialmente superiores a los mostrados en la tabla anterior porque lamentablemente las actuales categorías están congeladas a la situación imperante en el año 2004 donde se solicitaron esas categorías.

Docentes categorizados en otros sistemas de promoción de la investigación

Dimensión 3: Tabla 35 - Docentes categorizados en otros sistemas de promoción de I+D

Jerarquía	Cantidad
Profesores (titulares, asociaciones y adjuntos)	22
Auxiliares Jefe de trabajos prácticos y Ayudantes graduados	12

Publicaciones y Exposiciones en Congresos realizadas en los últimos 5 anos (2005-2009)

Dimensión 3: Tabla 36 - Publicaciones y Exposiciones en Congresos 2005-2009

Tipo de Publicación	Cantidad
Capítulo de libros	21
Libros	39
Revista sin arbitraje	31
Revista con arbitraje	225
Exposiciones en Congresos	599

Cantidad de docentes de la carrera que participan en proyectos de investigación

Dimensión 3: Tabla 37 - Docentes de la carrera que participan en proyectos de investigación

Listado de los 136 Docentes de la carrera lComp que participan en proyectos de investigación

ABUD	Daniel Juan Alberto	JALIL	Ana Maria
AGUIRRE	Alicia Del Valle	JOAQUÍN	Daniel Alberto
AHUMADA	Raúl Emilio	LABORET	Sergio Oscar
AIMAR	Mario Leandro	LAZARTE	Gustavo
ALANIZ ANDRADA	Horacio	LECOMTE	Karina Leticia
AMBROSINI	Alejandro	LEGUIZAMÓN	Carlos Raúl
ARENAS	Fernando Carlos	LITVACK	Federico Julio
ARIAS	Silvia Edith	MAGGIO	Gabriel Nicolás
ARMESTO	Juana Inés María	MALDONADO	Ana Carolina
ASAR	María Lila	MALDONADO	Patricia Mónica
AZPILICUETA	Jorge Alberto	MARHUENDA	Fernando Daniel
BACA	Carlos Alberto	MARTÍN	Javier Félix
BARCENA	Carlos Osvaldo	MARTINEZ	Elizabeth Marcela
BARTÓ	Carlos Alberto	MARTINEZ	Jorge Oscar
BOAGLIO	Laura Leonor	MARTINEZ	Maria Soledad
BORDONE	Eduardo Enrique	MASCIARELLI	Edgardo Alberto
BORNEO BENISTA	Rafael	MASULLO	Marina Silvia
BRITOS	José Daniel	MATHE	Ladislao
CANTERO	Pablo Sebastián	MEDINA	Sergio Alfredo
CARRASQUERA	Fernando Luis	MESTRALLET	Alejandro Gustavo
CARRER	Hugo	MICOLINI	Orlando
CATINELLI	Marcelo Horacio	MOLINA	Félix José
CERATO	Adriana Isis	MORERO	Damian Alfonso
CHALAVE	Sergio Gustavo	MURGIO	Luis Alberto
CHALIMOND	Luis Pedro	NAGUIL	Jorge Luis
CHAUTEMPS	Norma Adriana	NATALI	Osvaldo
CISMONDI DUARTE	Martín	NEPOTE	Valeria
COLOMBO	Andrés	NICOTRA	Mariano Augusto
CONFORTE	José Maria	OCCELLI	Maricel Ester
CORRAL BRIONES	Graciela	ODETTO	Jorge Osvaldo

COSTA	Julio Horacio
CRIVILLERO RAO	Antonio Roosvelt
DAMIANI	Adriana
DANIELE	Maria Laura
DANIZIO	Pedro Eduardo
DEL ÁGUILA	Ronald
DEL BARCO	Martín Ignacio
DEL PRETE	Pablo Gustavo
DELGADINO	Francisco Alberto
DESTEFANIS	Eduardo Atilio
DIAZ	Laura Cecilia
DIMITROFF	Magdalena
DRUDI	Susana
DURÁN	María Gabriela
ELIA	Jorge Daniel
ESCHOYEZ	Maximiliano Andrés
FANTINO	Fernando Amado
FERNÁNDEZ	Elmer Andrés
FERRAYOLI	Carlos Guillermo
FERRERAS	Miguel Ángel
FERREYRA	Ricardo Tomás
FIGUEROA	José Leandro
FINOCHIETTO	Jorge Manuel
FORMICA	Stella Maris
GALOPPO	José Luis
GARCÍA	Jorge Osvaldo
GARCÍA	Leticia
GARCÍA	Maria Gabriela
GARCÍA	Gastón Andrés
GARELLA	Elisa
GAYOL	Maria Fernanda
GÓMEZ	Marcelo Martín
GOMEZ MEDINA	Oscar Rolando
GUTIERREZ	Edgardo Alejandro
GUZMÁN	Luis Gustavo
HARGUINTEGUY	Carlos Alfredo
HUEDA	Mario Rafael
INGARAMO	Ricardo Daniel
PARLANTI	Gustavo Fernando
PASTOR	Graciela Del Carmen
PEDRONI	Juan Pablo
PEDROTTI	Beatriz Isabel
PÉREZ LUCERO	Alejandra Lucía
PETRASHIN	Pablo Antonio
PLACEREANO	Zulema Ruth
PONTELLI	Daniel Alberto
PUIG	Lucas Miguel
RACCA	María Agustina
RECABARREN	Pablo Genaro
REYNA	Estela Eugenia
ROCCHIETTI	Rubén Antonio
ROCHA	Jorge Alfredo
RODRIGUEZ	Felipe Ricardo
RODRÍGUEZ	Carmen Encarnación
RODRÍGUEZ	Justo José Miguel
RODRIGUEZ	Miguel Diego
ROJAS	Nadina Elizabeth
ROSSI	Roberto Raúl
SAJOZA JURIC	Victor Hugo
SALVATIERRA	Nancy Alicia
SANCHEZ	José Alberto
SÁNCHEZ	Julio César
SANTUCHO	Pedro Manuel Atilio
SAUCHELLI	Victor Hugo
SMREKAR	Marcelo Roberto
SOLINAS	Miguel Ángel
TERZARIOL	Roberto Enrique
TISERA	José Manuel
TURCO	Mauricio Daniel
VARGAS	Laura Mónica
VAZQUEZ	Maria Del Huerto
VENTRE	Luis Orlando
VERA	Elizabeth Del Valle
VOITZUK	Marina
WOLFMANN	Aaron Gustavo
ZANAZZI	José Luis

CONCLUSIÓN

La cantidad de docentes, su formación y su dedicación, facilitan el desarrollo de las acciones que se llevan adelante en el marco de las políticas de investigación y vinculación. Según las fichas docentes, del formulario electrónico, hay 136 docentes participando en proyectos acreditados, lo que significa casi dos tercios del plantel docente, de ellos 67 están categorizados como docentes investigadores en el sistema de incentivos del Ministerio de Educación, 13 en Conicet y 32 en otros Organismos de apoyo a la investigación.

Existe un número importante de 28 docentes investigadores no categorizados de la carrera de ICOM que solicitaron su categorización en el sistema de incentivos para docentes investigadores del Ministerio de Educación en la última convocatoria realizada en el año 2009 y cuyos resultados aún no se dieron a conocer. Otro grupo igualmente numeroso de 29 docentes pidió su recategorización en una categoría superior a la que poseen en la actualidad. Por ello el número de docentes investigadores de la carrera es bastante mayor que el número de categorizados en la actualidad y que sus categorías “reales” en muchos casos son mayores a las mostradas en el formulario electrónico que reflejan la situación del año 2004 que es la ultima categorización cuyos resultados se conocen. Esto muestra que el plantel de investigadores de la carrera está creciendo en cantidad y calidad.

3.5 Si corresponde, justificar aquellos casos excepcionales de **docentes que acrediten méritos sobresalientes** que fundamentan su inclusión en el cuerpo académico a pesar de no poseer título universitario (Ley 24521 artículo 36. No incluya en esta justificación a los ayudantes no graduados).
Explicar la forma en que se encuentra documentada la trayectoria académica y la formación profesional de todos los docentes.

CASOS EXCEPCIONALES DE DOCENTES QUE NO POSEEN TÍTULO UNIVERSITARIO

No corresponde justificar casos excepcionales. Todos los docentes de la carrera poseen título universitario.

FORMA EN QUE SE ENCUENTRA DOCUMENTADA LA TRAYECTORIA ACADÉMICA Y LA FORMACIÓN PROFESIONAL DE TODOS LOS DOCENTES.

LEGAJO PERSONAL

El Dto. de Personal y Sueldos lleva un Legajo de cada docente donde se registra su trayectoria académica en la Unidad Académica. Al momento ingresar como docente de la UA el agente debe presentar una copia legalizada del título Universitario que queda archivado en su Legajo.

Desde hace dos años existe un Registro de todos los docentes con grado de Doctor, condición que debe acreditarse mediante Legalización del título en el Ministerio de Educación para los posgrados realizados en el país o la apostilla de la Haya para los títulos obtenidos en el extranjero. Este trámite habilita a los docentes con grado de Doctor a cobrar un suplemento de sueldo del 15 % del salario básico.

A partir del corriente mes de noviembre se está implementando un Registro de docentes con títulos de Magísteres similar al de los docentes con doctorados. Esa condición debe acreditarse mediante Legalización del título en el Ministerio de Educación para los posgrados realizados en el país o la apostilla de la Haya para los títulos obtenidos en el extranjero. Este trámite habilita a los docentes con grado de Doctor a cobrar un suplemento de sueldo del 5 % del salario básico.

El Legajo personal que lleva el Dpto. Personal y Sueldos es un archivo de papel de acceso restringido donde constan elementos de orden laboral y legal relacionados con los servicios prestados por cada docente de la Facultad. En el legajo se registran los cargos actuales del docente y su historial en la cátedra donde se desempeña, el cargo, la dedicación, la fecha de vencimiento del concurso o si se halla en condición de interinato, suplencia, etc. (Altas, Bajas, Licencias, Designaciones, Certificaciones de Sueldos, etc.)

REGISTRO DE ANTECEDENTES ACADÉMICOS Y PROFESIONALES DE LOS DOCENTES

Como se mencionó en el punto 1.6 de esta autoevaluación existe Registro de antecedentes académicos y profesionales que es de carácter público y que se implementó para cumplir uno de los estándares de acreditación de la CONEAU (el III.6) que establece que “Debe contarse con un registro actualizado, de carácter público, de los antecedentes académicos y profesionales del personal docente, que permita evaluar su nivel”.

El Registro de antecedentes académicos y profesionales de los docentes es de acceso público a través de la Página Web de la Facultad y la información se obtiene de los datos de la Ficha Docente Unificada estandarizada por la por la CONEAU y que integra el “Formulario Electrónico”.

Forma de ingreso: 1) se entra a la Página Web de la FCEFyN (www.efn.uncor.edu). 2) en Menú se pica sobre “Docentes”. 3) se pica sobre “Registro de antecedentes académicos y profesionales de docentes”. 4) se escribe el apellido del docente. 5) se elige el nombre del docente. El registro contiene datos de a) Títulos del docente (grado y posgrado), b) Disciplina de trabajo, c) Situación actual, d) Trayectoria, e) Publicaciones, etc.

3.6 Sintetizar una opinión acerca de los mecanismos de selección, evaluación y promoción así como también una opinión general acerca de la continuidad de la planta docente. Si existen mecanismos de evaluación, valorar los procedimientos implementados; indicar si los resultados tienen incidencia en promociones o sanciones, y describirlos sintéticamente. Señale la forma en que todos estos mecanismos se dan a conocimiento público. Indique la forma en que se encuentra documentada la trayectoria académica y la formación profesional de los miembros del cuerpo académico

PROCEDIMIENTOS DE SELECCIÓN, EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE LOS DOCENTES

MECANISMOS FORMALES PARA LA SELECCIÓN DE DOCENTES

La Unidad Académica cuenta con mecanismos formales para la selección de docentes, de manera de garantizar la idoneidad de los mismos en cada una de las disciplinas impartidas. Luego del ingreso, existen mecanismos de evaluación de los docentes para monitorear su desempeño, buscando el mejoramiento continuo en la calidad de la enseñanza.

También se cuenta con un sistema de Carrera Docente para todo el cuerpo docente de la UA, en sus distintas categorías y dedicaciones, donde el docente puede continuar en el cargo por un nuevo período previa evaluación, de su desempeño.

Las formas de ingreso a la docencia en la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales son dos: Concurso Docente y Selección Interna y Abierta. La designación directa no se utiliza en al UA, salvo casos fundamentados en razones de excepción.

CONCURSOS DOCENTES

Se puede ingresar a la carrera docente por vía del Concurso Docente según el Estatuto de la Universidad, sujeto a normas de imparcialidad, difusión, conformación de jurados, garantías en el recurso, etc. que supone la participación de postulantes y la selección del más idóneo.

A continuación se indican los reglamentos, ordenanzas y resoluciones que se aplican en los concursos de los distintos cargos docentes, los cuales son divididos en Profesores Regulares y Profesores Auxiliares.

Concursos Para Profesores

Se aplica a los cargos de Profesor Adjunto, Profesor Regular y Profesor Titular. El concurso de realiza en base al "Reglamento de Concurso para Profesores Regulares", adjunto en el Anexo del presente informe y publicado en la página Web de la UA. El proceso de selección se rige por la Ordenanzas HCS-8/86 y la Resolución 27-HCD-1987, y sus modificatorias 379-HCD-1989 y 463-HCD-89, y justamente en ellas se basa el reglamento mencionado.

Concursos Para Auxiliares

Se aplica a los cargos de Profesor Asistente, Profesor Ayudante A y Profesor Ayudante B. El concurso de realiza en base al "Reglamento de Concurso para Docentes Regulares", adjunto en el Anexo del presente informe y publicado en la página Web de la UA. El mismo se basa en las Ordenanzas 1/HCD/90, 2/HCD/91, 2/HCD/92 y la Resolución 249/HCD/93.

En ambos casos, tanto para los Profesores como para los Auxiliares, el proceso de concurso está compuesto por tres actos: análisis y evaluación de antecedentes académicos y profesionales, prueba de oposición y entrevista personal. Cabe destacar que en el caso de Profesores Titulares y Asociados, los llamados a concurso, así como las propuestas presentadas por los Tribunales evaluadores, son considerados previamente por HCD y finalmente por el HCS. En lo que respecta a Profesores Adjuntos y Auxiliares, la aprobación final de las selecciones es realizada a nivel del HCD.

Selecciones Internas

El proceso de Selección Interna y Abierta es otra forma de ingreso a la docencia en la UA, con menores formalidades que en el caso del Concurso Docente, pero que igualmente permite el ingreso a la docencia con razonables garantías de idoneidad. Se utiliza para la designación de docentes interinos, donde los Departamentos efectúan selecciones internas, en base a reglamentaciones particulares que tienen en cuenta la intervención de tribunales aprobados por los Consejos Departamentales. Las correspondientes propuestas son elevadas, con los antecedentes de la selección, a consideración del HCD.

Las designaciones interinas se efectúan por razones de urgencia, o cuando no es posible implementar el concurso por razones de tiempo, económicas o administrativas.

En el Anexo del presente informe puede hallarse la Ordenanza 001-HCD-2006 del Honorable Consejo Directivo de esta facultad, que también está publicada en la página Web de la misma, y que constituye el reglamento que rige el proceso de Selección Interna para ingreso a la Docencia.

PERMANENCIA

La permanencia en la docencia se da por aplicación del régimen de concurso al vencimiento del mismo (7 años para profesores titulares y asociados y 5 años para profesores adjuntos y profesores auxiliares) o por designación interina anual, siempre y cuando no mediaren causas disciplinarias, éticas, reglamentarias, etc. que lo impidan. A tal fin, cada Departamento realiza un control de cumplimiento que es elevado al HCD. Actualmente, sin perjuicio de la aplicación del régimen de concurso para el ingreso a la docencia, se aplica un Régimen de Control de Gestión Docente que permite el seguimiento del desempeño docente.

A fines del año 2007, la UNC estableció un Régimen de Renovaciones de Cargos por Concurso (Carrera Docente) que prevé una instancia de evaluación periódica del cuerpo docente. En el año 2008 se efectuó la primera convocatoria para las renovaciones de cargos por concurso y se realizó la evaluación de la gestión docente (que incluye la presentación del Plan de Actividades del Docente, Informe sobre lo Desarrollado, Encuestas al Claustro Estudiantil, entre otras). Un Comité Evaluador (constituido con miembros externos e internos) dictamina sobre el desempeño docente, y en caso favorable el docente continúa en el cargo por un nuevo período.

CONTROL DE GESTIÓN DOCENTE

El Control de Gestión Docente (Resolución 65-HCD-2003, Ordenanza 3-HCD-2008) es un sistema de evaluación de desempeño que establece mecanismos que permiten garantizar un buen nivel del plantel docente y la permanencia del personal que responde a las condiciones y exigencias requeridas.

La Ord. 3/HCD/2008, adjunta en el Anexo del presente informe y publicada en la página Web de la facultad, establece las condiciones generales, mecanismos y regímenes para la implementación de este sistema dentro de la Unidad Académica. Tal como allí se indica, todo el cuerpo docente es sometido a un exhaustivo proceso de evaluación en forma periódica, donde se consideran y evalúan en forma integral los antecedentes y el desempeño de los docentes, e incluye mecanismos correctivos o de mejoras a ser aplicados en caso de necesidad.

CARRERA DOCENTE

La Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales cuenta con un plan de Carrera Docente. La Ord. DM 49/76 y sus modificaciones Res. 605-P-1977 y 422-HCD-1989 ofrecen un marco reglamentario para la Carrera Docente, el nombramiento de Adscriptos y Venia Docente de la Unidad Académica en una cátedra en particular. Para un docente se consideran estos antecedentes valiosos a la hora de participar en una selección interna o concurso público. Son también herramientas importantes para el perfeccionamiento del plantel docente.

REGISTRO DE LOS ANTECEDENTES DEL PERSONAL DOCENTE

Los antecedentes del personal docente se mantienen en dos Sistemas de Registro diferenciados:

1. Legajo personal: de acceso restringido, (Archivo Papel) que se lleva en el Dpto. Personal y Sueldos donde constan elementos de orden laboral y legal relacionados con los servicios prestados en la Facultad. El personal docente tiene su registro de cargos actuales y su historial de cátedra en que se desempeña, el cargo, su dedicación, la fecha de vencimiento de su concurso o si se halla en condición de interinato, suplencia, etc. (Altas, Bajas, Licencias, Designaciones, Certificaciones de Sueldos, etc.).

2. Registro de egresados adscriptos a la docencia: La FCEFyN tiene implementado, un Registro de Adscriptos a la Docencia. El registro es gestionado por la Secretaría Académica a través del Formulario de Inscripción en el que constan los datos personales de los aspirantes y cátedra o asignatura en que la que aspira realizar la adscripción.

3. El Registro de antecedentes académicos y profesionales de los docentes es de acceso público a través de la Página Web de la Facultad y la información se obtiene de los datos de la Ficha Docente Unificada estandarizada por la por la CONEAU y que integra el “Formulario Electrónico”.

Forma de ingreso: 1) se entra a la Página Web de la FCEFyN (www.efn.uncor.edu). 2) en Menú se pica sobre “Docentes”. 3) se pica sobre “Registro de antecedentes académicos y profesionales de docentes”. 4) se escribe el apellido del docente. 5) se elige el nombre del docente. El registro contiene datos de a) Títulos del docente (grado y posgrado), b) Disciplina de trabajo, c) Situación actual, d) Trayectoria, e) Publicaciones, etc.

CONCLUSIÓN

La Unidad Académica cuenta con mecanismos formales para la selección de docentes, de manera de garantizar la idoneidad de los mismos en cada una de las disciplinas impartidas. Luego del ingreso, existen mecanismos de evaluación de los docentes para monitorear su desempeño, buscando el mejoramiento continuo en la calidad de la enseñanza.

S cuenta con un sistema de Carrera Docente para todo el cuerpo docente de la UA, en sus distintas categorías y dedicaciones, donde el docente puede continuar en el cargo por un nuevo período previa evaluación, de su desempeño. Las formas de ingreso a la docencia en la UA son dos: Concurso Docente y Selección Interna y Abierta. La designación directa no se utiliza en al UA.

Existe un Registro de antecedentes académicos y profesionales de los docentes: de acceso público a través de la Página Web de la Facultad, con datos extraídos de las Fichas Docentes Unificadas confeccionadas para la CONEAU.

3.7. 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.

FORMACIÓN DE POSGRADO Y ANTECEDENTES CIENTÍFICOS DE LOS DOCENTES

FORMACIÓN DE POSGRADO DEL CUERPO ACADÉMICO

La formación de posgrado del cuerpo académico es suficiente. Podemos ver que los docentes con dedicación exclusiva poseen títulos de posgrado y algunos de los que no lo poseen se encuentran cursando una carrera de posgrado, como el Ing. Miguel Solinas, el Cta. Gustavo Wolfmann, el Ing. Alejandro Ambrosini, el Ing. Antonio Treviño, la Igra. Adriana Damiani, el Ing. Pablo Passera, el Ing. Pablo Recabarren.

Obligatoriamente los docentes con dedicación exclusiva realizan investigación, en algunos casos, con fuerte relación con las materias de grado que tienen a su cargo. También es obligatoria la difusión de los conocimientos producidos, esta se realiza a través de publicaciones en revistas internacionales, nacionales, así como en congresos y conferencias, libros y/ o capítulos.

Dimensión 3: Tabla 38 - Cantidad de docentes de ICOM agrupados por áreas y formación

Formación →	Grado	Especialista	Magíster	Doctor	Total
Ciencias Básicas	84	26	13	18	141
Tecnologías Básicas	15	5	5	5	30
Tecnologías Aplicadas	12	5	4	2	23
Complementarias	9	7	4	2	22
Total	120	43	26	27	216
Porcentajes→	56 %	20 %	12 %	13 %	100 %

Dimensión 3: Tabla 39 - Cantidad de docentes de ICOM agrupados por jerarquía y formación

Formación →	Grado	Espec.	Magíster	Doctor	Total
Profesores titulares	19	7	5	4	35
Profesores asociados	1	3	3	3	10
Profesores adjuntos	47	17	17	16	95
Jefe de trabajos prácticos	35	13	1	3	53
Ayudantes graduados	18	3	0	1	22
Total →	120	43	26	27	216

DEDICACIÓN DE LOS DOCENTES QUE TIENEN FORMACIÓN DE POSGRADO

La política de la Unidad Académica es otorgar las mayores dedicaciones a los docentes con mayor nivel de formación. Entre los docentes de la carrera ICOM, el 30,6 % tiene dedicación exclusiva (DE) pero sólo un 11,7 % de los docentes sin posgrado tienen DE. Por otro lado más del 70 % de los magísteres y doctores tienen DE.

Los resultados de esa política se reflejan en la siguiente Tabla donde se da el porcentaje de docentes con dedicación exclusiva dentro de cada nivel de formación.

Dimensión 3: Tabla 40 - Docentes con dedicación exclusiva dentro de cada nivel de formación

Formación →	Grado	Espec.	Magíster	Doctor	Total
Cantidad de docentes según su formación	120	43	26	27	216
Docentes con Dedicación Exclusiva	14	14	19	19	66
Porcentaje de docentes con dedicación exclusiva dentro de cada nivel de formación →	11,7 %	32,6 %	73,1 %	70,4 %	30.6 % *

* Notar que valor 30,6 no es la suma de las columnas anteriores.

Debe tenerse presente que los valores de la tabla se refieren sólo a dedicaciones exclusivas y difiere de los resultados del reporte 3.1.4 provisto por el instructivo del formulario electrónico donde figuran además docentes que más de un cargo y totalizan 40 hs o más.

Cantidad de docentes con 40 hs o más de dedicación dentro de cada nivel de formación

Dimensión 3: Tabla 41 - Docentes con 40 hs o más de dedicación dentro de cada nivel de formación

Formación →	Grado	Espec.	Magíster	Doctor	Total
Cantidad de docentes según su formación	120	43	26	27	216
Docentes con Dedicación Exclusiva	14	14	19	19	66
Docentes que tienen más de un cargo	7	3	2	--	--
Total de Docentes con 40 hs o más	21	17	21	19	66

PROPORCIÓN DE DOCENTES QUE REALIZAN INVESTIGACIÓN Y/O VINCULACIÓN

Este aspecto ya fue considerado en el punto 3.4 referido a la aptitud del cuerpo docente para desarrollar investigación y vinculación.

El número de docentes de ICOM que participan en los proyectos de I+D registrados en la base de datos de la unidad académica es 136 según se listó en el punto 3.4. Este número representa el 63 % del total de docentes de la carrera (136/216).

ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO QUE LLEVAN A CABO LOS DOCENTES.

Este aspecto ya fue considerado en el punto 1.7 donde se analizó la calidad, la pertinencia temática y los resultados de los proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico vinculados con la carrera.

DIFUSIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS PRODUCIDOS

En la tabla siguiente se muestra un resumen de la producción generada por estos proyectos en los últimos 5 años (2005-2006-2007-2008-2009):

Dimensión 3: Tabla 42 - Divulgación de los resultados de investigación en los últimos 5 años

Número de Proyectos	Capítulos de Libros	Número de Libros	Artículos en Revistas sin referato	Artículos en Revistas con referato	Presentaciones en Congresos
46	21	39	31	225	599

CONCLUSIÓN

Tomando en cuenta los cuadros de composición del cuerpo académico en relación con su formación de posgrado, con los antecedentes científicos, la producción en investigación y el área de desempeño del docente se considera adecuada: 1) la formación de posgrado del cuerpo académico en todas las áreas; 2) la dedicación de los docentes que tienen formación de posgrado, 3) la proporción de docentes que realizan investigación o vinculación, 4) las actividades de investigación y desarrollo tecnológico o las actividades profesionales de innovación que llevan a cabo los docentes y 5) la difusión de los conocimientos producidos, incluyendo una mejora en los medios utilizados.

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 unidad académica posee un cuerpo académico suficiente en número, composición y dedicación para garantizar el servicio académico del plan 2005 de la carrera de Ingeniería en Computación, esta unidad académica lleva a cabo actividades de investigación y que poseen tanto pertinencia social como temática según lo requiere el medio. Posee docentes con sólida formación teórica y profesional, lo que resulta en capacidad para la formación de nuevos profesionales de la ingeniería.

La cantidad de ingresantes y la cantidad total de alumnos de la carrera durante los últimos 5 años han tenido pocas variaciones. La deserción en la carrera de ingeniería en Computación es relativamente alta pero se encuentra dentro de lo que es habitual en las carreras de las Universidades Nacionales de la República Argentina. La duración promedio de carrera es superior a la duración teórica de 5 años y se sitúa alrededor de los 7 años.

En los últimos años y en el marco del proyecto Promei la carrera de Ingeniería en Computación se benefició con la radicación de 19 nuevos docentes con dedicación exclusiva y 29 Auxiliares docentes de dedicación simple. Adicionalmente 37 docentes de dedicación simple pasaron por el mismo programa a dedicación exclusiva. Con otras fuentes de financiación se agregaron a la carrera 8 nuevos cargos docentes. Cuando la cantidad de cargos se compara adecuadamente se observa que la cantidad de cargos equivalentes del plantel docente de la carrera tuvo un incremento en dedicación horaria y en presupuesto del 88 %, en términos reales en los últimos seis años.

La cantidad de docentes, su formación y su dedicación, facilitan el desarrollo de las acciones que se llevan adelante en el marco de las políticas de investigación y vinculación. Según las fichas docentes, del formulario electrónico, hay 136 docentes participando en proyectos acreditados, lo que significa casi dos tercios del plantel docente, de ellos 67 están categorizados como docentes investigadores en el sistema de incentivos del Ministerio de Educación, 13 en Conicet y 34 en otros Organismos de apoyo a la investigación. Existe un número importante de 28 docentes investigadores no categorizados de la carrera de ICOM que solicitaron su categorización en el sistema de incentivos para docentes investigadores del Ministerio de Educación en la última convocatoria realizada en el año 2009 y cuyos resultados aún no se dieron a conocer. Otro grupo igualmente numeroso (29 docentes) pidió su recategorización en una categoría superior a la que poseen en la actualidad. Por ello el número de docentes investigadores de la carrera es bastante mayor que el número de categorizados en la actualidad y que sus categorías “reales” en muchos casos son mayores a las mostradas en el formulario electrónico que reflejan la situación del año 2004 que es la ultima categorización cuyos resultados se conocen.

Todos los docentes de la carrera poseen título universitario. Al momento ingresar como docente de la UA el agente debe presentar una copia legalizada del título Universitario que queda archivado en su Legajo. La trayectoria académica y la formación profesional de todos los docentes

se encuentran documentada. El Dto. de Personal y Sueldos lleva un Legajo de cada docente donde se registra su trayectoria académica en la UA. Desde hace dos años existe un Registro de todos los docentes con grado de Doctor, condición que debe acreditarse mediante Legalización del título en el Ministerio de Educación para los posgrados realizados en el país o la apostilla de la Haya para los títulos obtenidos en el extranjero. A partir del corriente mes de noviembre se está implementando un Registro de docentes con títulos de Magísteres similar al de los docentes con doctorados.

La Unidad Académica cuenta con mecanismos formales para la selección de docentes, de manera de garantizar la idoneidad de los mismos en cada una de las disciplinas impartidas. Luego del ingreso, existen mecanismos de evaluación de los docentes para monitorear su desempeño, buscando el mejoramiento continuo en la calidad de la enseñanza. También se cuenta con un sistema de Carrera Docente para todo el cuerpo docente de la UA, en sus distintas categorías y dedicaciones, donde el docente puede continuar en el cargo por un nuevo período previa evaluación, de su desempeño. Las formas de ingreso a la docencia en la UA son dos: Concurso Docente y Selección Interna y Abierta. La designación directa no se utiliza en al UA. Existe un Registro de antecedentes académicos y profesionales de los docentes: de acceso público a través de la Página Web de la Facultad, con datos extraídos de las Fichas Docentes Unificadas confeccionadas para la CONEAU.

Tomando en cuenta los cuadros de composición del cuerpo académico en relación con su formación de posgrado, junto con los antecedentes científicos, de investigación y el área de desempeño del docente se considera adecuada: 1) la formación de posgrado del cuerpo académico en todas las áreas; 2) la dedicación de los docentes que tienen formación de posgrado, 3) la proporción de docentes que realizan investigación o vinculación, 4) las actividades de investigación y desarrollo tecnológico o las actividades profesionales de innovación que llevan a cabo los docentes y 5) la difusión de los conocimientos producidos, incluyendo una mejora en los medios utilizados.

DEFINICIÓN DE LA NATURALEZA DE LOS PROBLEMAS

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

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

Dimensión 4. Alumnos y graduados

4.1. Analizar la capacidad educativa de la carrera en materia de recursos humanos y físicos para atender el número de alumnos ingresantes habitualmente. Considerar los cuadros de alumnos y evaluar el desempeño en los primeros años, en los diferentes ciclos y en las diferentes asignaturas**.**

CAPACIDAD EDUCATIVA DE LA CARRERA EN MATERIA DE RECURSOS HUMANOS Y FÍSICOS

RECURSOS HUMANOS

En el punto 3.1 de esta autoevaluación se analizó la planta docente de la carrera de Ingeniería en Computación y se llegó a la conclusión que es suficiente en cantidad, dedicación y formación. Para ese análisis de la cantidad, dedicación y formación de los docentes de la carrera, se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

- Número de de cargos docentes de la carrera agrupados según su dedicación.
- Número de docentes de la carrera agrupados por su grado académico.
- Tipo de actividad principal de los docentes de la carrera (académico o profesional).
- Cantidad de alumnos por docente de la carrera ICOM.
- Antigüedad de los docentes de la carrera.

El análisis del punto 3.1 se realizó por separado para las distintas aéreas: Ciencias Básicas, Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas y Complementarias y pone de manifiesto la capacidad educativa de la carrera en cuanto a sus recursos humanos. A continuación se resume la parte del análisis ya realizado en el punto 3.1 referente a la relación docente por alumno por estar directamente relacionada con el punto que está siendo analizado. Dado que se pide analizar los recursos humanos disponibles para atender el número de alumnos ingresantes, se analiza por separado la relación docente/alumnos en primer año.

En lo referente a los recursos humanos de la carrera para atender a los ingresantes hacemos la distinción entre las asignaturas del ciclo de nivelación y las del primer año. En estas aéreas la UA ha trabajado en distintos procesos de acreditación desde el año 2003 y presentó varios programas de mejora. La comisión para el análisis y diseño del ciclo de nivelación recomendó la reformulación de la asignatura “Ambientación Universitaria” y la revisión de los contenidos de Física y Matemática, lo cual fue plasmado en las correspondientes currículas de dichas asignaturas. En el corriente año se elevó un proyecto para incrementar la cantidad de horas y asignaturas de dictado del ciclo de nivelación. Estos aspectos se han mencionado en la dimensión 2. Por otra parte el minucioso análisis del punto 3.1 de esta autoevaluación referido a las Ciencias Básicas muestra que los recursos humanos resultan adecuados para atender a los alumnos ingresantes de la carrera Ingeniería en Computación.

Para hacer un análisis de la relación alumnos por docente en el primer año y en el resto de las Ciencias Básicas se tuvo en cuenta tres aspectos: la cantidad de alumnos inscriptos en cada asignatura, la cantidad de docentes y la responsabilidad de atención de alumnos de los docentes según su dedicación. Las responsabilidades académicas anuales de los docentes según su dedicación son: Dedicación Exclusiva (Exclusiva) dictado de tres comisiones, Dedicación Semi Exclusiva (Semiexc.) dictado de dos comisiones, Dedicación Simple (Simple) dictado de una comisión.

La Tabla 1 muestra la cantidad de alumnos inscriptos, la cantidad de docentes (168 cargos docentes) según su dedicación, los docentes equivalentes y la relación alumnos por docente. Notar que se consideró la cantidad de alumnos inscritos pero los que realmente cursan la asignatura son menos. Todas las materias de primer año excepto “Taller y Laboratorio” son materias que son comunes para todas las carreras de ingeniería.

Dimensión 4: Tabla 1 - Relación alumnos por docente en el 1er año de la carrera IComp

ASIGNATURA	Exclusiva	Semiexc.	Simple	Alumnos	Docentes equivalentes	Alumnos por docente
Introducción a la Ingeniería	2	3	6	942	18	52
Química Aplicada	7	1	13	1141	36	32
Introducción a la Matemática	3	4	8	1204	25	48
Representación Gráfica	0	4	4	651♣	12	54
Física I	3	3	12	1082	27	40
Álgebra Lineal	5	3	5	1082	26	42
Análisis Matemático I	2	4	5	684	19	36
Informática	6	4	9	1157	35	33
Taller y Laboratorio	1	1	1	424	12♦	35
Promedio □	3	3	7	883	22	37

♣ Se agregaron 419 alumnos de otras carreras que son atendidos por los mismos docentes (sólo 232 del total de 651 pertenecen a Ingeniería en Computación).

♦ Esta actividad curricular tiene carga horaria reducida (sólo 48 hs semanales y los docentes hacen doble dictado.

Dimensión 4: Tabla 2 - Alumnos por docente en Ciencias Básicas excluyendo 1er año

ASIGNATURA	Exclusiva	Semiexc.	Simple	Alumnos	Docentes equivalentes	Alumnos por docente
Análisis Matemático II	4	0	5	825	22	26
Física II	2	5	5	837	21	36
Probabilidad y estadística	6	2	2	720	24	27
Métodos Numéricos	3	1	2	538	15	44
Análisis Matemático III	1	0	4	105	7	37
Física III	1	3	1	143	9	13
Promedio →	2	1	2	352	11	20

Dimensión 4: Tabla 3 - Alumnos por docente en las Tecnologías Básicas de la carrera ICOM

Nombre de la Actividad Curricular	Número de Alumnos	Número de Docentes	Alumnos por docente
Teoría de Señales y Sistemas Lineales	122	6	20
Electrónica	89	2	45
Electrónica Digital I	82	4	21
Teoría de Redes	70	4	18
Algoritmos y Estructuras de Datos	49	2	25
Teoría de las Comunicaciones	50	4	13
Sistemas de Control I	63	3	21
Modelos y Simulación	115	2	58
Informática Avanzada	117	3	39
Promedio →	84	4	29

Dimensión 4: Tabla 4 - Alumnos por docente en las Tecnologías Aplicadas de la carrera ICOM

Nombre de la Actividad Curricular	Número de Alumnos	Número de Docentes	Alumnos por docente
Programación Concurrente	43	1	43
Sistemas Operativos II	12	1	12
Ingeniería del Software	41	1	41
Electrónica Digital II	77	2	39
Sistemas Operativos I	13	2	7
Sistemas de Computación	22	4	6
Arquitectura de Computadoras	20	2	10
Comunicaciones de datos	12	2	6
Redes de Computadoras	18	3	6
Comunicaciones Digitales	30	1	30
Electrónica Digital III	47	4	12
Promedio →	37	3	23

Por todo lo expuesto se concluye que la carrera de Ingeniería en Computación cuenta con los recursos humanos suficientes para atender a sus alumnos en todos sus niveles: Primer año, Ciencias básicas, Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas y Complementarias.

RECURSOS FÍSICOS

Entre los recursos físicos deben considerarse principalmente las aulas y los laboratorios para dictar las asignaturas de la carrera y los servicios de Biblioteca. Esto se analiza en detalle en la Dimensión 5 referida a infraestructuras y equipamiento.

Aulas

En el punto 5.2 de esta autoevaluación se analiza la infraestructura y el equipamiento disponibles y se llega a la conclusión de que permiten el correcto desarrollo de la misión institucional en lo concerniente a educación, investigación, extensión y difusión del conocimiento.

Se analizó la disponibilidad de aulas en cuanto a cantidad, capacidad, m^2 por alumno, ventilación, equipamiento, pantallas, iluminación, etc. La Unidad Académica dispone un total de 64 aulas, de las cuales 49 tienen una capacidad de 62 personas sentadas y una superficie de 83 metros cuadrados promedio, correspondiendo 1,33 m²/alumno y las otras diez tienen cada una de ellas una capacidad de 87 personas sentadas y una superficie de 94 m² promedio, o sea 1,08 m²/alumno. Hay adicionalmente 3 aulas para 50 personas y otras 2 aulas para 30 personas**.** Las características respecto a ventilación e iluminación son buenas. El equipamiento didáctico es suficiente para el dictado de clases. El mantenimiento es el básico.

Hay que destacar que la asignación de aulas, si bien demanda un gran esfuerzo, es realizada en forma centralizada por bedelía, área que depende directamente de la secretaria académica. En este punto cada escuela realiza el cronograma de actividades anuales, luego se diseña el cronograma teniendo en cuenta los recursos de aulas y que no exista superposición de horarios entre las materias del mismo año y la misma carrera. Este cronograma es publicado en la página de la facultad.

Ejemplo de Tabla generada por el sistema de gestión y reserva de aulas y otros recursos

CÁTEDRA: INFORMÁTICA HORARIOS 2010 - 2º Semestre							
DÍAS	**COMISIÓN**	**LUNES**	**MARTES**	**MIÉRCOLES**	**JUEVES**	**VIERNES**	**SÁBADO**
MAÑANA	Redictado 1.1			8:00 a 13:00 hs. Aula 303 Lab. 108 Prof. M. Eschoyez			
	1.2 IE-IComp-IBiom			8:30 a 13:30 hs. Aula 107 Lab. 107 Prof. G. Corral Briones			
	Redictado 1.3						9:00 a 14:00 hs. Aula 200 Lab. 108 . Prof Cebollada
TARDE	2.1 IE-IComp-IBiom				14:00 a 19:00 hs. Aula 203 Lab. 108 Prof. E. Bavio		
	2.2 IE-IComp-IBiom	14:00 a 19:00 hs. Aula 200 Lab. 108. Prof.					
	2.3 IE-IComp-IBiom				11:30 a 16:30 hs. Aula 104 Lab. 107 Prof. J. Finochietto		
NOCHE	Redictado 3.1			17:30 a 22:30 hs. Aula 213 Lab. 107 Prof. L. Rosati			
	3.2 IE-IComp-IBiom	17:30 a 22:30 hs. Aula 203 Lab. 107 Prof. D. Morero					
	Reparcializado 3,3		18:00 a 22 hs. Lab. 108 Prof. Eschoyez - Cebollada				
	Técnico Mecánico Electricista	18:00 a 22 hs. Aula 303 Lab. 108 Prof. M. Eschoyez					

El aprovechamiento del espacio físico es eficiente, adaptándose docentes y alumnos a los horarios disponibles. Las aulas para tomar exámenes parciales y finales y para ofrecer clases de consultas son suficientes.

Hay que mencionar que los cursos de los primeros años son numerosos pero disponen de aulas adecuadas para la cantidad de alumnos que asisten. Las aulas están equipadas con elementos suficientes para el dictado de las asignaturas, si bien en su mayoría, no cuenta con equipamiento audiovisual, los docentes de requerirlo lo pueden instalan antes de su clase.

En el punto 5.3 de la autoevaluación se mencionan los planes de mejora de infraestructura física para toda la UA. En el caso concreto de la carrera de Ingeniería en Computación se menciona lo siguiente:

i) En los últimos años la matrícula en ICOM ha tenido una tendencia levemente creciente,

mientras que la cantidad total de ingresantes a todas las carreras se ha mantenido casi constante, no obstante la política de la Unidad Académica es mejorar gradualmente la infraestructura física destinada a la atención de los alumnos.

ii) Las aulas y salas de actividades son adecuadas en calidad y cantidad para atender al número de alumnos de la carrera y para desarrollar las actividades programadas. Las condiciones de confort, iluminación y ventilación y la superficie por alumno permiten el normal desarrollo de las actividades curriculares.

iii) Con el fin de incrementar la infraestructura física, dentro del Plan de Corto Plazo está prevista la construcción de una nueva batería de aulas. Dentro del Plan a largo Plazo está previsto construir un Edificio Nuevo, colindante al actual de 3 plantas para albergar a los Departamentos de Computación y Electrónica, Química industrial, Producción, Escuelas y Áreas Comunes.

Laboratorios

Los laboratorios vinculados a la carrera se dividen en dos grupos: a) Laboratorios o Unidades de Enseñanza Prácticas, donde se desarrollan prácticas relacionadas con los contenidos de las diferentes actividades curriculares, y b) Laboratorios de Investigación donde se desarrollan actividades del tipo I+D y prácticos de varias actividades curriculares. De este modo se tiene:

a) Laboratorios o Unidades de Enseñanza Prácticas
   1) Laboratorio de Química, Aula 224 (Lab. 13) y aula 225 (Lab. 12)
   2) Laboratorio de Enseñanza de la Física.
   3) Laboratorio de Computación.
   4) Laboratorio de Electrotecnia y Electrónica.
   5) Aulas de Sistemas de Representación.

b) Laboratorios de Investigación (se describen en la Sección 4.3.3)
   1) LIADE (Laboratorio de Investigación Aplicada y Desarrollo).
   2) GRSI (Grupo de Robótica y Sistemas Integrados)
   3) LIMAC (Laboratorio de Matemática Aplicado a Control).
   4) LCD (Laboratorio de Comunicaciones Digitales).
   5) LAC (Laboratorio de Arquitectura de Computadoras).
   6) Laboratorio DSP (Procesamiento Digital de Señales).
   7) Laboratorio de Animatrónica y Control Dinámico.
   8) Laboratorio de Redes y Comunicaciones.

En el punto 5.4 de la autoevaluación se realiza un análisis minucioso de los ámbitos donde los alumnos de la carrera ICOM realizan su formación práctica incluyendo los elementos de protección en relación con la exposición a riesgos físicos, químicos y biológicos. En ese punto se analizan tanto los laboratorios como las aulas para prácticos.

La UA tiene laboratorios con computadoras a disposición de las cátedras y los alumnos, los laboratorios de computación los administra el laboratorio de computación y los laboratorios de electrónica el pañol de electrónica, en generalmente también podemos mencionar que los alumnos de los primeros años realizan algunas de sus prácticas en sus propias computadoras.

Biblioteca y acervo Bibliográfico

Este ítem se analiza en detalle el punto 5.7 de la autoevaluación. Allí se 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 la adecuación de las obras en soportes alternativos (CD, microfilms, videos, grabaciones, bases de datos, etc.). Del análisis se llega a la conclusión que calidad y cantidad del acervo bibliográfico de la carrera es adecuado.

Del análisis realizado (en la Dimensión 5 referida a Infraestructura y equipamiento: puntos 5.2, 5.3, 5.4 y 5.7) se concluye que los ámbitos donde los alumnos de la carrera ICOM reciben su formación práctica y las protecciones frente a riesgos son adecuados.

ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD EDUCATIVA DE LA CARRERA

Como se ha mencionado anteriormente la UA realiza desde hace tiempo un gran esfuerzo pare mejorar la relación docente alumno y la retención del alumno en todas las etapas de la carrera.

Puesto que en el primer año de las carreras se atiende un gran número de alumnos, se ha tomado medidas concretas para lograr una buena retención, y también se ha incrementado notablemente el plantel de docentes en estas aéreas para mejorar la relación docente alumno (los programas ates referidos).

Así mismo debemos mencionar que la UA ha implementado una política de redictado de materias del primer y segundo cuatrimestre con el fin de favorecer el avance de los alumnos que pierden cursados. Esta medida apunta a evitar la deserción temprana ya que los alumnos que pierden el cursado de una asignatura no deben esperar un año (debido al régimen de correlatividades) para volver continuar con sus actividades.

Todas las materias de la UA tienen asignado un profesor titular o a cargo y profesores adjuntos y auxiliares. Hay que destacar que la rotación de los auxiliares, principalmente en los primeros años, es muy frecuente, por lo que se produce una sobrecarga para su selección y preparación, pero puesto que parte de la actividad del profesor es justamente contribuir en la formación de los asistentes y ayudantes; esta tarea se realiza con mayor cuantía.

En los primeros años de la carrera, y en las asignaturas complementarias, es donde se encuentran mayoritariamente las materias del ciclo común, este diseño curricular favorece a que los alumnos puedan cambiar de carrera fácilmente en los dos primeros años, tomando esa decisión cuando tienen mayor experiencia.

Como se ha hecho notar hasta aquí, la UA ha realizado un notable esfuerzo para mantener una relación razonable entre el número de alumnos y de docentes en todas las etapas de la carrera. También es de destacar el esfuerzo que realiza la Prosecretaría de Seguimiento para aumentar la retención; esta dos dimensiones son fundamentales y es política de la unidad académica fortalecerlas continuamente.

Estos dos objetivos y la política de materias comunes presentan una clara oportunidad, para aumentar la oferta académica con nuevas materias optativas y de servicio para la comunidad, nuevas carreras de grado, repetir los cursos iníciales en los dos cuatrimestres, etc.

La oferta de materias optativas puede renovarse cada año para permitir la actualización de contenidos de la carrera con temas relevantes para la disciplina. Al adaptar el plan de estudio de la carrera a los estándares exigidos, el alumno tiene la opción de tomar solo una optativa puesto que se ha introducido las PPS y “Sistemas de Gestión de Bases de Datos” ha pasado a ser

obligatoria. La política de la Escuela de Computación es tratar de aumentar el número de optativas para mantener una oferta variada y actualizable de la carrera.

La currícula incluye la realización de un Proyecto Integrador de carrera. Este proyecto tiene como objetivo general que el alumno integre conocimientos adquiridas a lo largo de su carrera y desarrolle competencias relevantes para el ejercicio de la profesión. Los objetivos del proyecto son consensuados con el alumno y su profesor responsable (director) en forma particular con la escuela en cada caso. El proyecto es realizado en forma individual o por dos personas, y en cada caso tienen un profesor que supervisa, orienta y evalúa de manera personalizada. La relación es un profesor cada uno o dos alumnos y finalmente el tribunal, compuesto por tres profesores elegidos por la escuela, evalúan el informe y la defensa que es oral.

La carrera fomenta una relación muy fluida entre alumnos y docentes. Esto se refuerza con las clases de consulta, que son una alternativa propicia para que los alumnos tomen un contacto más personal con el profesor y/o los asistente, también en las clases prácticas hay contacto directo con los auxiliares de docencia. La UA posee un Laboratorio de Educación Virtual (LEV) que favorece el dialogo, hay que destacar que el uso de este laboratorio ha aumentado notablemente en los últimos años y actualmente el 50 % de las cátedras hacen uso de este, y algunas también organizan foros de discusión u otras formas de interacción a través de la red.

Evolución de la capacidad educativa

En cuanto a la cantidad y nivel académico de los recursos humanos y los recursos físicos disponibles en la UA y los destinados específicamente a la carrera ha aumentado en forma progresiva desde su creación, y han acompañado al crecimiento e la misma.

En el años 2000 se aprueba el primer plan de Ingeniería en Computación el Departamento de Computación conforma las asignaturas: Algoritmos Estructuras de Datos, Ingeniería en Software, Informática Avanzada, Programación Concurrente, Modelos y Simulación, Sistemas Operativos I, Sistemas Operativos II , la materias Optativas como: Criptografía, Animatrónica, Paradigmas de Programación, Sistemas de Gestión de Bases de Datos, Inteligencia Artificial, etc. .

La planta docente de la Carrera fue constituida por docentes que conformaban la planta del Departamento de Computación, el Departamento Electrónica, por egresados de la Ingeniería Electrónica y la radicación de destacados docentes de otras facultades.

Más tarde con la mejoras introducida por PROMEI se realizo el “Plan para potenciar las actividades de investigación”. Este plan dio comienzo en el año 2003 y como resultado del proceso de Acreditación de la carrera de Ingeniería Electrónica se formuló un plan estratégico para mejorar y potenciar las actividades de Investigación, Vinculación y Desarrollo Tecnológico a partir de la designación de profesores titulares con dedicación exclusiva E plan incluyó tanto a recursos humanos como a infraestructura requerida por la carrera de ingeniería en Computación.

El plan incluyó, también, la radicación de profesores asociados y adjuntos con dedicación exclusiva siendo una de las exigencias para ingresar a este plan que el postulante tuviera título de posgrado (Magister o Doctor). Esta condición fue parte de una estrategia dirigida a potenciar las actividades de Investigación, Vinculación y Desarrollo Tecnológico.

Otra instancia del plan generado consistió en el aumento de la dedicación de una gran cantidad de docentes de la Unidad Académica. La condición principal requerida para el otorgamiento de estos cargos fue que los postulantes estuvieran desarrollando actividad de investigación en proyectos acreditados. Fueron requisitos en la oportunidad, ser docentes categorizados en el sistema de docentes-investigadores, estar incorporados a grupos de investigación acreditados, y/o poseer títulos de postgrado. En todos los casos se exigió la presentación de planes de trabajo que incluyeran temáticas de investigación.

Entre otros se aumentó la dedicación a dedicación exclusiva a los siguientes 9 docentes de la carrera ICOM:

Control

Dr. Victor Sauchelli	Profesor Titular dedicación exclusiva

Comunicaciones

Ing. Carmen Rodriguez	Profesora adjunta dedicación exclusiva
Dra. Corral Briones	Profesora adjunta dedicación exclusiva
Dr. Mario Hueda	Profesor adjunto dedicación exclusiva

Computación e Informática

Mgter. Orlando Micolini	Profesor adjunto dedicación exclusiva
Ing. Daniel Britos	Profesor titular dedicación exclusiva
Ing. Carlos Barto	Profesor titular dedicación exclusiva
Ing. Miguel Solinas	Profesor adjunto dedicación exclusiva
Ing. Pablo Recabarren	Profesor titular dedicación exclusiva

También incrementaron su dedicación más de 31 docentes que pertenecen a la carrera pero en áreas de Ciencias Básica y Complementarias. Entre ellos podemos mencionar a:

1	Abud Daniel	11	Delgadino Francisco	21	Mestrallet Alejandro
2	Aguire Alicia del Valle	12	Díaz Laura	22	Nepote Valeria
3	Ambrosini Alejandro	13	Drudi Susana	23	Pagot Mariana
4	Armesto Ana María	14	Ferreyra Ricardo	24	Pastor Graciela
5	Azpilicueta Jorge	15	Formica Stella Maris	25	Pontelli Daniel
6	Bartó Carlos	16	Gayol M. Fernanda	26	Pozzi Piacenza Cecilia
7	Boaglio Laura Leonor	17	Gutiérrez Edgardo	27	Reyna Estela Eugenia
8	Carrer Hugo	18	Ingaramo Ricardo	28	Rocchietti Rubén
9	Cerato Adriana	19	Jalil Ana	29	Rodriguez Felipe
10	Chalave Sergio	20	Martín Javier	30	Vera Elizabeth
				31	Zanazzi José Luis

Entre los años 2006 y 2009 se radicaron 19 nuevos docentes con cargos de dedicación exclusiva:

1	Aimar Mario Leandro	8	Fantino Fernando	14	Maldonado Ana Carolina
2	Alonso Facundo José	9	Ferrayoli Carlos Guillermo	15	Masullo Marina Silvia
3	Boiola Jorge Eduardo	10	Finochietto Jorge Manuel	16	Rodriguez Carlos Ramiro
4	Bordone Eduardo Enrique	11	Galoppo José Luis	17	Rojas Nadina
5	Cismondi Martín	12	García Gastón Andrés	18	Smrekar Marcelo
6	Costa Andrea	13	Gaudiano Marcos Enrique	19	Vargas laura Mónica
7	Elía Jorge Daniel				

4.2. 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.

ANÁLISIS DEL DESGRANAMIENTO Y LA DESERCIÓN

En este apartado se muestran y analizan los datos sobre el desgranamiento y se describen las acciones llevadas a cabo por la UA para abordar el problema de la deserción (en particular en el primer año).

Según las fichas, los porcentajes de aprobados mas bajos se dan en el primer año; en los años intermedios (2do y 3er año) la tasa de aprobados aumenta; y finalmente en los últimos años el porcentaje de aprobados es más alto. Lamentablemente a nivel nacional los indicadores estadísticos son similares a la de nuestra UA lo que lleva a concluir, que se debe implementar y coordinar una política a nivel nacional basada en un diagnostico común. Pero como ya se mencionó y se expresara más adelante la UA ha tomado fuertes medidas para mitigar o resolver este problema.

La deserción y desgranamiento es y han sido temas de preocupación permanente en esta UA y en la UNC y se pone énfasis en el seguimiento de alumnos y la implementación de acciones para resolver esos problemas. La unidad académica ha creado la Comisión de Seguimiento y Rendimiento Académico de los Alumnos por Res. 638-HCD-2004. Esta comisión, a través de la información de calificaciones relevada del Sistema Guaraní y la aportada por las cátedras, elabora informes sobre el rendimiento de los estudiantes. Esta información es transferida a la Escuelas para que ser analizada y posibilitar la puesta en marcha de los mecanismos correctivos pertinentes. A partir del corriente año se creó la Prosecretaría de Seguimiento.

DESGRANAMIENTO Y DESERCIÓN

Los fenómenos de desgranamiento y deserción afectan a lo largo de toda la carrera, pero sus efectos son especialmente notorios en los primeros años. Del volumen de alumnos de ICOM ingresantes por año (entre 150 y 200), el 26 % aprueba en término todas las materias del primer año de la carrera y aproximadamente el 33 % aprueba más de la mitad de las materias. Al segundo año llegan más de 80 alumnos, aunque todas las asignaturas no tienen la misma cantidad de inscriptos, este fenómeno se aprecia para los restantes años de la carrera. Para el segundo año es entre 30 y 142, el tercero entre 13 y 110, disminuyendo a menos de 30 alumnos a partir del cuarto año de la carrera. Si bien este comportamiento de la matrícula no es el deseable, responde a la tendencia de las carreras de ingeniería.

Causas posibles del desgranamiento y la deserción

El informe I-3080 de la Comisión de Seguimiento identifica los factores que afectan el rendimiento académico en los primeros años de ingeniería, noviembre de 2008. El estudio abarca las cohortes 2007-2008-2009 y sus definiciones operacionales se han realizado en base a otros estudios de la UNC. Se pretende investigar la relación entre el rendimiento de los alumnos en los primeros años y aspectos de su perfil. Las variables características resultaron: el nivel de estudios alcanzado por los padres, el lugar de procedencia, la condición de trabajar o no y la situación de convivencia.

De estos estudios se desprende que el 63 % de los alumnos lograron avances durante el primer año de la carrera –aprobaron más de dos materias-. Se identifica una relación notable entre el nivel de estudios alcanzado por sus padres y el nivel de rendimiento en el primer año de la carrera. En el mismo informe se estudian las relaciones entre el desempeño del alumno durante el ciclo de nivelación y en el primer año de la carrera. Estas conclusiones son relevantes a la hora de definir políticas y diseñar estrategias en este sentido.

En el informe I-0110 de la Prosecretaría de Seguimiento se utilizaron cuatro dimensiones para el abordaje del estudio de las causas posibles de la deserción y el desgranamiento, así se identificaron cuatro factores de riesgo para la deserción y el desgranamiento en los primeros años: académicos, personales, estructurales u organizativos y sociales. (Informe de julio de 2010)

MECANISMOS DE SEGUIMIENTO Y MEDIDAS DE RETENCIÓN

Los objetivos que a continuación se enumeran, constituyen los mecanismos a través de los cuales se trata de palear los efectos del desgranamiento y la deserción de los alumnos de la carrera: Mejorar la Infraestructura. Desarrollar recursos informáticos amigables. Facilitar la realización de los trámites. Eliminar requisitos innecesarios. Mejorar la biblioteca. Adecuar los reglamentos referidos a los alumnos y a los profesores. Hacer un seguimiento de resultados. Potenciar el apoyo psicopedagógico. Adecuar los programas de las carreras. Adecuar el plan de correlativas. Establecer objetivos adecuados. Seleccionar contenidos. Estimular el aprendizaje en grupo. Implementar enseñanza por resolución de problemas. Mejorar las evaluaciones. Incorporar el uso de TIC´s. Homogeneizar los requisitos de las asignaturas. Mejorar el programa de tutorías de pares. Organizar jornadas de difusión y promoción de la carrera. Incorporar prácticos específicos de las carreras en primer año. Difundir experiencias de alumnos avanzados. Realizar eventos sociales, culturales y deportivos. Estimular redes sociales. Propiciar la “pertenencia a la carrera”.

La materialización de estos objetivos se realiza a través de iniciativas de la Unidad Académica o de actores externos vinculados directa o indirectamente como se describen a continuación.

Seguimiento del plan de estudios

Las carreras a través de las respectivas Escuelas, los coordinadores de área y el apoyo de la comisión de seguimiento del rendimiento académico de los alumnos realizan el seguimiento continuo de la aplicación del plan de estudios habiéndose realizado ajustes tendientes a optimizar su aplicación. En el caso concreto de la carrera de ICOM, los ajustes que se han realizado sobre el plan original 281-05 desde su aprobación son:

- Cambio del semestre de dictado de la materia optativa ‘Procesamiento Digital de Señales’. Resolución 379-HCD-2007.
- Inclusión de la asignatura ‘Control Optimo Avanzado’, como materia optativa en el plan 281-05. Resolución 596-HCD-2007.
- Inclusión de la asignatura ‘Análisis y Control de Sistemas Estocásticos’, como materia optativa en el plan 281-05. Resolución 597-HCD-2007
- Supresión del dictado de las asignaturas optativas ‘Bioingeniería I’, ‘Bioingeniería II’ y ‘Práctica en Ingeniería Clínica’ y su reemplazo por las materias también optativas ‘Imágenes en Medicina’, ‘Instrumentación Biomédica’ y ‘Medicina Nuclear’. Res. 038-HCD-2008.
- Inclusión de la materia ‘Informática Avanzada’ y modificación de la carga horaria de la asignatura ‘Comprensión y Traducción del Idioma Inglés’. Res. 709-HCD-2008.
- Modificación de la correlatividad de la materia ‘Redes de Computadoras’. Res. 413-HCD-2009.
- Introducción en la currícula de la asignatura optativa ‘Gestión de Proyectos’. Res. 559-HCD-2009.
- Declaración de materia común a la actividad curricular ‘Teoría de Señales y Sistemas Lineales’ para las carreras de Ingeniería Biomédica e Ingeniería en Computación. Res. 590-HCD-2009.

Mejoras desde la Unidad Académica

Las medidas de acción directa llegan al estudiante desde el gabinete psicopedagógico, el programa de tutorías y las acciones de la Prosecretaría de Seguimiento. Las Secretarías de: asuntos estudiantiles, académicas y de graduados, constituyen los actores esenciales alrededor de los cuales se diseñan y se llevan a cabo las acciones pertinentes. El Departamento de enseñanza y los docentes específicamente son los protagonistas de acción directa.

Recientemente, en consonancia con los resultados indicados en el apartado 4.2.2, se creó un Programa de Padrinazgo que establece como objetivos prioritarios propiciar condiciones que faciliten la permanencia de estudiantes pertenecientes a los estratos socioeconómicos menos favorecidos y otros con situaciones de riesgo académico de esta casa de estudios.

Otro esfuerzo que realizó la Unidad Académica como mecanismo de retención para los alumnos que ingresan fue disponer que las actividades curriculares de primer año tengan doble dictado (se dictan en ambos semestres) lo que constituye un verdadero puente tendido hacia los alumnos para facilitarles el pasaje a las siguientes instancias del plan de estudios. Adicionalmente, todos los estudiantes de la carrera tienen la posibilidad de recibir atención extra aulas a través de las Clases de Consulta que todos y cada uno de los docentes tiene la obligación de brindar como parte de su carga docente y durante todo el año académico. Las cátedras deben fijar los horarios y lugares de atención a alumnos por parte de sus docentes, debiendo cada docente dedicar un mínimo de dos horas semanales para este fin.

Por otra parte, la Ordenanza 004-HCD- 2006 establece un Régimen de Rendimiento Académico Mínimo, su espíritu está asociado a la gestión de la problemática desde una perspectiva amplia que implica exigir y acompañar a los alumnos, promoviendo la calidad educativa y la obtención de títulos profesionales.

El Gabinete Psicopedagógico tiene como objetivo principal favorecer las condiciones de aprendizaje, mediante diferentes acciones, tales como prevención, desarrollo e intervención social, y tiene por misión promover condiciones favorables al proceso educativo, esclarecer situaciones que dificulten los aprendizajes y otorgar asesoramiento técnico psicopedagógico a docentes y alumnos. Desde el sistema Guaraní se detectan los alumnos con dificultades para rendir o aprobar materias. Además, desde el año 2005 la UA viene desarrollando un sistema de Tutoría de Pares (Res. 274-HCD-2005).

El sistema de Tutoría de Pares es un proceso sistemático de acompañamiento durante la formación de los estudiantes que se concreta mediante la atención personalizada a un estudiante o a un grupo reducido de ellos (tutorados) por parte de un tutor académicamente competente y formado para esa función (tutores). -Informe I 1309, de la Comisión de Seguimiento sobre el impacto en el 2008-

Los tutores participan activamente de la actividad académica como agente preventivo dentro de la institución, brindando apoyo y orientación en los procesos de aprendizaje y de integración al ámbito universitario. Además otorga a los alumnos de los últimos años, la posibilidad de revisar los aprendizajes logrados en el transcurso del cursado de la carrera, adquirir habilidades de liderazgo, organización del trabajo y gestión de equipos humanos, conocer sus fortalezas y debilidades como docentes potenciales, capacidad de compromiso y trabajo en equipo.

El programa de mejora de asignaturas, que ha realizado avances sobre materias de los primeros años de las ciencias básicas –Introducción a la Ingeniería y Física I Ingeniería- está siendo llevado a cabo desde inicios de 2010 con el fin de ofrecer un espacio de reflexión docente para la mejora en las estrategias de enseñanza aprendizaje y en los procesos asociados a la evaluación académica de los alumnos como instancia de acreditación.

Gabinete psicopedagógico

Objetivo: La Facultad cuenta con un Gabinete de Orientación Psicopedagógico, cuyo objetivo principal es favorecer las condiciones de aprendizaje, mediante diferentes acciones. Este espacio de orientación sigue tres principios básicos: prevención, desarrollo e intervención social, y tiene por objetivo, entre otros, promover condiciones favorables al proceso educativo, esclarecer situaciones que dificulten los aprendizajes y otorgar asesoramiento técnico psicopedagógico a docentes y alumnos. El gabinete está constituido como un equipo interdisciplinario, con distintos profesionales, ya que aportan una mirada diferente a la misma situación, permite el intercambio, suma ideas y posibilita la división de tareas, conforme la formación, los intereses y las problemáticas que se presentan.

Funcionamiento

El Gabinete de Orientación Psicopedagógico está integrado por profesionales de la psicología y la psicopedagogía. Dependiendo del motivo de consulta, la entrevista con el alumno puede desarrollarse con uno u otro profesional. Además, el trabajo en equipo permite que la atención se realice de una manera más amplia, interdisciplinaria y objetiva.

Se realiza una admisión al servicio a través de una primera entrevista. Allí se acuerda un modo de trabajo que puede ser de algunos encuentros, puede incluir a otro profesional o puede tratarse incluso de una derivación a otro servicio, fuera de la Facultad. Durante las entrevistas acordadas se trabaja sobre organización del tiempo, estrategias de aprendizaje y todas aquellas cuestiones que obstaculicen o dificulten el proceso de aprendizaje.

Los horarios son: LUNES A VIERNES DE 8:00 A 14:00 HORAS. La atención se realiza en los el boxes 15 y 14 del segundo piso, en Ciudad Universitaria.

Consultas de alumnos-docentes de la facultad

Desde el Gabinete como espacio institucional se realizan intervenciones de acompañamiento y derivación. Se trabaja fundamentalmente desde las estrategias de aprendizaje y la organización y planificación del tiempo.

Los principales motivos de consulta son:

- Dificultades para estudiar.
- Bajo rendimiento académico o menor al esperado
- Dificultades para concentrarse.
- Dificultades en la organización del tiempo
- Temor o ansiedad frente a los exámenes
- Desmotivación para asistir a la Facultad o para estudiar.
- Desarraigo, sensación de soledad o falta de inclusión en el medio universitario
- Dudas vocacionales o de elección de la carrera
- Cualquier otra situación (problemas personales, familiares, etc.) que dificulten el aprendizaje

Tutoría para acompañamiento de ingresantes

Objetivos del proyecto

* Favorecer la integración del alumnado en el proceso de transición al ámbito universitario.
* Facilitar estrategias de aprendizaje que promuevan el desenvolvimiento y autonomía del estudiante.
* Apoyar al estudiante en el desarrollo de una metodología de aprendizaje acorde a las exigencias de los estudios superiores.
* Brindar información sobre aspectos administrativos y/o académicos.
* Participación en la vida social y cultural universitaria (el Tutor Estudiante y el Estudiante Tutorado).
* Detectar problemáticas que influyan directa o indirectamente en el desempeño del estudiante.

Sistema de tutorías de pares

En las carreras de ingeniería de la FCEFyN está implementado un sistema de tutorías por pares para favorecer la retención de estudiantes en los primeros años.

La deserción y el fracaso en los primeros años de los estudios superiores se constituyen en problemas que preocupan tanto a las autoridades ministeriales, a los docentes y también a la comunidad en su conjunto.

Desde el año 2005, la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba, implemento para las carreras de Ingeniería un sistema de tutorías de pares, en la que los estudiantes avanzados de cada carrera acompañan y orientan a los compañeros de los primeros años. Los pares tutores en dicho sistema son a su vez apoyados por docentes tutores, designados como tales por cada escuela.

Pare realizar el seguimiento y mejora, se propuso una evaluación continua de su implementación a fin de revisar críticamente el sistema de tutorías en marcha y reajustar, reelaborar y/o afianzar algunos o todos los aspectos del mismo. En el año 2008 se comienza este proceso de investigación evaluativa mediante la intervención de un equipo multidisciplinario que analiza el sistema en su totalidad.

Aquí se describe el modelo de tutorías adoptado, mientras que en el punto siguiente /punto 4.4) se describe como se realizó la evaluación del sistema de tutorías, los principales resultados obtenidos y una propuesta de mejora.

*El modelo de tutoría adopta*do

En la FCEFyN, UNC, el proyecto tutorías pretende favorecer la inserción en el ámbito universitario de los estudiantes -desde lo académico, social y cultural- en el trayecto del primer año. Esto implica un acompañamiento y orientación, tanto en metodologías de estudio como en aspectos administrativos y/o académicos.

La tutoría es un proceso orientador donde el profesor tutor y el alumno se encuentran en un espacio común, y de acuerdo con un marco teórico de referencia y una planificación previa, el primero ayuda al segundo en los aspectos académicos y/o profesionales, y juntos han de establecer un proyecto de trabajo conducente a que el alumno pueda ir diseñando su plan de desarrollo académico.

La tutoría entre iguales o “peer tutoring” se sitúan en la enseñanza mutua, iniciada por Lancaster y aplicada recientemente en diversas experiencias (Duran y Vidal (2004).

El modelo adoptado se basa en que la acción se realiza entre un “estudiante experto” y un “estudiante novato” o recién ingresado para brindar apoyo, contención y orientación de acuerdo a las necesidades emergentes.

La acción tutorial es supervisada y acompañada por un docente de la carrera que accede al sistema por propia voluntad, ejerciendo el rol de profesor-tutor; teniendo a cargo no más de 10 alumnos tutores. Existe otro control asumido por el Director de escuela-carrera que canaliza las demandas y o tiene la ostentad de solucionar los problemas académicos, como también su derivación al Gabinete Psicopedagógico, organismo encargado de la capacitación de los tutores. Además dicho gabinete, las escuelas, el Área de Ciencias Básicas (asignaturas de los primeros años de Ingeniería), y la Secretaria de Asuntos Estudiantiles se constituyen en responsables y coordinadores directos de las tutorías. Mientras todo el sistema esta encabezado y controlado por la Comisión del Proyecto Tutorías y el Consejo Asesor permanente de Ciencias Básicas (integrado por directores y subdirectores de los departamentos involucrados).

Otras medidas para evitar el desgranamiento

Con respecto al fenómeno de Desgranamiento, las medidas que esta Unidad Académica está llevando a cabo son:

- Convenio de Articulación para Carreras de Ingeniería de la Región Centro
- Convenios de Movilidad e Intercambio
- Reglamentaciones que Favorecen los Intercambios Estudiantiles

- Becas de la FCEFyN:
  - Becas de Apuntes: Res.2 29-HCD-2003. El reglamento general de becas responde a parámetros socioeconómicos, situaciones particulares y promedio general en la carrera. Para una mayor distribución se establecen becas completas y medias becas
  - Becas Internas: otorgadas por departamentos y/o laboratorios. Entre ellas, las del Laboratorio de Investigación Aplicada y Desarrollo en Electrónica (LIADE), el Departamento de Bioingeniería, y otras.

Programas de mejoras desde la Universidad Nacional de Córdoba

- PROGRAMA DE APOYO PEDAGÓGICO Y SUPERVISIÓN CURRICULAR: La Dirección de Orientación Vocacional desarrolla programas propios en la materia, y brinda apoyo sobre métodos de estudio y aprendizaje a estudiantes que requieran de ello para mejorar su desempeño.

Becas

- Beca Fondo Único: Está destinada para alumnos de segundo año en adelante, con condiciones de rendimiento académico mínimo.
- Beca Estudiantes Con Hijos: Dirigida a alumnos que tengan a su cargo un hijo de hasta 5 años de edad, con condiciones de rendimiento académico mínimo.
- Subsidio Para Guardería: Tiene las mismas exigencias que la anterior, pero el postulante debe encontrarse, además, en una situación económica y de disponibilidad de tiempo que dificulte cumplir con las exigencias académicas con el cuidado de sus hijos.
- Beca de Finalización de Carrera: Sólo para estudiantes del último año de la carrera, con condiciones de rendimiento académico mínimo.
- Beca de Asistencia: Subsidio no reintegrable al que puede acceder cualquier estudiante regular de la UNC que se encuentre en una situación de emergencia o ante un imprevisto que ponga en riesgo la continuidad del ciclo lectivo.
- Beca de Comedor Universitario: Puede percibirse sola o combinada con cualquiera de los otros programas de becas de esta Universidad. Con condiciones mínimas de rendimiento académico.

Otros Beneficios

- En cuanto a los mecanismos que contribuyen al bienestar estudiantil: excepción de la contribución Estudiantil, becas de deportes, cursos y conferencias en temas de inquietud, viajes de campaña y visitas guiadas a industrias y obras de envergadura, relacionadas con las distintas disciplinas que se cursan en la UA.
- Examen Preventivo de Salud a través de la Dirección de Salud de la Secretaria de Asuntos Estudiantiles de la UNC.

Programas de mejoras desde la Secretaría de Políticas Universitarias

- En el año 2009 se formalizó el Programa de Apoyo para el Mejoramiento de la Enseñanza en primer año de carreras de grado de Ciencias Exactas, Ciencias Naturales, Ciencias Económicas e Informática (PACENI). La propuesta es una iniciativa de la Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación de la Nación para mejorar los índices de retención y rendimiento académico, la formación básica y general, y los procesos de enseñanza y aprendizaje, con énfasis en la problemática de la inserción plena de los alumnos en la universidad en el primer año. El PACENI de la Universidad Nacional de Córdoba involucra a cuatro facultades y 15 carreras de grado dentro de las cuales se incluye a Ingeniería en Computación
- Programa de Asistencia Social Solidaria (P.A.So.S), el cual consiste en una cobertura para atención primaria de la salud
- Programa Nacional de Becas TICs : El Programa Nacional de Becas para Carreras de Grado en Área Tecnologías de Información y Comunicaciones (PNBTICS), es decir Ing. Electrónica, Ing. en Computación, Ing. en Sistemas de Información, Lic. en Computación, etc. Este programa tiene como objetivo implementar un sistema de becas que fortalezca los recursos humanos en el sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, promueva el incremento de la matrícula de estudiantes de grado a las carreras TICs y favorezca la retención y graduación de estos estudiantes en el sistema universitario.
- Programa Nacional de Becas Bicentenario: Está destinado a Carreras de Grado en el área de ingeniería que sean Tecnologías de Información y Comunicaciones, tiene como objetivo implementar un sistema de becas que fortalezca los recursos humanos en los sectores productivos, promueva el incremento de la matrícula de estudiantes de grado a las carreras tecnológicas y ciencias básicas, y favorezca la retención y graduación de estos estudiantes en el sistema universitario.
- Becas PROMEI: Tienen por finalidad facilitar el acceso y/o prosecución de estudios universitarios a aquellos alumnos que, careciendo de recursos económicos suficientes, observen un buen nivel académico y regularidad en sus estudios.

Acciones de mejoras financiadas por otras organizaciones

- Becas Tarpuy: Además de las de formación de postgrado en el marco de programas y centros de investigación aprobados por el Consejo de Administración de la Fundación, el programa otorga becas a estudiantes de grado avanzados que estén interesados en iniciar un programa de formación de postgrado al concluir sus estudios de grado
- Becas Fundación Electroingeniería: Se otorgan de acuerdo a una calificación general que surge de criterios establecidos en el mencionado reglamento.
- Beca INTEL a la Excelencia Académica: Es un premio cuyo objetivo consiste en el reconocimiento al mejor alumno/a de las carreras de grado en el área de Informática y afines que se dictan en universidades de la Provincia de Córdoba. Es una beca de tipo Fondo Único, Está destinada a estudiantes de las carreras de Ing. en Computación e Ing. Electrónica de la UA.
- Becas de Verano del Instituto Balseiro: Tienen el propósito de que los estudiantes participen en tareas de investigación en laboratorios de Física e Ingeniería del Centro Atómico Bariloche, se familiaricen con técnicas experimentales y conozcan nuevos ambientes y áreas de trabajo. Algunas de las áreas o especialidades ofrecidas son: Colisiones Atómicas. Física de Superficies, Magnetismo, Propiedades Ópticas de sólidos, Materiales, Superconductividad, Estructura y

Reactividad de Sólidos, Ingeniería Nuclear, Termohidráulica, Tecnología de Hidrogeno, y otros. Las becas cubren gastos de viaje (vía terrestre), alojamiento y comidas durante la estadía. Están destinadas a estudiantes de último año (80 % de la carrera aprobada) o recientemente egresados, con menos de un año de graduado, de todas las ramas de la Ingeniería.

- Becas 500 x 500: El Programa de becas Informáticas 500x500 tiene como objetivo promover el estudio de carreras relacionadas con la informática, telecomunicación y tecnología, está financiado con recursos del Gobierno de la Provincia de Córdoba, apoya la formación de los estudiantes secundarios con buenos promedios en los dos últimos años del Ciclo de Especialización que se inscriban en carreras universitarias relacionadas con la informática. durante la duración de la carrera prevista oficialmente, destinada a alumnos de Ingeniería en Computación o Ingeniería en Electrónica.
- Becas Fundación Retama: Su finalidad es facilitar el acceso a estudios universitarios a aquellos alumnos que tengan un buen nivel académico, regularidad en sus estudios y deban alejarse de su provincia de origen para cursar sus carreras de grado. Retama inclina su selección hacia aspirantes o estudiantes de carreras determinadas como prioritarias de las universidades públicas de gestión estatal lectivo durante toda la carrera universitaria. Es otorgable durante toda la carrera para subsidiar todos los gastos de subsistencia básica. 116
- Boleto Social ó Boleto Estudiantil del Transporte Urbano de Pasajeros consiste en un importante descuento en el pasaje del transporte urbano de pasajeros.

CONCLUSIONES

El Gabinete Psicopedagógico favorece las condiciones de aprendizaje, promueve condiciones favorables al proceso educativo, esclarece situaciones que dificultan los aprendizajes y otorga asesoramiento técnico psicopedagógico a docentes y alumnos. El sistema de Tutoría de Pares acompaña la formación de los estudiantes mediante la atención personalizada a los tutorados. Los tutores participan activamente de la actividad académica como agente preventivo brindando apoyo y orientación en los procesos de aprendizaje y de integración al ámbito universitario. Recientemente, se creó un Programa de Padrinazgo para propiciar condiciones que faciliten la permanencia de estudiantes pertenecientes a los estratos socioeconómicos menos favorecidos y otros con situaciones de riesgo académico de esta casa de estudios. Otro esfuerzo que realizó la Unidad Académica como mecanismo de retención para los alumnos que ingresan fue disponer que las actividades curriculares de primer año tengan doble dictado (se dictan en ambos semestres) lo que constituye un verdadero puente tendido hacia los alumnos para facilitarles el pasaje a las siguientes instancias del plan de estudios.

En este marco está previsto realizar talleres y jornadas de trabajo orientadas a identificar las dificultades de aprendizaje generales y específicas en diferentes áreas de conocimiento y a reconocer las características comunes y específicas entre las diferentes escuelas y modalidades y su vinculación con las dificultades identificadas

4.3. Si corresponde, emitir una opinión acerca de la diferencia entre la duración teórica y la duración real promedio de la carrera. Si se considera que esa diferencia es pronunciada, indicar las medidas que podría resultar conveniente implementar para reducirla.

DIFERENCIA ENTRE LA DURACIÓN TEÓRICA Y LA REAL PROMEDIO DE LA CARRERA

Dado que la Carrera de Ingeniería en Computación es de reciente creación, no se dispone de muchas estadísticas sobre la duración real de la carrera. La duración real promedio de la carrera está los 7,4 años según se desprende de la Tabla siguiente.

Dimensión 4: Tabla 5 - Duración teórica y real de la carrera

PLAN 28500

Año de Ingreso de la Cohorte	Cohorte Egresados	Duración Promedio
2003 (Cohorte 2007)	3	7,0
2004 (Cohorte 2008)	2	7,0
2005 (Cohorte 2009)	8	7,4
2006 (Cohorte 2010)	5	8,5

No se considera una diferencia pronunciada en relación con la duración promedio real de las demás carreras de Ingeniería de la UA. La duración real de la carrera es similar a la mayoría de las carreras universitarias a nivel nacional.

El fenómeno relacionado con la diferencia entre la duración real (7,4 años) y la teórica (5 años) de la carrera es el desgranamiento a lo que ya se hizo referencia en el apartado anterior. Para enfrentar este problema la UA y la carrera de ICOM están llevando a cabo numerosas acciones detalladas en el punto 4.2 de la presente autoevaluación. Esas acciones se llevan a cabo a través de la Prosecretaría de Seguimiento, el Gabinete Psicopedagógico, el Programa de Tutorías. Programa de Padrinazgo y las Actividades Curriculares de primer año que tienen doble dictado (se dictan en ambos semestres).

El resumen de lo expuesto en el punto 4.2 es el siguiente:

Desgranamiento y deserción

Mecanismos de seguimiento y medidas de retención

Seguimiento del plan de estudios

Mejoras desde la Unidad Académica: Gabinete psicopedagógico. Sistema de tutorías

Programas de mejoras desde la Universidad Nacional de Córdoba

Programas de mejoras desde la Secretaría de Políticas Universitarias

Acciones de mejoras financiadas por otras organizaciones

Un aspecto importante a tener en cuenta en la duración real de la carrera es que la mayoría de los alumnos de los últimos años de la carrera ICOM trabajan. En las encuestas realizadas a los graduados se comprobó que 85 % de los graduados, obtuvo su primer trabajo antes de obtener la titulación. Es muy importante remarcar que según esas mismas encuestas la mayoría de los egresados que trabajaban antes de recibirse se pudieron integrar al mercado laboral sin problemas dada su experiencia laboral previa. Es más la mayoría continuó en la misma empresa donde trabajó como estudiante pero en posiciones acordes a su condición de egresado universitario.

4.4. Si corresponde, evaluar la eficiencia de los programas que rigen el otorgamiento de becas para los estudiantes (adjudicación, duración, estipendios, obligaciones, etc.) y los mecanismos de apoyo académico a los alumnos (tutorías, asesorías y orientación profesional).

PROGRAMAS DE BECAS Y MECANISMOS DE APOYO PARA LOS ESTUDIANTES

En el punto anterior (punto 4.3) se describieron los mecanismos que se están utilizando para disminuir el desgranamiento y la deserción. El objetivo de la UA en general y la carrera de IComp en particular es aumentar la retención de los alumnos en el sistema universitario y disminuir la duración real de la carrera, aspectos muy ligados a los factores externos que condicionan la obtención de buenos resultados.

En primera instancia se trata el tema de Becas, tanto de índole local como nacional y a continuación se presentan acciones tomadas en el sistema de tutorías.

BECAS

- Beca Fondo Único: Está destinada para alumnos de segundo año en adelante, con condiciones de rendimiento académico mínimo.
- Beca Estudiantes Con Hijos: Dirigida a alumnos que tengan a su cargo un hijo de hasta 5 años de edad, con condiciones de rendimiento académico mínimo.
- Beca de Finalización de Carrera: Sólo para estudiantes del último año de la carrera, con condiciones de rendimiento académico mínimo.
- Beca de Asistencia: Subsidio no reintegrable al que puede acceder cualquier estudiante regular de la UNC que se encuentre en una situación de emergencia o ante un imprevisto que ponga en riesgo la continuidad del ciclo lectivo.
- Beca de Comedor Universitario: Puede percibirse sola o combinada con cualquiera de los otros programas de becas de esta Universidad. Con condiciones mínimas de rendimiento académico.
- Becas de la FCEFyN:
  - Becas de Apuntes: Res.2 29-HCD-2003. El reglamento general de becas responde a parámetros socioeconómicos, situaciones particulares y promedio general en la carrera. Para una mayor distribución se establecen becas completas y medias becas.
  - Becas Internas en la Carrera de IComp; IE e IBiom: otorgadas por departamentos y/o laboratorios. Entre ellas, las del Laboratorio de Investigación Aplicada y Desarrollo en Electrónica (LIADE), el Departamento de Bioingeniería, y otras.
- Programa Nacional de Becas TICs : El Programa Nacional de Becas para Carreras de Grado en Área Tecnologías de Información y Comunicaciones (PNBTICS), es decir Ing. Electrónica, Ing. en Computación, Ing. en Sistemas de Información, Lic. en Computación, etc. Este programa tiene como objetivo implementar un sistema de becas que fortalezca los recursos humanos en el sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, promueva el incremento de la matrícula de estudiantes de grado a las carreras TICs y favorezca la retención y graduación de estos estudiantes en el sistema universitario.
- Programa Nacional de Becas Bicentenario: Está destinado a Carreras de Grado en el área de ingeniería que sean Tecnologías de Información y Comunicaciones, tiene como objetivo implementar un sistema de becas que fortalezca los recursos humanos en los sectores productivos, promueva el incremento de la matrícula de estudiantes de grado a las carreras tecnológicas y ciencias básicas, y favorezca la retención y graduación de estos estudiantes en el sistema universitario.

- Becas Tarpuy: Además de las de formación de postgrado en el marco de programas y centros de investigación aprobados por el Consejo de Administración de la Fundación, el programa otorga becas a estudiantes de grado avanzados que estén interesados en iniciar un programa de formación de postgrado al concluir sus estudios de grado
- Becas Fundación Electroingeniería: Se otorgan de acuerdo a una calificación general que surge de criterios establecidos en el mencionado reglamento.
- Beca INTEL a la Excelencia Académica: Es un premio cuyo objetivo consiste en el reconocimiento al mejor alumno/a de las carreras de grado en el área de Informática y afines que se dictan en universidades de la Provincia de Córdoba. Es una beca de tipo Fondo Único, Está destinada a estudiantes de las carreras de Ing. en Computación e Ing. Electrónica de la UA.
- Becas de Verano del Instituto Balseiro: Tienen el propósito de que los estudiantes participen en tareas de investigación en laboratorios de Física e Ingeniería del Centro Atómico Bariloche, se familiaricen con técnicas experimentales y conozcan nuevos ambientes y áreas de trabajo. Algunas de las áreas o especialidades ofrecidas son: Colisiones Atómicas. Física de Superficies, Magnetismo, Propiedades Ópticas de sólidos, Materiales, Superconductividad, Estructura y Reactividad de Sólidos, Ingeniería Nuclear, Termohidráulica, Tecnología de Hidrogeno, y otros. Las becas cubren gastos de viaje (vía terrestre), alojamiento y comidas durante la estadía. Están destinadas a estudiantes de último año (80 % de la carrera aprobada) o recientemente egresados, con menos de un año de graduado, de todas las ramas de la Ingeniería.
- Becas 500 x 500: El Programa de becas Informáticas 500x500 tiene como objetivo promover el estudio de carreras relacionadas con la informática, telecomunicación y tecnología, está financiado con recursos del Gobierno de la Provincia de Córdoba, apoya la formación de los estudiantes secundarios con buenos promedios en los dos últimos años del Ciclo de Especialización que se inscriban en carreras universitarias relacionadas con la informática. durante la duración de la carrera prevista oficialmente, destinada a alumnos de Ingeniería en Computación o Ingeniería en Electrónica.
- Becas Fundación Retama: Su finalidad es facilitar el acceso a estudios universitarios a aquellos alumnos que tengan un buen nivel académico, regularidad en sus estudios y deban alejarse de su provincia de origen para cursar sus carreras de grado. Retama inclina su selección hacia aspirantes o estudiantes de carreras determinadas como prioritarias de las universidades públicas de gestión estatal lectivo durante toda la carrera universitaria. Es otorgable durante toda la carrera para subsidiar todos los gastos de subsistencia básica. 116.

Otros Beneficios

- En cuanto a los mecanismos que contribuyen al bienestar estudiantil: excepción de la contribución Estudiantil, becas de deportes, cursos y conferencias en temas de inquietud, viajes de campaña y visitas guiadas a industrias y obras de envergadura, relacionadas con las distintas disciplinas que se cursan en la UA.
- Examen Preventivo de Salud a través de la Dirección de Salud de la Secretaria de Asuntos Estudiantiles de la UNC.
- Boleto Social ó Boleto Estudiantil del Transporte Urbano de Pasajeros consiste en un importante descuento en el pasaje del transporte urbano de pasajeros.
- Subsidio Para Guardería: Tiene las mismas exigencias que la anterior, pero el postulante debe encontrarse, además, en una situación económica y de disponibilidad de tiempo que dificulte cumplir con las exigencias académicas con el cuidado de sus hijos.

Seguimiento del sistema de Becas

Las becas controladas directamente por la unidad académica, son:

- Becas de Cooperativa de Servicios de la FCEFyN
- Becas de Asistencia técnica y Transferencia

El seguimiento es realizado por los directores de las Becas, quienes informan mensualmente al área económica financiera, sobre el desempeño del becario con el fin de efectivizar el estipendió, según lo reglamentado por resolución 728 HCS-2009.

Las becas controladas por el Gobierno Provincial, el Gobierno Nacional, las empresas o fundaciones, que son:

Becas Bicentenario	Becas Retama	Becas 500x500	TIC's
ElectroIngeniería	Becas Intel	Becas Techin	UNC

Estas becas tienen condiciones y seguimientos según la institución que la otorga.

Informe de becas de la Secretaria de Asuntos Estudiantiles de la FCEFyN

A continuación transcribimos el informe de becas de la Secretaria de Asuntos Estudiantiles de la FCEFyN correspondiente al año 2010.

BECAS

Durante el año 2010 Secretaria de Asuntos Estudiantiles de la FCEFyN continuó con su política de aprovechar todos los programas de becas disponibles y además buscar la apertura de nuevos trabajando solidariamente a las empresas del sector privado.

Actualmente se cuenta en oferta con los siguientes planes de becas:

- Programa Nacional de Becas Bicentenario (Men)
- Programa Nacional de Becas Tics (Men)
- Programa Nacional de Becas Universitarias (Men)
- Programa de Becas de la Universidad Nacional De Córdoba
- Programa de Becas 500 X 500 (Gobierno de la Pcia. de Córdoba)
- Programa de Becas Fundación Electroingeniería
- Programa de Becas Fundación Roberto Roca
- Programa de Becas Fundación Retama
- Programa de Becas Intel
- Programa de Becas Deportivas Universidad Nacional de Córdoba
- Becas de Apuntes y Fotocopiadora de la FCEFYN
- Otros: Prácticas Educativas de Verano, Techint. Congreso Mundial de la Ingeniería Bs As 2010.

Durante el año 2009 se trabajó con diferentes programas de becas de distinto tipo, logrando que 1017 estudiantes de la Facultad alcanzaran algún tipo de beneficio (de ayuda socioeconómica, de alimentación, de apuntes y fotocopiadora, transporte, deportivas, guardería, etc.).

Durante el año en curso se ha incrementado en 627 el total de becas y teniendo en cuenta el beneficio del Boleto Estudiantil del sistema de transporte de pasajeros de la Ciudad de Córdoba, a través del cual 986 estudiantes de la Facultad gozan del beneficio. De esta manera, podemos decir que durante el período 2010, 1613 estudiantes de la Institución han accedido a algún programa de beca.

Dimensión 4: Tabla 6 - Becas

Denominación del Programa	N° Beneficiarios
Becas Bicentenario Renovantes (Convocatoria 2010)	58
Becas Bicentenario Ingresantes 2010	89
Beca Bicentenario Ampliatoria Período 2010 (Proviene de 2009)	86
Programa Nacional de Becas Universitarias 2010	5
BECAS TICs Renovantes (Convocatoria 2010)	5
Becas de Apuntes y Fotocopiadora (FCEFyN)	41
Becas de Comedor Universitario - UNC	30
Beca Para Estudiantes Con Hijos - UNC	1
Beca de Guardería - UNC	2
Beca Deportiva - UNC	14
Beca de Fondo Único - UNC	27
Beca de Promoción / Asistencia - UNC	15
Beca Para Ingresantes - UNC	5
Becas 500 X 500 - Gobierno de la Provincia De Córdoba	50
Becas Fundación Electroingeniería	22
Becas Fundación Retama	1
Becas Fundación Roberto Roca - Techint	17
Beca Intel	2
Becas Congreso Mundial de la Ingeniería Res. 1316 - T - 2010	157
TOTAL	627

SALUD

En el período 2008 y 2009 la Secretaría marcó un rumbo claro en política de salud, haciendo cumplir la Res. Rectoral 1092 del año 1968, la cual marca la obligatoriedad de realización del examen preventivo de salud para todos los estudiantes de la Universidad Nacional de Córdoba. Durante esos dos períodos no se obtuvo una respuesta adecuada de parte de la Dirección de Salud de la UNC, lográndose que en 2008 sólo 695 estudiantes fueran examinados. En 2009 la pandemia de la Gripe N1H1, obligó a suspender la realización del examen preventivo de salud cuando se alcanzaban los 790 estudiantes. En el año en curso mantuvimos la política y durante el primer semestre, 3072 estudiantes de esta Facultad se encuentran con su examen actualizado.

De esta manera puede inferirse que aproximadamente el 90 % de los estudiantes con matrícula activa cuentan con el examen preventivo de salud al día. A esta altura del año según registros del Programa de Asistencia Social Solidaria (PASoS), durante 2010 se han incorporado al beneficio del programa 219 estudiantes de nuestra Facultad.

DEPORTES

Durante 2010, 197 estudiantes practican deportes en la UNC en 28 diferentes disciplinas y se cuenta con 14 becas deportivas.

Se participó en 18 disciplinas deportivas en la XXVIII edición de las Olimpiadas Deportivas de la UNC, obteniéndose 8 medallas y 670 puntos en la Copa Challenger.

BECAS DEPORTIVAS

Disciplina	Atletismo	Boxeo	Esgrima	Handball	Jockey	Karate	Natación	Tenis	Voley	TOTAL
Nº de Beneficiarios	1	2	1	1	4	2	1	1	1	14

Dimensión 4: Tabla 7 - Disciplinas deportivas que practican los estudiantes de la FCEFyN

#	Disciplina	Estudiantes
1	Arquería	5
2	Atletismo	13
3	Básquet	7
4	Boxeo	5
5	Buceo	4
6	Canotaje	3
7	Esgrima	2
8	Futbol de salón femenino	1
9	Futbol de salón masculino	2
10	Futbol femenino	5
11	Futbol recreativo	15
12	Futbol selectivo	1
13	Gimnasia Aeróbica	5
14	Handball	11

#	Disciplina	Estudiantes
15	Hockey federado	1
16	Hockey recreativo	10
17	Karate	8
18	Maxi voley	1
19	Montañismo	8
20	Musculación	6
21	Natación	33
22	Navegación	4
23	Rugby	4
24	Taekwondo	8
25	Tenis	14
26	Tiro	3
27	Voley	12
28	Yoga	6

ACTIVIDADES VARIAS

Se organizó y colaboró en la realización de las siguientes actividades de interés de los estudiantes de la FCEFyN. En todos los casos se gestionó desde esta Secretaría para obtener fondos, alojamiento, acreditaciones, convocar profesionales para disertar, etc.

- Panel de Energías: Eólica, Termosolar y Nuclear.
- Ciclo de Conferencias Energías Renovables. Bosque Eólico de la Provincia de Córdoba, Ing. Marcos Gabriel Fissore – EPEC
- Conferencias, Cogeneración Termo Electro Energética.
- Conferencia Economía del Hidrógeno.
- Charla Técnica Accesibilidad.
- Conferencia Áreas de Aplicación de la Ing. en Computación, Biomédica y Electrónica
- Visitas al Museo de la Industria con Ingresantes 2010.
- Visita Técnica Planta de ATANOR.
- Visitas Técnicas a la Planta de Fiat Auto Argentina – Córdoba.
- Visita Técnica Planta de Petroquímica Río Tercero.
- Visita Técnica a la Central Nuclear de Atucha II.
- Visita Técnica a la Central Nuclear de Embalse.
- Visita Técnica a la Central Termoeléctrica del Bicentenario – Pilar, Córdoba.
- Congreso de Estudiantes de Ing. Civil (Mendoza 2010).
- Congreso Mundial de la Ingeniería (Buenos Aires 2010).
- Congreso de Estudiantes de Ing. Industrial (Buenos Aires 2010).
- Encuentro Nacional de Estudiantes de Biología (Bariloche 2010).
- Congreso Nacional de Estudiantes de Geología (Salta 2010).
- Jornadas Nacionales de la Agrimensura (Córdoba 2010).
- Conformación de la Rama Estudiantil del IEEE, en la carrera de Ing. Mecánica Electricista.
- Ciclo de Conferencias por la Biodiversidad.
- Panel: Saneamiento del Río Suquia.
- Expo Carreras UNC.
- Lanzamiento de OVEI.
- Programa de Estudiantes Voluntarios para el Centro de Reciclado de Computadoras. otras.

SISTEMA DE TUTORÍAS

El Gabinete Psicopedagógico tiene como objetivo principal favorecer las condiciones de aprendizaje, mediante diferentes acciones, tales como prevención, desarrollo e intervención social, y tiene por misión promover condiciones favorables al proceso educativo, esclarecer situaciones que dificulten los aprendizajes y otorgar asesoramiento técnico psicopedagógico a docentes y alumnos. Desde el sistema Guaraní se detectan los alumnos con dificultades para rendir o aprobar materias. Además, desde el año 2005 la UA viene desarrollando un sistema de Tutoría de Pares (Res. 274-HCD-2005).

El sistema de Tutoría de Pares es un proceso sistemático de acompañamiento durante la formación de los estudiantes que se concreta mediante la atención personalizada a un estudiante o a un grupo reducido de ellos (tutorados) por parte de un tutor académicamente competente y formado para esa función (tutores). (Informe I 1309, sobre el impacto en el 2008).

Los tutores participan activamente de la actividad académica como agente preventivo dentro de la institución, brindando apoyo y orientación en los procesos de aprendizaje y de integración al ámbito universitario. Además otorga a los alumnos de los últimos años, la posibilidad de revisar los aprendizajes logrados en el transcurso del cursado de la carrera, adquirir habilidades de liderazgo, organización del trabajo y gestión de equipos humanos, conocer sus fortalezas y debilidades como docentes potenciales, capacidad de compromiso y trabajo en equipo.

El programa de mejora de asignaturas, que ha realizado avances sobre materias de los primeros años de las ciencias básicas –Introducción a la Ingeniería y Física I Ingeniería- está siendo llevado a cabo desde inicios de 2010 con el fin de ofrecer un espacio de reflexión docente para la mejora en las estrategias de enseñanza aprendizaje y en los procesos asociados a la evaluación académica de los alumnos como instancia de acreditación.

Evaluación del sistema. Métodos e instrumentos

Aquí se describe el modelo de tutorías adoptado y las categorías generales planteadas en el estudio. En general los resultados muestran que el sistema puesto en marcha está evolucionando positivamente. Sin embargo, a partir de la determinación de fortalezas y debilidades, se desprenden algunas recomendaciones de modificaciones del diseño y normativas del sistema y otras que permiten optimizar el funcionamiento de las tutorías. Aquí se presentan los resultados sobresalientes referentes a una investigación que tuvo como propósito central evaluar el sistema de tutorías de pares implementado en las carreras de ingeniería de la FCEFyN.

Dada la magnitud y complejidad de los procesos y relaciones entre los actores involucrados, en el año 2008 se planteó un nuevo modelo de evaluación, con visión crítica, a cargo de un equipo multidisciplinario, integrado por diferentes actores pertenecientes a la Unidad Académica en los siguientes ámbitos de actuación: Prosecretaría de Evaluación Institucional, Departamento de Enseñanza, Centro de Cómputos, Gabinete Psicopedagógico y dos docentes de carreras de Ingeniería. La investigación ha tenido por objetivo general:

- Estudiar el Sistema Tutorías vigente en lo referente a la planificación, funcionamiento, logros e impacto y sobre la base de los resultados obtenidos, diseñar propuestas alternativas, a fin de optimizar, modificar y/o complementar la propuesta original, en búsqueda de mejorar la situación de los alumnos del ciclo básico de las carreras de Ingeniería de la FCEFyN.

Para ello se ha planteado una investigación evaluadora con empleo de procedimientos e instrumentos de recolección de datos cualitativos y cuantitativos, adaptando el modelo Stufflebeam (modelo CIPP). Se elaboraron categorías para cada aspecto en particular como se observa en el Cuadro 1, lo que permitió diseñar los instrumentos para el análisis.

Cuadro Nº 1: Categorías de análisis

A- SITUACIÓN DEL CONTEXTO SOCIOCULTURAL, ACADÉMICO Y ECONÓMICO DE LA UA Y CARRERAS

1 - Perfil de la población de alumnos.

2 - Rendimiento de los alumnos.

3 - Necesidades y expectativas que debe responder el sistema tutorías.

3.1 - Académicas: son las relacionadas con la oferta educativa (currículo y su implementación).

3.1.1: necesidades y expectativas de los alumnos (ingresantes, de los primeros años, otros).

3.1.2: necesidades y expectativas de los docentes y autoridades).

3.1.3: necesidades y expectativas de la gestión y administración.

3.1.4: necesidades curriculares del plan de estudio y su evaluación.

3.2 - Afectivas: son las relacionadas con los sentimientos de empatía de los alumnos con su carrera y con su condición de alumno universitario.

3.3 - Socioculturales: articulación con la escuela media y otras universidades. También al impacto frente al cambio de sistema y la necesidades de autogestión y autorregulación que se exige.

3.4- Económicas: disponibilidad económica de la facultad para afrontar el proyecto tutorías.

4 - Creación del sistema tutorías. Proyecto PROMEI.

4.1 - Normativas del HCD, reglamentaciones.

4.2 - Compromisos con CONEAU y con PROMEI.

B- DISEÑO DEL SISTEMA

1 - Planificación de las acciones tutoriales: Objetivos y estrategias generales (todas las carreras). Reglamentaciones específicas de cada escuela.

2 - Recursos humanos: Selección y asignación de funciones y responsabilidades.

3 - Recursos materiales: Tipos, cantidad y calidad.

C- PROCESOS. PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA

1 - Canales y mecanismos de difusión y sensibilización.

2 - Organización, coordinación, seguimiento y evaluación del sistema.

3 - Nivel de desempeño de los participantes. Relación tutorados - alumno tutor, Relación estudiante tutor - Docente Tutor, Tiempo destinado a tutoría, Cantidad, tipo y calidad.

4 - Capacitación de los tutores.

5 - Retroalimentación de resultados de evaluación Atención y solución de problemas que se presentan Derivaciones efectuadas en el marco el programa.

6 - Toma de decisiones consensuadas y con fundamentos.

D- RESULTADOS: IMPACTO Y LOGROS. FORTALEZAS Y DEBILIDADES

1 - Fortalezas y Debilidades del sistema tutorías en general.

2 - Detección de problemas y logros en cada escuela en particular.

3 - Impacto en el rendimiento de los estudiantes.

4 - Índices de deserción, rendimiento, reprobación, recursado en primer año.

5 - Opiniones sobre satisfacción, efectos, conocimientos.

Se utilizaron los siguientes procedimientos para la evaluación:

- análisis de documentos existentes como reglamentos, resoluciones de aprobación, informes de tutores y del Gabinete psicopedagógico

- encuestas a estudiantes y alumnos tutores, estudiantes tutorados, entrevistas en profundidad a docentes tutores e informantes claves.

- consultas de bases de datos cuantitativos del Sistema Guaraní provenientes del Centro de Cómputos sobre la cantidad de tutores (alumnos y docentes) por carrera en las cohortes -2006 al 2009, a fin de analizar la variación en función de la cantidad de alumnos.

- reuniones con la Prosecretaría de Seguimiento de estudiantes para analizar los resultados obtenidos de impacto de la implementación de las tutorías en el rendimiento de los alumnos de 1º año.

- reuniones generadas de reflexión y discusión colectiva de actores participantes del sistema e integrantes de otras instancias institucionales vinculadas al mismo registrando sus impresiones y experiencias.

En las reuniones de reflexión y discusión, con la modalidad de taller, se agruparon los participantes en comisiones según problemáticas de interés de cada grupo, tratando de identificar cuatro aspectos o puntos críticos y a partir de ellos plantear alternativas, proponiendo acciones a realizar. Las comisiones contemplaron los siguientes temas:

- Administración / Información del sistema tutorías.
- Problemáticas Académicas detectadas (estrategias de estudios, problemas de aprendizaje, problemas vocacionales).
- Comunicación (con tutores alumnos y docentes, con la institución).
- Proyecto Tutorías, su importancia.

El encuentro se complementó con auto cuestionarios de reflexión sobre práctica tutorial y un taller de capacitación. En dicho marco se administró la encuesta diseñada por el equipo de investigación a 5 docentes y 75 alumnos tutores participantes. La encuesta era diferenciada, según docentes y alumnos, y facilitaba la obtención de datos cuantitativos y cualitativos.

En función del procesamiento de la misma se confeccionó una tabla con los datos base que conformaron luego variables pasibles de ser tratadas estadísticamente y procesadas en un software estadístico, en este caso se utilizó Infostat. Se obtuvieron valores de varianza, media, mediana, desviación estándar, mínimos y máximos, intervalos, frecuencias absolutas y relativas. Finalmente se extrajeron conclusiones de la población analizada en función de los procesos estadísticos realizados.

También se realizaron entrevistas en profundidad a algunos docentes tutores, tomando como protocolo las dimensiones planteadas en las encuestas y de ese modo triangular la información. Para complementar los resultados cuantitativos de las encuestas se utilizaron las síntesis de las evaluaciones anuales de docentes y alumnos realizadas por el Gabinete Psicopedagógico (2007, 2008) y los resultados del encuentro de reflexión antes mencionado.

En la interpretación de datos y resultados ha participado todo el equipo de investigación, utilizando para la validación la confrontación de información (triangulación metodológica) y comparación de información de diferentes observadores (triangulación de investigadores).

Resultados

Se evaluó el contexto y el diseño del sistema a través del análisis de documentos originales de creación del proyecto, reglamentaciones vigentes al momento del estudio. La información obtenida resultó básica para el análisis y evaluación del sistema. Se complementó con los informes de autoevaluación de las carreras de ingeniería generados durante los procesos de autoevaluación y las recomendaciones de la CONEAU. A continuación, por el espacio disponible, se presentan sólo los principales resultados.

Las tutorías en marcha- su evolución 2006-2009. En la Tabla 7 se puede observar la evolución desde el año 2006 hasta el presente de la cantidad de docentes tutores, alumnos tutores y la población a tutorar por carrera de ingeniería.

La variación de población a tutorar durante el año 2007, se explica en función que se incorporó al proyecto el seguimiento y acompañamiento de los alumnos de segundo año.

Por distintas razones, entre ellas una mejor atención a los alumnos que transcurrían el primer año en el sistema universitario, se determinó que se siguiera tutorando sólo los recién ingresantes, por ello la población a tutorar disminuye abruptamente en el año 2008. Además se observan diferencias en la cantidad de tutores de cada escuela y no siempre obedece a la cantidad de población a tutorar.

Dimensión 4: Tabla 8 - Evolución del Sistema de Tutorías

Escuelas	Tutores Docentes				Tutores Alumnos				Población a tutorar			
	2009	2008	2007	2006	2009	2008	2007	2006	2009 **	2008	2007 *	2006
Ing. Civil	4	4	4	2	17	16	18	13	291	298	450	190
Ing. Industrial	2	2	2	1	10	10	10	5	154	140	150	77
Ing. Química	3	1	3	1	12	11	11	7	173	143	260	100
Ing. Mec. e IME	3	3	4	1	9	10	14	8	307	185	320	115
Ing. Aeronáutica	2	3	3	1	5	4	5	4	77	80	115	60
Ing. Electrónica	3	3	3	1	7	10	12	8	114	100	146	115
Ing. Computación	3	3	3	1	14	14	14	7	230	238	253	105
Ing. Biomédica	2	2	2	1	10	11	11	5	130	140	200	73
Agrimensura	1	1	1	1	2	2	2	1	39	24	48	10
TOTALES	23	22	25	10	86	84	97	58	1515	1348	1942	845

(*) Los datos del 2007 incluyen alumnos de primer y segundo año.

(**) Datos de ingresantes cohorte 2009 sin recursantes.

Conclusiones

El análisis de los resultados nos permite señalar:

- Que el modelo de tutorías y la puesta en marcha del sistema, según las opiniones de los tutores, administradores y tutorados, es valorado positivamente. Por ello resulta favorable continuar sosteniendo que el modelo de tutorías de pares, en su espíritu y estructura general, es adecuado para el contexto de la unidad académica.

- Todos convalidan que las tutorías están teniendo un impacto significativo en la permanencia de los estudiantes de los primeros años, lo que es coincidente con las estadísticas obtenidas.

- De la puesta en marcha existen notables coincidencias de opiniones que señalan algunas debilidades de implementación del sistema, tales como: la difusión del proyecto por medio de la página web de la Facultad, la insuficiente capacitación de los tutores, una deficiente comunicación entre los diferentes participantes del sistema tutorías. A la vez señalan que tanto los docentes tutores como los estudiantes tutores realizan propuestas de acción factibles a fin de ir atacando los diferentes problemas detectados.

- La coordinación a diferencia del sistema original, es ejercida, casi con exclusividad, por el Gabinete Psicopedagógico, instalándose en la cultura académica desde sus orígenes dicho mandato lo que implicó una recarga importante en la tarea de los integrantes, quedando así resentidas las actividades de capacitación y servicios propios de este organismo.

- Resulta de interés para los involucrados y además para la administración y gestión universitaria realizar nuevas propuestas, principalmente vinculadas a la difusión y sensibilización de toda la comunidad universitaria y a la necesidad de buscar estrategias válidas para la selección y capacitación de los tutores -docentes y alumnos-.

Tanto el compromiso y las competencias de los involucrados se constituyen en piezas claves para garantizar la productividad y eficacia de la acción tutorial. De la experiencia de evaluar el sistema se desprende la importancia de escuchar la “voz” de los diversos tutores, tanto de los docentes como de los alumnos de las distintas escuelas de ingeniería. Ambos tipos de tutores son los que sostienen el sistema y debieran ejercen la función de manera complementaria.

Es interesante advertir que existe en la unidad académica un compromiso e interés manifiesto por parte de las autoridades y grupos de trabajo en mejorar el sistema, detectando debilidades y fortalezas de manera permanente.

En este sentido, tanto el Gabinete Psicopedagógico, la Prosecretaría de Seguimiento, el Departamento de Enseñanza, la Prosecretaría de Evaluación Institucional y algunos docentes investigadores, han trabajando de manera conjunta. Han tratado de detectar estudiantes o grupos de estudiantes en riesgo entre los ingresantes, identificando sus problemáticas, evaluando la adecuación e impacto del sistema de tutorías que se ofrece y a la vez generando recomendaciones y propuestas particulares para mejorar la inserción y la permanencia de los alumnos en el sistema. Los resultados presentados en este trabajo se constituyeron en un insumo valioso para dicho el trabajo. Además el interés puesto en el debate de un mejoramiento del sistema por las autoridades de la Facultad, y posterior desarrollo y aprobación de una organización optimizada del Sistema de Tutorías, da cuenta de la instalación en la comunidad del tema y también de la madurez de sus actores en la evaluación crítica y generación de propuestas.

Recomendaciones para mejorar la estructura del sistema tutorías

La propuesta fue discutida en una Comisión creada a fin de asesorar al HCD en un nuevo reglamento de tutorías, que se tradujo por análisis del equipo de investigación, en cambios sustanciales de organización del sistema. Dicha Comisión estuvo conformada por las autoridades implicadas en el proceso de tutorías tales como Secretario Académico, Prosecretaria de Evaluación Institucional, Secretario de Asuntos Estudiantiles, Integrantes del Gabinete Psicopedagógico y de la Comisión de Seguimiento de alumnos y representantes del Grupo de investigación. En el seno del Honorable Consejo Directivo fue debatida la propuesta y finalmente aprobada, siendo por ende adoptada por la Institución a finales del año 2009.

A partir de la evaluación integral del sistema se desarrolló una propuesta de cambio de la estructura del sistema de tutorías. A continuación se describen algunos aspectos relevantes.

Se parte de la base que el Sistema Tutorías de Pares de la Facultad, dirigido a alumnos de 1º año de las carreras de Ingeniería y también del Ciclo de Nivelación, debiera:

- Favorecer la integración del alumnado en el proceso de transición al ámbito universitario mediante el acompañamiento y la orientación sistemática.

- Promover el empleo de estrategias de aprendizaje que faciliten el avance y el estudio independiente del estudiante y acompañarlo en el desarrollo de métodos de estudio acordes a las exigencias de los estudios superiores.

- Detectar problemáticas de los estudiantes, que influyan directa o indirectamente en su desempeño y requieran de atención profesional especializada.

- Brindar información sobre aspectos administrativos y/o académicos acordes a las necesidades de los estudiantes.

- Estimular la participación en la vida social, cultural y deportiva universitaria de los alumnos de los tramos iniciales.

A partir de los propósitos anteriores se propone:

1. Que el Sistema de Tutorías dependa orgánicamente de la Secretaría Académica, la Secretaría de Asuntos Estudiantiles y las Escuelas.
2. Crear la figura de un Coordinador General, que cuente con el asesoramiento de una Comisión de Tutorías, integrada por la totalidad de los Docentes Tutores.
3. El Gabinete Psicopedagógico y la Comisión de Seguimiento de los alumnos, deberían brindar apoyo permanente al programa.
4. Reducir la cantidad de Docentes tutores por escuela (carrera). Cada escuela designaría sólo un docente Tutor y éste integraría la Comisión de tutorías; el Coordinador sería uno de ellos recayendo en ésta Comisión la mayor parte de la dirección y ejecución del sistema.
5. Las Escuelas deberían participar activamente en la elaboración del Plan Anual de Trabajo Específico, informar del Sistema de tutorías a los alumnos ingresantes a las carreras de esa Escuela, coordinar el funcionamiento del sistema, su seguimiento y evaluación y seleccionar al Docente Tutor y Tutores Estudiantes.
6. Las funciones de la nueva figura de Coordinador serían, entre otras, el programar reuniones informativas y de coordinación con los distintos actores involucrados en el Sistema de tutorías para el mejor funcionamiento del mismo, así como coordinar la ejecución, seguimiento, evaluación, propuesta de mejoras del sistema, su difusión, la sistematización y registro de datos.
7. En tanto la Comisión participaría en la coordinación del funcionamiento, seguimiento, evaluación y propuesta de mejoras del Sistema de tutorías; se intercambiarían ideas entre las distintas experiencias de las tutorías de cada Escuela; así como estrategias comunes a todas las carreras; fomentarían acciones de articulación de este sistema con distintos proyectos y programas de la Facultad y de la Universidad en general; programarían reuniones informativas y de coordinación con los distintos actores involucrados en el Proyecto para el mejor desarrollo del mismo; aplicarían instrumentos de evaluación en los niveles de diseño, implementación e impacto del Sistema y producirían los informes correspondientes; planificarían con el Gabinete Psicopedagógico la capacitación de los Tutores Estudiantes antes del inicio de las actividades tutoriales y en proceso.
8. En cuanto a los Docentes Tutores estos tendrían como funciones, además de integrar la Comisión antes mencionada, deberán llevar a cabo sus tareas propiamente dichas de

acompañamiento y asesoramiento a los Tutores Estudiantes para el desempeño de su función, derivándolos a los órganos institucionales pertinentes, cuando lo considere necesario, mantenerse informado sobre los aspectos académicos e institucionales e informar de ello a los Tutores Estudiantes, sistematizar y llevar un registro de las actividades tutoriales que realice, como así también del seguimiento de los Tutores Estudiantes y todo otro dato que sea de interés a las Tutorías.

9. Con respecto al Tutor Estudiante se explicitaron distintas actividades que desarrollaban, a fin de establecer estrategias comunes, por ello es necesario su capacitación, establecer y sostener el contacto con los Estudiantes Tutorados por diferentes vías -presenciales y a distancia-, recomendándose para el comienzo de la relación contactos presenciales, mantenerse informado sobre los aspectos académicos e institucionales y los particulares de los estudiantes a cargo, identificar problemáticas específicas y discutirlas con su Docente Tutor para establecer las estrategias de resolución pertinentes y derivar al Gabinete Psicopedagógico cuando requiera de una atención profesional especializada, entre otras.
10. Para la selección de los Tutores Estudiantes se tendría que tener en cuenta básicamente que los mismos demuestren capacidad para establecer relaciones interpersonales; predisposición para ayudar a otros a aprender; un mínimo de materias aprobadas en la carrera y otras cualidades de responsabilidad académica y personal respecto a la carrera y la Universidad.
11. En el caso del Gabinete Psicopedagógico tendría en el Sistema de Tutorías las funciones de participar en las entrevistas de selección de tutores, asesorar en aspectos psicopedagógicos-sociales a los implicados en el sistema, tanto al coordinador general, como a los tutores y tutorados de todas las escuelas, ejecutar la capacitación de los Tutores Estudiantes antes del inicio de las actividades tutoriales y en proceso y atender las consultas demandadas por los Tutores y Tutorados sobre problemáticas de contención y orientación, realizando derivaciones de casos especiales a otros servicios institucionales especializados.
12. Finalmente al completar cada año, se propone que la Comisión de Seguimiento de los Alumnos realice un estudio orientado a valorar el impacto del Programa de Tutorías en el período anterior.

Nuevo Reglamento de tutorías

A partir del 2010 según la resolución 904-HCD-2009 se aprobó el nuevo reglamento de tutorías, de acuerdo a las observaciones enumeradas como consecuencia de la investigación antes mencionada.

A continuación se resume el nuevo reglamento, para mostrar los aspectos mas destacados y la estructura que da soporte a la Tutorías.

Objetivos del Reglamento

* Favorecer la integración del alumnado en el proceso de transición al ámbito universitario mediante el acompañamiento y la orientación sistemática.
* Facilitar estrategias de aprendizaje que promuevan el desenvolvimiento y autonomía del estudiante.
* Apoyar al estudiante en el desarrollo de una metodología de aprendizaje acorde a las exigencias de los estudios superiores.
* Detectar problemáticas que influyan directa o indirectamente en el desempeño del estudiante y que requieran de una atención profesional especializada.

* Brindar información sobre aspectos administrativos y/o académicos acorde a las necesidades de los alumnos.
* Animarlos a la participación en la vida social y cultural universitaria, tanto para el Tutor Estudiante como para el Estudiante Tutorado.
* Si bien los Tutores Estudiantes no son los destinatarios primeros de este Proyecto, es esperable para ellos que logren:

  Revisar y resignificar los aprendizajes logrados en el transcurso del cursado de la carrera.

  Adquirir habilidades como el liderazgo, organización del trabajo y gestión de equipos humanos, indispensables para el futuro desempeño profesional.

  Auto conocerse y reflexionar respecto a sus fortalezas y debilidades como docentes potenciales, capacidad de compromiso y trabajo en equipo.
* Asimismo, es esperable que el proyecto de tutorías impacte en otros aspectos académicos e institucionales y facilite el cumplimiento de objetivos que no son exclusivos de este proyecto, en tanto que para su cumplimiento se requiere de un abordaje integral, a saber:

  Reducir los índices de fracaso educativo.

  Mejorar el rendimiento académico de los alumnos.

  Reducir la incertidumbre e insatisfacción de los distintos actores institucionales respecto al proceso educativo.

  Instalar en la cultura institucional la función tutorial como parte de la función docente.

CONCLUSIONES

Con respecto los fenómenos de deserción y desgranamiento (que alarga la duración real de la carrera), la UA y la carrera están desarrollando medidas para mejorar el rendimiento académico, fomentar la permanencia en la carrera y mejorar su bienestar. Existen becas de todo tipo desde la Universidad, la Facultad, la carrera y otros actores externo vinculados. Están en pleno desarrollo el apoyo por parte del Gabinete Psicopedagógico, sistema de Tutoría de Pares y Programa de Padrinazgo.

En general los resultados de la evaluación que tuvo como propósito central evaluar el sistema de tutorías de pares implementado en las carreras de ingeniería de la FCEFyN, muestran que el sistema puesto en marcha está evolucionando positivamente. Sin embargo, a partir de la determinación de fortalezas y debilidades, se efectuaron algunas recomendaciones que se tradujeron en modificaciones del diseño y normativas del sistema y otras que permiten optimizar el funcionamiento de las tutorías. La propuesta fue discutida en una Comisión creada a fin de asesorar al HCD en un nuevo reglamento de tutorías, que se tradujo por análisis del equipo de investigación, en cambios sustanciales de organización del sistema.

4.5. 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.

ALUMNOS DE LA CARRERA QUE PARTICIPAN EN TAREAS DE INVESTIGACIÓN

Un total de 18 alumnos de la carrera participan en tareas de investigación en el marco de proyectos avalados y/o financiados por organismos de ciencia y tecnología. De un total de 48 proyectos relacionados con la carrera, 9 proyectos cuentan con la participación de alumnos de ICOM y de los 56 indirectamente relacionados participan 6 alumnos de ICOMP. Algunos proyectos llegan a contar con hasta 3 o 4 alumnos mientras que otros con uno sólo, promediando en general a 2 alumnos por proyecto.

La mayoría de los proyectos donde participan los alumnos cuentan con el aval y/o financiamiento de la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional de Córdoba, y algunos pocos con el subsidio de organismos de ciencia nacionales como la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica y el CONICET. Los temas de los proyectos son afines a la carrera y cubren un amplio espectro de problemáticas que incluyen diseño de hardware/software, sistemas de control, procesamiento de señales y sistemas de comunicaciones.

La participación de los estudiantes no es tan numerosa por dos razones:

i) muchos estudiantes aducen que participar en ese tipo de actividades, aunque convenientes para su formación, les alargaría la duración de la carrera; y

ii) como se comenta en el punto 4.7 de esta autoevaluación, una gran mayoría de los estudiantes de los últimos cursos, que son los que poseen formación para colaborar en tareas de investigación trabajan. Según las encuestas, un 84,5 % de los graduados, obtuvo su primer trabajo antes de obtener la titulación.

No obstante, gracias a los esfuerzos de los docentes investigadores de la carrera, la participación de alumnos de la carrera en los proyectos ha ido en aumento si se considera que los proyectos iniciados en 2006 cuentan con 5 alumnos mientras que los iniciados de 2008 en adelante lo hacen con 13. Esta mejora se debe en parte por el aumento de la matrícula en la carrera como también por el aumento en la cantidad de proyectos afines, pasando de 19 proyectos comenzados en 2006 a 29 de 2008 en adelante.

Uno de los factores que permiten incrementar la participación de los estudiantes en actividades I+Des disponer de mayor espacio físico para que los estudiantes lleven adelante estas tareas. En general, las mismas se realizan en los laboratorios que albergan profesores, investigadores y estudiantes de posgrado. Por lo tanto, el aumento del espacio físico en los laboratorios resulta clave para aumentar la participación de los alumnos de la carrera en las tareas de investigación. La Unidad Académica y en particular la carrera de ICOM están empeñadas en incrementar sus actividades de investigación y la participación de los estudiantes en ese tipo de actividades. En los últimos años se incrementó fuertemente el espacio físico de los laboratorios.

Los laboratorios vinculados a la carrera se dividen en dos grupos: a) Laboratorios o Unidades de Enseñanza Prácticas, donde se desarrollan prácticas relacionadas con los contenidos de las diferentes actividades curriculares, y b) Laboratorios de Investigación donde se desarrollan actividades del tipo I+D, aunque también puedan, ocasionalmente, brindar o ser escenarios de algún tipo de práctica asociada a alguna actividad curricular. Las capacidades de los laboratorios, que fue incrementada en los últimos años dentro de la política de mejoramiento continuo, se describe en forma detallada en el punto 5.4 de esta autoevaluación.

4.6. Indicar la forma en que se fomenta en los alumnos una actitud proclive a la educación continua (oportunidades para el autoaprendizaje, herramientas para el abordaje de situaciones problemáticas, planteos de nuevos desafíos vinculados a la disciplina, etc.).

Señalar los mecanismos que aseguran que los estudiantes desarrollan la capacidad para acceder y procesar información, particularmente la información electrónica disponible.

FOMENTO EN LOS ALUMNOS DE UNA ACTITUD PROCLIVE A LA EDUCACIÓN CONTINUA

La educación continua se fomenta principalmente en las actividades curriculares de las áreas tecnológicas, donde los temas desarrollados muchas veces generan oportunidades para abordar nuevas problemáticas y la necesidad de estudiar las mismas en forma independiente. Esta capacidad de auto aprender accediendo y procesando nueva información es fuertemente ejercitada en las Prácticas Profesionales Supervisadas y en los Proyectos Integradores, donde muchas veces la problemática abordada es desconocida en parte por el alumnos y éste debe ser capaz de logra soluciones en forma independiente pero bajo la supervisión de un Tutor o Director.

La Unidad Académica ha generado mecanismos que reglamentan esta posibilidad de formación continua a través de los siguientes instrumentos:

- Perfeccionamiento de graduados con validez para las carreras de posgrado (Res. 307-HCD-96)
- Programa de capacitación pedagógica-didáctica en Ciencia y Tecnología (Res. 174-HCD-03)
- Carrera Docente (Ord. 49/76).

Las tareas de difusión y obtención de información para la formación continua, actualización y perfeccionamiento profesional se canalizan en la FCEFyN, a través de La Secretaría de Graduados (SG) que cuenta con un Consejo Asesor Honorario integrado por representantes de cada una de las entidades que agrupan a los profesionales egresados de esta Facultad (Colegio de Ingenieros Civiles, Colegio de Ingenieros Especialistas de Córdoba, Colegio de Constructores y Técnicos Constructores Universitarios, Consejo de Geología, Colegio de Biólogos, Colegio de Agrimensores, Centro de Ingenieros de Córdoba, Asociación Profesional de Ingenieros Especialistas, Centro de Constructores). Dicho Consejo Asesor Honorario tiene como una de sus funciones principales organizar y promover la oferta educativa orientada a satisfacer la demanda de los graduados de la región a través de cursos y seminarios de actualización y perfeccionamiento.

Los docentes de la carrera fomentan en los alumnos una actitud proclive a la educación continua propiciando tareas que implican autoaprendizaje, empleo de herramientas para el abordaje de situaciones problemáticas y planteos de nuevos desafíos vinculados a la disciplina. Se trata de que el alumno enfrente sus tareas prácticas ejerciendo un espíritu crítico y se acostumbre a acceder y procesar información, particularmente la información electrónica.

4.7. Analizar la eficiencia de los mecanismos de seguimiento de graduados así como los mecanismos para su actualización, formación continua y perfeccionamiento profesional (cómo se difunden las actividades, cuál es la respuesta, con qué frecuencia se realizan, cómo se seleccionan las temáticas, cuál es la inserción laboral de los graduados que asisten, etc.).
¿Cuál es la participación de los graduados en las actividades de la institución?

MECANISMOS DE SEGUIMIENTO DE LOS GRADUADOS

En el ámbito de la carrera de Ingeniería en Computación (ICOM) existen mecanismos que permiten mantener un estrecho contacto con la mayoría de los egresados, especialmente en los primeros años de su actividad profesional. En un medio relativamente chico como el de la ciudad de Córdoba, con una gran demanda de Ingenieros, en el cual se insertan laboralmente la mayoría de los egresados de la carrera, este tipo de actividades permite estrechar los lazos de comunicación entre empresas, docentes y estudiantes o recién egresados.

Generalmente los estudiantes consiguen su primer trabajo antes de egresar, y generalmente mantienen ese trabajo luego de obtener la titulación. Muchas veces la realización de la PPS se lleva a cabo en la misma empresa donde se encuentran trabajando, o bien, la realización de la PPS en una determinada empresa, los inserta en lo que será su primer trabajo profesional.

El seguimiento de graduados así como los mecanismos para la formación continua, actualización y perfeccionamiento profesional se canalizan en la FCEFyN, a través de:

- Encuesta a egresados.
- Sistema SIU – KOLLA.

Encuesta a Egresados

Al final de cada año lectivo, la Dirección de la Escuela, informa los resultados alcanzados por la carrera, durante el transcurso del año lectivo y se envía un cuestionario estructurado con preguntas concretas que es distribuido por correo electrónico, desde la base de datos de egresados de las carreras de la FCEFyN. La base de datos fue diseñada por la secretaria de Graduados y entre otros datos tiene las direcciones de correos electrónicos de los graduados de todas las carreras y en particular de Ingeniería en Computación.

Del relevamiento de datos realizado, surge que la gran mayoría (un 90 %) de los egresados de Ingeniería en Computación de los últimos años se encuentran actualmente trabajando formalmente en alguna actividad relacionada a las incumbencias de su título y la capacitación recibida en sus estudios, por lo que puede aseverarse que la inserción del egresado de la carrera de Ingeniería en Computación en el mercado laboral es excelente.

Así mismo, podemos destacar que la mayoría, un 84,5 % de los encuestados, obtuvo su primer trabajo antes de obtener la titulación, y lo mantuvo después de la misma.

El 15,6 % de los encuestados ha continuado su formación después de egresado y el 13,3 % se ha incorporado a las actividades docentes de la universidad. El 28,9 % ha accedido a cargos de dirección o alta responsabilidad.

Sistema SIU – KOLLA Para Seguimiento de Graduados

El Sistema SIU-KOLLA es un sistema informático provisto por la Secretaria de Políticas Universitarias de la Nación que permite a las universidades realizar evaluación y seguimiento de sus graduados a fin de obtener información sobre su inserción laboral, su relación con la Universidad, su interés por continuar los estudios y otros datos relevantes para la institución.

En la UNC, el sistema se implementó a los fines del 2007 y durante el 2008 la encuesta fue respondida, a través de Internet, por más de 5000 alumnos que realizan los trámites para su colación de grado. Al estar conectado automáticamente con el SIU-Guaraní (Sistema de Gestión Académica), la base de datos de los egresados puede relacionarse con otros datos de alumnos. El programa de Estadísticas Universitarias de la Secretaría de Asuntos Académicos analizó la encuesta para conocer y comprender las opciones de los Graduados de la UNC. El procesamiento de estos datos es parte de un proyecto integral que aspira a crear una base de conocimientos sobre la comunidad de egresados vinculada con la Institución. En este proyecto de evaluación y seguimiento de egresados, los graduados son encuestados no solo en el momento de recibir su título, sino también en otras oportunidades. Con el monitoreo, con el correr de los años se creará un espacio de opiniones permanente para fortalecer el vinculo entre la universidad y sus ex alumnos y la planificación de acciones destinadas a los egresados.

El objetivo es indagar sobre la imagen que el graduado tiene de la Universidad Pública, la valoración que realiza sobre distintos aspectos de su carrera (planes de estudio, bibliotecas, docentes, instalaciones, alumnos), su condición laboral actual y las expectativas laborales. La encuesta SIU – Kolla es el primer eslabón de una cadena de estudios que la Universidad impulsa para la evaluación y seguimiento de egresados.

La FCEFyN, a través de su Secretaría de Graduados (Res. 258-HCD-2004), esta implementando el sistema SIU – Kolla. Actualmente se esta trabajando en el armado de la base de datos de graduados y las planillas y procedimientos de encuestas. (En este momento se está llevando a cabo el proceso de presentación y selección de un becario para colaborar con el programa de seguimiento de graduados).

La Secretaría de Graduados (SG) cuenta con un Consejo Asesor Honorario integrado por representantes de cada una de las entidades que agrupan a los profesionales egresados de esta Facultad (Colegio de Ingenieros Civiles, Colegio de Ingenieros Especialistas de Córdoba, Colegio de Constructores y Técnicos Constructores Universitarios, Consejo de Geología, Colegio de Biólogos, Colegio de Agrimensores, Centro de Ingenieros de Córdoba, Asociación Profesional de Ingenieros Especialistas, Centro de Constructores) y tiene como una de sus funciones principales organizar y promover la oferta educativa orientada a satisfacer la demanda de los graduados de la región a través de cursos y seminarios de actualización y perfeccionamiento.

Participación de Graduados en la Gestión Académica

En la Universidad Nacional de Córdoba y sus Facultades, se conforman los órganos de gobierno universitarios con la participación de sus graduados como parte de los órganos máximos de gobierno. Esto se realiza en el marco establecido por los Estatutos Universitarios, la Ley de Educación Superior y/o resoluciones del HCS que establecen el cogobierno de claustros.

En el Honorable Consejo Superior existen tres (3) escaños representados por los graduados que se denominan Consiliarios por el Claustro de Egresados. En cada Facultad la representación

de los graduados es como Consejeros del Honorable Consejo Directivo por el Claustro de Egresados con dos (2) escaños.

Dentro de la estructura organizativa y de conducción de la FCEFyN los Egresados cuentan con su representatividad en el Honorable Consejo Directivo (HCD). La inclusión de sus representantes en los Cuerpos Colegiados del Gobierno Universitario es en cumplimiento con lo establecido en los Estatutos de la U.N.C. en su Título II - Del Gobierno de la Universidad – Art. 10º y Art. 15º inc. 9, 13 y 14; Arts. 25º y 29º, en su Título IV – Del Fondo Universitario – Art. 43º inc. d), y en su título VIII – De la Asociación de Egresados y Estudiantes – Art. 97º inc. a), b) y c)

El claustro de egresados esta conformado por dos consejeros, los que son elegidos por el voto secreto de los egresados de esta Universidad o de otra Universidad estatal y que residan en la Provincia de Córdoba con una antigüedad no menor de un año.

Los graduados participan en el Consejo de la Escuela de Ingeniería en Computación que es el órgano máximo de gobierno de la Escuela y está integrado por el Director de la Escuela, quién lo preside, por un Profesor Titular (o Asociado), un Profesor Adjunto y un Docente Auxiliar (que deberán ser docentes por concurso, por dos representantes estudiantiles, y por un egresado de la carrera ICOM que está en ejercicio de la profesión y que es elegido conjuntamente con la elección de Consejeros del Claustro de Egresados. Cada cargo tendrá su respectivo suplente y el período de duración de los cargos es igual al de los respectivos claustros del H.C.D. Los Consejeros graduados (titular uy suplente) se elijen democráticamente entre las listas presentadas por las agrupaciones de graduados y duran dos años en sus funciones

La participación de los egresados de la carrera de ICOM en el Consejo de la Escuela ICOM sirve de nexo con el mundo exterior a la Universidad. Los egresados de la carrera aportan su experiencia en la actividad profesional y esto sirve para retroalimentar las actividades de planificación que lleva a cabo la Escuela para lograr el objetivo último que es mejorar la calidad de los egresados de la carrera.

La FCEFyN tiene implementado, a los fines de integrar al egresado dentro de las actividades académicas su participación como:

1. Egresados Adscriptos a la docencia, dando origen a un Registro de Adscriptos a la Docencia. El ingreso es gestionado por la Secretaría Académica a través del Formulario de Inscripción en el que constan los datos personales de los aspirantes y la cátedra.
2. Como integrante de tribunales de concurso docente. El HCD por Resolución designa los jurados de los concursos (formado por miembros titulares y suplentes y miembros observadores en representación de egresados y estudiantes), y fija día y hora de apertura y cierre de la inscripción. La convocatoria es publicada en todo de acuerdo al respectivo reglamento de concurso.

Capacitación y Perfeccionamiento de Graduados

Existen programas específicos como el de Perfeccionamiento de Graduados con validez para las Carreras de Doctorado, Maestrías y Especialidades. (Res. 307-HCD-96), que promueve la oferta de carreras de posgrado existentes en la Unidad Académica y la creación de nuevas carreras que satisfagan las demandas de nuestros graduados y de la sociedad en general. También la UNC ha reglamentado los posgrados (Ord. 02-HCS-03).

Los egresados de la carrera de Ingeniería en Computación pueden realizar estudios de cuarto nivel cursando el Doctorado en Ciencias de la Ingeniería en la FCEFyN. La carrera cuenta entre sus docentes con 27 Doctores en condiciones de dirigir doctorandos.

En el área de Ingeniería existe una variada oferta de cursos de formación y actualización en temas específicos y nuevas tecnologías, dirigidos a nuestros egresados y a profesionales de otras instituciones. En este tema cabe señalar:

— Maestrías en Ciencias de la Ingeniería con distintas orientaciones, como Transporte, Administración, Aeroespacial, Recursos Hídricos, Telecomunicaciones, Estructura y Geotecnia y Ambiente

— Maestría en Ciencias de la Ingeniería con Mención en Tecnologías Informáticas, en conjunto con la UTN, Regional Córdoba.

La existencia de la Escuela de Cuarto Nivel es un indicador de la importancia otorgada a la actualización, formación continua y perfeccionamiento de graduados. La oferta se ajusta a las demandas y necesidades de la región, cubriendo requerimientos no respondidos por otras instituciones educativas del medio. Estas propuestas se hallan en amplio crecimiento debido a la favorable respuesta que encuentran en los graduados de nuestra y de otras instituciones.

Condiciones de Empleo

El Plan de Estudio de la Carrera, el Perfil del Egresado y las incumbencias profesionales que le otorgan el título de Ingeniero en Computacion son adecuados para la inserción laboral del profesional. Así lo reflejan las estadísticas elaboradas a partir de los datos relevados sobre los egresados más recientes, además del conocimiento fehaciente de la gran demanda de profesionales de esta carrera por parte de las industrias.

El 90 % de los egresados de los últimos cinco años se hallan trabajando actualmente en actividades relacionadas a los alcances del título y a la formación recibida durante el cursado de la carrera de ICOM. El promedio de meses en que un egresado reciente tarda en conseguir su primer empleo es de aproximadamente un mes, de acuerdo a los datos relevados.

Se concluye que la inserción laboral del egresado de esta carrera es muy buena, y obtiene trabajos formales acordes a su formación.

Todo esto indica que además de obtener empleos relacionados a su capacitación universitaria, las condiciones de empleo son dignas y acordes a las expectativas de los graduados. Del total de encuestados, un 91 % tiene actualmente un empleo acorde al perfil profesional que le otorga el título de Ingeniero Electrónico, y a la capacitación que se la ha brindado en su paso por la facultad.

Del mismo relevamiento de datos, y tal como ya se mencionó anteriormente, el 84 % de los egresados obtienen su primer empleo antes de obtener la titulación. Estos indicadores muestran que el diseño de la carrera, la calidad de la formación impartida y el perfil profesional del egresado y las incumbencias del título están perfectamente de acuerdo a la demanda del mercado tecnológico, lo cual es reflejado claramente por los datos analizados y además, por la constante muestra de las industrias en requerir profesionales recién egresados de esta carrera.

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 Dimensión 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.

El análisis integrado de los componentes de la dimensión 4 referida a alumnos y graduados respecto a los criterios de calidad contemplados por la Resolución Ministerial desarrollado en la autoevaluación permite afirmar que se cumplen los criterios de calidad establecidos.

La carrera de Ingeniería en Computación cuenta con los recursos humanos suficientes para atender a sus alumnos en todos sus niveles: Primer año, Ciencias básicas, Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas y Complementarias. La carrera cuenta con un cuerpo docente con la formación necesaria para el dictado de las disciplinas que imparten. La planta docente se incrementó fuertemente en los últimos 5 años. El 33 % de la planta tiene Título de Postgrado y existe equilibrio entre la proporción de docentes con formación académica e investigación científica y aquellos donde predomina la experiencia profesional lograda en el ámbito de la producción de bienes y servicios (profesionales independientes).

Los ámbitos donde los alumnos de la carrera ICOM reciben su formación práctica y las protecciones frente a riesgos son adecuados. Las aulas y salas de actividades son adecuadas en calidad y cantidad para atender al número de alumnos de la carrera y para desarrollar las actividades programadas. Las condiciones de confort, iluminación y ventilación y la superficie por alumno permiten el normal desarrollo de las actividades curriculares.

Con respecto los fenómenos de deserción y desgranamiento (que alarga la duración real de la carrera), la UA y la carrera están desarrollando medidas para mejorar el rendimiento académico, fomentar la permanencia en la carrera y mejorar su bienestar. Existen becas de todo tipo desde la Universidad, la Facultad, la carrera y otros actores externo vinculados. Están en pleno desarrollo el apoyo por parte del Gabinete Psicopedagógico, sistema de Tutoría de Pares y Programa de Padrinazgo.

El Gabinete Psicopedagógico favorece las condiciones de aprendizaje, promueve condiciones favorables al proceso educativo, esclarece situaciones que dificultan los aprendizajes y otorga asesoramiento técnico psicopedagógico a docentes y alumnos. El sistema de Tutoría de Pares acompaña la formación de los estudiantes mediante la atención personalizada a los tutorados. Los tutores participan activamente de la actividad académica como agente preventivo brindando apoyo y orientación en los procesos de aprendizaje y de integración al ámbito universitario. Recientemente, se creó un Programa de Padrinazgo para propiciar condiciones que faciliten la permanencia de estudiantes pertenecientes a los estratos socioeconómicos menos favorecidos y otros con situaciones de riesgo académico de esta casa de estudios. Otro esfuerzo que realizó la Unidad Académica como mecanismo de retención para los alumnos que ingresan fue disponer que las actividades curriculares de primer año tengan doble dictado (se dictan en ambos semestres) lo que constituye un verdadero puente tendido hacia los alumnos para facilitarles el pasaje a las siguientes instancias del plan de estudios.

Los alumnos de la carrera participan en tareas de investigación en el marco de proyectos avalados y/o financiados por organismos de ciencia y tecnología. La participación de alumnos de la carrera en los proyectos ha ido en aumento gracias a los esfuerzos de los docentes investigadores de la carrera y al fuerte incremento del espacio físico de los laboratorios en los últimos años.

Los docentes de la carrera fomentan en los alumnos una actitud proclive a la educación continua propiciando tareas que implican auto-aprendizaje, empleo de herramientas para el abordaje de situaciones problemáticas y planteos de nuevos desafíos vinculados a la disciplina. Se trata de que el alumno enfrente sus tareas prácticas ejerciendo un espíritu crítico y se acostubren a acceder y a procesar información, particularmente la información electrónica.

En el ámbito de la carrera de Ingeniería en Computación existen mecanismos que permiten mantener un estrecho contacto con la mayoría de los recién egresados, especialmente en los primeros años de su actividad profesional. En un medio relativamente chico como el de la ciudad de Córdoba, con una gran demanda de Ingenieros, en el cual se insertan laboralmente la mayoría de los egresados de la carrera, este tipo de actividades permite estrechar los lazos de comunicación entre empresas, docentes y estudiantes o recién egresados.

DEFINICIÓN DE LA NATURALEZA DE LOS PROBLEMAS

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

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

Dimensión 5. Infraestructura y equipamiento

5.1. Estimar si los derechos de la institución sobre los inmuebles donde se desarrolla la carrera proporcionan una razonable seguridad de permanencia. Evaluar el grado de accesibilidad y comunicación entre los distintos inmuebles en que se desarrolla.

DERECHOS SOBRE LOS INMUEBLES, ACCESIBILIDAD Y COMUNICACIÓN ENTRE INMUEBLES

Los inmuebles donde se desarrolla la carrera de Ingeniería en Computación son propiedad de la FCEFyN de la UNC. La Unidad Académica tiene dos cedes donde se dictan clases, la cede centro en Av. Vélez Sarsfield 299 donde se cursan materias del primer semestre de la carrera y la cede ciudad Universitaria en Av. Vélez Sarsfield 1611 donde se cursa el resto de los cuatrimestres de la carrera.

El grado de accesibilidad es muy bueno, en cuanto al transporte: existen diversas líneas de colectivos que permiten acceder de manera eficiente desde casi cualquier punto de la ciudad de Córdoba, como así también una línea de trolebús.

La señalización para arribar de cualquier punto desde la Ciudad Universitaria (UNC) es muy buena, así mismo existe buena señalización dentro de los edificios, tanto en la ciudad universitaria como en el centro.

Todos los inmuebles donde se desarrollan las actividades curriculares y administrativas de la carrera pertenecen a la Universidad Nacional de Córdoba y están administrados por la FCEFyN. Por lo tanto los derechos de la institución sobre los inmuebles donde se desarrolla la carrera proporcionan seguridad de permanencia de la carrera.

En conclusión se puede afirmar que:

i) Los derechos de la institución sobre los inmuebles donde se desarrolla la carrera de Ingeniería en Computación proporcionan una razonable seguridad de permanencia de dicha carrera.

ii) El grado de accesibilidad y comunicación entre los distintos inmuebles es adecuado para cumplir misión institucional, en lo concerniente a educación, investigación, extensión y difusión del conocimiento.

5.2. a) Analizar si **la infraestructura y el equipamiento** disponibles permiten el correcto desarrollo de la misión institucional en lo concerniente a educación, investigación, extensión y difusión del conocimiento. Evaluar la cantidad, capacidad y disponibilidad horaria. Detectar la necesidad de introducir mejoras, describirlas sintéticamente y señalar cuáles son las carreras más afectadas por esas deficiencias. Establecer claramente la diferencia entre mejoras imprescindibles a corto y mediano plazo y mejoras para la excelencia.

b) Incluir en el Anexo de Carrera una copia de las certificaciones correspondientes al cumplimiento de las condiciones de seguridad e higiene de los ámbitos en los que se desarrollan las actividades de la carrera. Listar en este punto todas las certificaciones presentadas. (Las citadas certificaciones deberán estar emitidas por los organismos competentes.)

c) Especificar si existe una instancia institucionalizada responsable de la implementación y supervisión de las condiciones de seguridad e higiene mencionadas en el inciso precedente.

INFRAESTRUCTURA, EQUIPAMIENTO Y CONDICIONES DE SEGURIDAD

DISPONIBILIDAD DE AULAS

En esta sección se hace un análisis de las aulas en cuanto a cantidad, capacidad, m^2 por alumno, ventilación, equipamiento, pantallas, iluminación, etc.

La Unidad Académica dispone un total de 59 aulas que son anteriores al año 2000, de las cuales 49 tienen una capacidad de 62 personas sentadas y una superficie de 83 metros cuadrados promedio, correspondiendo 1,33 m²/alumno y las otras diez tienen cada una de ellas una capacidad de 87 personas sentadas y una superficie de 94 m² promedio, o sea 1,08 m²/alumno. Las características respecto a ventilación e iluminación son buenas.

El equipamiento didáctico es suficiente para el dictado de clases. El mantenimiento es el básico.

En el año 2002 se construyeron el total en 5 aulas más, tres de las cuales son de 50 personas sentadas y las otras dos de 30. Las aulas de este grupo cuentan todas con pizarrón, y pantalla enrollable de proyección. La iluminación es buena, tanto artificial, como natural, dado que poseen ventanas de gran tamaño, lo cual permite además buena ventilación.

Existe una batería de 4 anfiteatros de tamaño medio, con capacidad para 50 personas, con características especiales como la de no poseer iluminación natural por carecer de ventanas, por lo que se las utiliza especialmente como ambientes ideales para proyección. Están todos equipados con pizarrón, pantalla, mesada de trabajo para el profesor o disertante y uno de ellos tiene instalado en forma permanente un cañón digital proyector.

Si bien las diferentes asignaturas de la carrera se dictan en un amplio espectro de aulas del edificio de Ciudad Universitaria, la mayor parte de las asignaturas de los cursos superiores se dictan en aulas del Laboratorio de Computación y aunque el uso de espacios de este sector no es estrictamente exclusivo de las tres carreras afines (Ingeniería Electrónica, Computación y Biomédica), hay una mayor utilización por parte de asignaturas de estas tres carreras.

Recientemente se acondicionó especialmente el aula denominada E5 (en la nueva numeración) para su uso como aula de presentación de trabajos finales de grado, y cursos no curriculares, aunque es también utilizada en algunas asignaturas en menor grado. Esta aula cuenta con lugar para 40 personas sentadas, facilidades de proyección y aire acondicionado.

Desde hace dos años, se cuenta con la denominada Aula de Electrotecnia, administrada por el Departamento de Electrotecnia, la cual cuenta con 24 terminales PC, con monitores tipo LCD, aire acondicionado, cañón digital de proyección fijo y PC para el profesor, siendo sumamente apta para el dictado de asignaturas con contenidos de programación, como Informática, Programación de DSP, Programación de microcontroladores, etc.

En el mismo sector y como parte del denominado Laboratorio de Electrónica, se cuenta con cuatro espacios para diferentes usos administrado por el Pañol de Electrónica. *i*) Un área de 40 metros cuadrados con 5 mesas de trabajo de electrónica, las cuales cuentan con iluminación de banco, tablero eléctrico de corte y capacidad para un grupo de 3 alumnos trabajando en actividades de laboratorio. *ii*) Un segundo sector con 5 máquinas PC destinadas a soportar dispositivos de grabación como PLD´s, memorias, FPGA´s, microcontroladores, etc. *iii*) Un aula de 90 metros cuadrados con asientos tipo pupitre para 60 personas, pizarrón y pantalla, y 7 mesas de trabajo de electrónica, y *iv*) una aula-laboratorio con pizarrón, pantalla y 10 mesas de trabajo con capacidad de 6 personas sentadas en cada una.

Estos 4 espacios recién mencionados son administrados dando prioridad de asignación a las solicitudes de los docentes de las diferentes asignaturas en las que se realizan trabajos de Laboratorio de Electrónica y Computación, sin embargo, los alumnos, en horarios no reservados para dictado de actividades curriculares, pueden utilizar estos espacios, y de hecho que lo hacen muy frecuentemente, para el desarrollo de trabajos prácticos de asignaturas y trabajos finales de grado. El Pañol de Electrónica ubicado en ese sector, no solo administra el uso de estos espacios, sino que además administra y gestiona el préstamo de instrumentos y material didáctico a solicitud de docentes y estudiantes.

Existe finalmente, un aula pequeña, aunque moderna, bien iluminada artificialmente y equipada con mesa de proyección, pantalla y pizarrón, con capacidad para 28 personas, dentro del espacio físico de la Biblioteca del edificio de Ciudad Universitaria, destinada principalmente a la presentación de trabajos de graduación y tesis doctorales.

Se complementa este apartado mencionando algunos aspectos no relacionados directamente a la actividad áulica, aunque de importancia para el normal desenvolvimiento de tareas de la UA.

Se dispone de 25 baños, alcanzando en total una superficie de 647 m². Los mismos poseen aceptable ventilación, la iluminación es suficiente y el mantenimiento es adecuado. El equipamiento sanitario está en buenas condiciones de funcionamiento, higiene y seguridad.

En referencia a espacios de circulación y recreación como cantina, pasillos y patios, la superficie total disponible es de 6.389 m² con buen estado de mantenimiento.

En recreación, en las inmediaciones del edifico de la UA, de Ciudad Universitaria, se cuenta con la infraestructura disponible de la UNC para la realización de deportes y actividades culturales en el Centro Deportivo, pistas de atletismo y gimnasio. Además en patios de la facultad (Ciudad Universitaria).

Debe mencionarse que fue muy significativo el plan de desarrollo de espacios físicos de la Unidad Académica, en el año 2004, se amplió el edificio en Ciudad Universitaria en una superficie total es de 2.710 m² para laboratorios, Planta Piloto, Bioterio y oficinas técnicas.

SALAS DE TRABAJO PARA LOS DOCENTES

Se dispone de oficinas por cátedras y/o asignaturas para los docentes en una cantidad 137 unidades, con una superficie de 20 m² promedio cada una. El mantenimiento de las mismas es el básico y su nivel de iluminación es bueno.

Principalmente los docentes de la carrera con dedicaciones exclusivas, los que actualmente conforman el 30,5 % del total de la carrera, cuentan con espacios de trabajo permanentes, en su mayoría equipados adecuadamente con mobiliario y computadoras. Durante la implementación del PROMEI, pasaron a desempeñarse con dedicación exclusiva treinta y siete docentes de la carrera y se designaron, también con dedicación exclusiva, 19 nuevos docentes (programa de radicaciones). Las asignaciones de los respectivos cargos se acompañó con una política de asignación de lugares de trabajo para los docentes que se incorporaban, en los diferentes laboratorios vinculados a la carrera, asegurándose así que los mismos contaran con lugares en condiciones adecuadas para realizar sus tareas.

Si bien existe una red de comunicación tipo LAN administrada desde el Centro de Cómputos, muchas dependencias de la UA disponen de routers inalámbricos, por lo que es posible conectarse por vía inalámbrica, prácticamente desde cualquier punto del edificio, contribuyendo a la utilización de las facilidades del servicio de Internet como medio de apoyo didáctico.

La UA cuenta con 8 salas para reuniones, con una capacidad de 205 personas sentadas y una superficie total de 320 m². El mantenimiento es aceptable y el nivel de iluminación es bueno.

SERVICIOS DE APOYO AL DOCENTE PARA EL DICTADO DE CLASES

En el apartado referente a aulas se mencionó la existencia de aulas y anfiteatros que disponen de medios audiovisuales instalados permanentemente en las mismas, por lo que ahora no se lo mencionará nuevamente. A continuación se describe la disponibilidad de materiales y equipamiento de apoyo al docente, de uso compartido y trasladable a los diferentes espacios áulicos.

La asistencia de los docentes es controlada por Bedelía. Un Bedel recorre las aulas, anota el número de alumnos presentes y el docente firma su asistencia y coloca el tema desarrollado en la clase, en la planilla correspondiente. El control de la asistencia por parte de los alumnos a las clases (se exige un mínimo del 80 %) es realizado por los docentes de cada actividad curricular.

La FCEFyN ha incorporado un equipo multifunción Koycera con procesador de documentos que le permite a los docentes de la casa escanear, copiar e imprimir exámenes parciales, finales, entre otras documentaciones de trabajo académico y de investigación que realizan en forma diaria. El flamante equipo está funcionando en la Asociación Cooperadora de la Facultad, ubicada en el 2do. Piso de la sede Ciudad Universitaria. Se adquirió un equipo Koycera, Modelo KM 2810, que permite imprimir hasta 20 mil copias por mes, 30 página por minuto, en doble faz automático y cuenta con puerto USB, en Red y uso de Pendrive. La Facultad provee el papel necesario que alimentará el nuevo equipamiento para las tareas habituales que demandan los docentes. Por su parte, la Asociación Cooperadora aporta una persona responsable del funcionamiento del equipo y los insumos típicos necesarios el funcionamiento del multifunción.

Existe un sistema de seguimiento de la escolaridad y asistencia a los alumnos que se constituyó como consecuencia del proceso de autoevaluación enmarcado en CONEAU, mediante la Resolución 638-HCD-04. Se creó la Comisión de Seguimiento, Orientación y Apoyo al Avance Académico de los Alumnos que comenzó a funcionar en Agosto del 2004, formada por un equipo

interdisciplinario de 4 personas cubriendo las áreas de educación, estadística e informática, ingeniería y ciencias naturales, trabajando en estrecho contacto con el Gabinete Psicopedagógico, con el objeto de aumentar significativamente la tasa de egreso, y la calidad de la enseñanza y el aprendizaje en la UA. Sus objetivos específicos son:

1. Mejorar la calidad de la enseñanza y del aprendizaje en el nivel de grado, mediante un sistema de seguimiento, orientación y apoyo de los alumnos, favoreciendo así el ritmo de avance de los alumnos y, en consecuencia, la tasa de egreso de la Facultad.
2. Profundizar el conocimiento que la comunidad educativa de la Facultad posee respecto de la complejidad de la formación universitaria, contribuyendo así: a la superación de debilidades, a una colaboración mancomunada, y a una mayor integración de los actores involucrados.

Se está trabajando en las siguientes líneas de trabajo:

a- Estudio de las Cohortes de Alumnos.

b- Estudio de la “efectividad” de los estudiantes en cada asignatura de la Carrera, llamando “efectividad” de los estudiantes en cada asignatura a la facilidad o menor dificultad que estos tienen para aprobar dicha asignatura.

c- Seguimiento individual de los estudiantes de los dos primeros años de cada Carrera. Apoyados por el Programa de Tutorías de Pares y PACENI.

d- Descripción de la población estudiantil.

Un importante rol en este esquema, que toma especial importancia en la asistencia a los alumnos lo constituye el programa de Tutorías de Pares, coordinado entre el Gabinete Psicopedagógico y las Escuelas de las diferentes carreras, con especial énfasis en los alumnos del primero y segundo año de las carreras de la UA. El programa de Tutoría de Pares fue implementado con el financiamiento del PROMEI (Programa de Mejoramiento de la Enseñanza de la ingeniería).

SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

La Secretaría Técnica, dependiente directamente del Decanato, y actualmente a cargo del Ing. Jorge González Conde tiene a su cargo las tareas de mantenimiento y conservación edilicia y de equipamientos, aunque para el caso de equipamiento de laboratorios, la responsabilidad principal es de los respectivos directores, en razón de necesitarse en muchos casos de capacitación específica.

Tanto en el caso de necesidades de mantenimiento en las diferentes dependencias, ya sean aulas, laboratorios o instalaciones especiales, el responsable de la misma debe elevar la correspondiente solicitud a Secretaría Técnica, donde se arbitran las medidas pertinentes para cumplir con el requerimiento, ya sea con medios propios o a través de terceros, dependiendo del caso en particular. La Secretará Técnica cuenta con personal para reparaciones de instalaciones eléctricas y del tipo de instalaciones domiciliarias.

Las tareas de limpieza también están a cargo de la Secretaría Técnica, la que cuenta con personal a tal fin. La frecuencia y modo de estas tareas depende del uso de la dependencia. Las aulas de representación gráfica, por ejemplo, demandan de una frecuencia diaria de limpieza, no siendo así en los laboratorios de computación, por ejemplo.

La frecuencia y modo de las tareas de limpieza, se pauta con el responsable de cada dependencia o sector, y según sean los horarios de actividad de éstos.

LABORATORIOS RELACIONADOS CON LA CARRERA

Los laboratorios vinculados a la carrera se dividen en dos grupos: *a*) Laboratorios o Unidades de Enseñanza Prácticas, donde se desarrollan prácticas relacionadas con los contenidos de las diferentes actividades curriculares, y *b*) Laboratorios de Investigación donde se desarrollan actividades del tipo I+D, aunque también puedan, ocasionalmente, brindar o ser escenarios de algún tipo de práctica asociada a alguna actividad curricular como lo hemos mencionado anteriormente. De este modo se tiene:

a) Laboratorios o Unidades de Enseñanza Prácticas (se describen más adelante)

1) Laboratorio de Química, Aula 224 (Lab. 13) y aula 225 (Lab. 12)
2) Laboratorio de Enseñanza de la Física.
3) Laboratorio de Computación.
4) Laboratorio de Electrotecnia y Electrónica.
5) Aulas de Sistemas de Representación.

b) Laboratorios de Investigación (se describen en la Sección 4.3.3)

1) LIADE (Laboratorio de Investigación Aplicada y Desarrollo).
2) GRSI (Grupo de Robótica y Sistemas Integrados)
3) LIMAC (Laboratorio de Matemática Aplicado a Control).
4) LCD (Laboratorio de Comunicaciones Digitales).
5) LAC (Laboratorio de Arquitectura de Computadoras).
6) Laboratorio DSP (Procesamiento Digital de Señales).
7) Laboratorio de Animatrónica y Control Dinámico.
8) Laboratorio de Redes y Comunicaciones.

LABORATORIOS Y AULAS PARA PRÁCTICOS

En esta sección se describen de manera sucinta las actividades y principales características de cada una de estas instalaciones especiales, los denominados Laboratorios o Unidades de Enseñanza Práctica, los que se adecuan a lo propuesto por las asignaturas y al tipo de actividades que en ellos se desarrollan.

Laboratorio de Química, Aula 224 (Lab. 13) y aula 225 (Lab. 12)

En esta Unidad de Enseñanza, compuesta por dos aulas, los alumnos de la carrera cursan las clases prácticas de la asignatura Química Aplicada. Cuenta con capacidad y equipamiento para 30 alumnos, por lo que las actividades que se desarrollan se organizan en comisiones, en diferentes horarios desde las 8 hasta las 19:30 hs., los días martes, miércoles y jueves. Se realizan tres prácticos de laboratorio. Las experiencias se realizan a microescala y comprenden: aprendizaje de normas de seguridad, manejo material de laboratorio, estequiometría, soluciones, termoquímica, redox, equilibrio.

En cuanto a las características de seguridad, cada laboratorio cuenta con un matafuego para fuegos A, B y C y detectores de humo. El aula 224 cuenta con un extractor de aire y el aula 225 con campana. El laboratorio cuenta con:

Dimensión 5: Tabla 1 - Lista de equipos del Laboratorio de Química

6	multímetros digitales.
1	un equipo de destilación.
6	fuentes de tensión y corriente.
3	estaciones data loggers.
10	balanzas OHAUS PRO de 200 x 0,01 gr.
2	kits completos de accesorios de vidrio (tubos de ensayo, matraz, probetas, etc.).
Varios: sostenes, trípodes, erlenmeyers, mecheros, telas para calentamiento, etc.	

Laboratorio de Enseñanza de la Física

Se trata de una instalación destinada a cubrir las necesidades de las asignaturas Física I, II y III, para alumnos de la carrera. Tiene una superficie de 220 m^2, distribuidos en tres recintos de capacidad para 40 alumnos cada uno. Tiene un encargado y personal técnico en número de 7. Está disponible de lunes a viernes entre las 9 y las 20 hs.

En el Laboratorio de enseñanza de la física no se detectan problemas de seguridad, las instalaciones han sido remodelas recientemente por lo que se cuenta con instalación eléctrica acorde a la normativa vigente, se ha instalado un moderno y completo sistema de alarma antirrobo, el lugar está correctamente iluminado (con iluminación natural y artificial), bien ventilado y correctamente aseado. El laboratorio cuenta con el siguiente equipamiento:

Dimensión 5: Tabla 2 - Lista de equipos del Laboratorio de Física

8	Balanzas de Joly (para determinar densidad y tensión superficial).
8	Hidrómetros (para determinar densidad y tensión).
10	Tableros para armar circuitos eléctricos completos (resistencias, fuentes de Alimentación, capacitores, diodos, lámparas).
8	Galvanómetros de tangente
8	Bancos ópticos completos (óptica física).
1	Balanza Electrónica apreciación de 0,1g.
30	Tubos de descarga gaseosa (He, Ne; H2O, CO2, etc.).
8	Fuentes de alimentación regulada.
15	Viscosímetros de Ostward.
40	Instrumentos de medición eléctrica (miliamperímetros, voltímetros, etc.).
150	Material de vidrio (probetas, mecheros, picnómetros, estalacnómetros, embudos, etc.
2	Balanzas Eléctricas apreciación de 0,001g.
20	Balanzas varias.
50	Elementos varios de óptica (lentes, espejos, prismas, etc.).
70	Elementos varios de electricidad (resistencia, capacitores, diodos, lámparas, cables, etc.).
50	Termómetros (mercurio, gas, digitales) (varios rangos).
10	Tornillos micrométricos 0,01 mm.
10	Equipos para verificar condiciones de equilibrio (dinamómetros, soportes, transportadores, etc.).
5	Osciloscopios varios.
10	Calibres apreciación 0,02 mm.
8	Equipos para demostraciones de cinemática y dinámica completos (pistas, carros, soporte, etc.)
5	Multímetros electrónicos varios (amperímetro, voltímetro, etc.).
10	Espectrómetros.
16	Calorímetros de las mezclas.
8	Bancos ópticos completos (óptica geométrica).

Laboratorio de Computación

El laboratorio cuenta con un encargado, docente de dedicación exclusiva, dos personas con capacidad técnica de operación y dos de mantenimiento. Cubre un área de 250 m^2 distribuidos en tres salas de diferentes dimensiones, con capacidad total para 160 alumnos. Se encuentra disponible de lunes a viernes, entre las 9 y las 21 hs. Cubre las necesidades de las asignaturas 'Métodos Numéricos', 'Informática', 'Sistemas de Computación', 'Arquitectura de Computadoras', 'Inteligencia Artificial' y 'Probabilidad y Estadística', de la currícula de Ingeniería en Computación.

Se realizan prácticas de 'Informática e introducción a la programación', en las carreras indicadas, y otras materias que necesiten el soporte informático, instalación y mantenimiento de software, hardware, y redes. Sirve de soporte para cursos que usen e-learning sobre Moodle.

En referencia a las condiciones de seguridad, los laboratorios disponen de matafuegos, uno por cada aula. No generan gases ni residuos tóxicos y no tienen una salida de emergencia, por no ser necesaria. La ventilación e iluminación es la adecuada. En 2007 fue reinstalado el tendido eléctrico de las aulas del edificio de Ciudad Universitaria acorde a la carga eléctrica prevista para los próximos años. Este laboratorio cuenta con el siguiente equipamiento:

Dimensión 5: Tabla 3 - Lista de equipos del Laboratorio de Computación

1	Servidor genérico, Proc Xeon dual core, 2 GB RAM, año 2006.
1	Servidor Sun T5120, 16 GB RAM, Proc. UltraSparc T2, año 2008.
1	Switch 3 com 24 bocas Administrable, 2008.
1	Servidor Sun Fire M2200X, 16GBRAM, 250 disco, año 2007.
2	Servidores Genérico Proc Xeon quad-cores x 2,8 GB RAM, año 2008.
5	Switch 3 com 24 bocas, año 2007.
72	Estaciones de Trabajo Sun Ray, con monitor LCD 17", año 2007
4	Servidores Sun Fire M2200X, 4 Gb Ram, 250 Gb disco, año 2007.
12	Computadoras Pentium 4, 2 Gb Ram, 80 Gb HD, año 2006
1	Notebook HP Pavillion 1000, año 2007.
1	Proyector Multimedia Epson PowerLite, año 2007.
13	PC de escritorio, PIII, 512 Mb/256Mb, RAMHD de diversas capacidades, año 2004.
1	Proyector Multimedia Epson PowerLite, año 2006.

El laboratorio administra el software necesario, y eventualmente, sus licencias de uso. Se cuenta con las siguientes herramientas informáticas, instaladas en los servidores;

- Windows Server Win 2008- de 64 bits
- Python g (IDE)
- Corel Draw 7
- Simulink
- Packet Tracer Cisco
- MPlab (para microcontroladores)
- Open Office
- Dev C/C++
- Blue J
- Octave 3.2
- Java, Eclipse y Netbeams
- Matlab 2008 b. (Con 20 licencias)

Laboratorio de Electrotecnia y Electrónica

El Laboratorio de Electrotecnia y Electrónica tiene como función principal brindar atención y asesoramiento a los docentes y alumnos, y el espacio físico, los bancos, los elementos e instrumentos necesarios para el desarrollo de trabajos curriculares.

Se trata del laboratorio más importante para la carrera por su función y el más utilizado por sus docentes y estudiantes. Alberga al Pañol de Instrumentos, el que provee no solamente los instrumentos necesarios para prácticas y mediciones, sino también material didáctico como proyectores, pantallas, etc., de tipo portátil para los docentes que dictan sus clases en las diferentes aulas ubicadas en otros sectores del edificio de Ciudad Universitaria.

Este laboratorio es administrado por un docente encargado del mismo y tres encargados del Pañol distribuidos en tres turnos entre las 8 y las 22 hs, de lunes a viernes. Cuenta con una superficie de 250 m^2, en un total de 6 ambientes, los que han sido descriptos en el apartado relativo a aulas.

Las 6 unidades que constituyen el Laboratorio de Electrotecnia y Electrónica cuentan con protección diferencial y térmica. Las mesas de trabajos de laboratorio además poseen protecciones térmicas individuales.

Como protección contra incendio se cuenta con un matafuego clase C. La iluminación es exclusivamente sobre la base de lámparas fluorescentes. La ventilación es entre buena y regular, según el recinto. El acondicionamiento térmico es pobre, se está trabajando para satisfacer un pedido de Alumnos y Docentes solicitando una mejora al respecto.

El Laboratorio cuenta con un programa de calibración de los instrumentos con trazabilidad al INTI.

Se dispone de un taller para reciclar el equipamiento deteriorado y la construcción del material didáctico necesario para la realización de los trabajos de laboratorio.

Se lista a continuación el equipamiento disponible en estado bueno, o muy bueno, obviándose una gran cantidad de elementos que no se consideran en buenas condiciones para el dictado de actividades curriculares.

Dimensión 5: Tabla 4 - Lista de equipos del Laboratorio de Electrónica

6	Generadores ED Laboratory SG-1240, 2009
6	Osciloscopios GW INstek GDS-1022, 2009
4	Generadores de funciones Hung Chang 9205C 0,1Hz a 2MHz con frecuencímetro, 2000.
1	Contador Univ. Protek U1000A hasta 1GHz sensib. de entrada controlable 3 canales. 2001.
9	Fuentes de Alimentación Marca Protek, 0-30V 3A, 2001
3	Osciloscopios Protek 9205A, 2009
3	Generadores GW Instek CFG-2110, 2007
9	Fuentes de alimentación ZURICH DF1730SB5A, 2006
2	Generadores GW Instek SFG-1013, 2008
1	Wattimetro KYORITSU 6300, 2008
1	Fuente de alimentación 3-15V 5A, 1996
4	Osciloscopios Analógicos Instek GOS-620, 2006
1	Osciloscopios Goldstar OS-9100D 100MHZ
1	Generador de señales Protek 9205ª,2007
1	Generador de señales InsteK GFG-8210, 2006
4	Computadora Intel Celeron 2.53 GHz , 1 GHz Ram, RD 80GB, Monitor Sansung 17”, 2006
12	Fuentes de Alimentación QUAIL HY3005, 2008

1 Contador Universal Marca Hung Chang U1000A hasta 1GHz sensibilidad de entrada controlable 3 canales, 2001
2 Autotransformadores Variables Philips, 1993
1 Osciloscópio Goldstar OS-9060D 60MHZ, 2002
1 Fuente Tensión Estabiliz Fimed N 103, 1962
2 Wattimetros eta 1000W, 1983
4 Osciloscópio Analógico Goot 235 de 35MHz Dly 2ch, 1984
1 Autotransformador variable Virason 0-240V, 1968
3 Osciloscópios Analógicos KiKusui 2 canales , 1983
3 Milivoltímetros Promax 300 2Hz a 2MHz, 1993
1 Generador de Barras TV Philips 550, 1983
1 Fuente de Alimentación 0 a 30V 150 mA , 1972
4 Voltímetros Metrix 0-300 V, 1972
4 Cajas de Resistencias Dekabox N5367/62/826, 1965
3 Osciloscopios Analógicos 35MHz Dly de 2 canales, 1984
1 Autotransformador variable Variostat N A22 ,1968
2 Fluxómetros PYE N 8334 c/Sonda , 1970
2 Fuente de Alimentación 0 a 30 V 1ª ,1972
5 Generadores de Funciones Schumberger 2MHz, 1993
1 Analizador y Trazador de Curvas de Transistores BJT y FET Tektronix N 013090,1965
1 Generador de funciones arbitrarias Marca Telulex 0,001Hz a 20MHz, 2000
1 Generador Sintetizador Farnell PS520H 520MHz, 1990
10 Fuentes de Alimentación P. Fontaine MC4020 0-30V 3ª, 1989
1 Generador B810 10MH, 2006
1 Multímetro Philips PM2517E, 1988
1 Osciloscopio Analógico Marca Protek, 20MHz, 2 canales, 2001
1 Osciloscopio Analógico Telequipment 061 de 2 canales, 1984
1 Osciloscopio Digital Marca Yokowaga Mem. Digital 150MHz, 2 canales, FFT, registro magnético.
1 Generador de RF Marca RAMSEY, comandos digitales 100KHz a 1,2GHz, 2002
1 Borrador de EEPROM EPR-30, 1997
2 Fuentes de Alimentación 1,2 a 24V 1ª, 1995
2 Osciloscopios Kenwood CS5165 60MHz 2ch, 2000
2 Kenwood CS4125 20 MHz 2 canales, 2000
2 Fuentes de Alimentación 0 a 24V 1A +/-12V +/-5V, 1995
2 Contadores Digital B&K Bk 1805 100 MHz, 1984
4 Osciloscopios Analógico KIKUSUI 5513, 20 MHz 2 canales, 1987
4 Equipamientos: Contador digital B&K BK1805 100 MHZ, 1984
4 Décadas de Resistores Dioe, 1985

Aulas de Sistemas de Representación

A los efectos de satisfacer las necesidades de las asignaturas de Sistemas de Representación, se cuenta con las aulas 214 y 215, que no son específicamente laboratorios, pero pueden considerarse como gabinetes e integrar el grupo de espacios o instalaciones especiales, con una

superficie del orden de los 70 m^2, con capacidad para 80 y 60 alumnos, respectivamente, en las que se dispone de tableros de dibujo en lugar de pupitres. Este sector cuenta además con dos oficinas para los docentes y el almacenamiento de los trabajos en curso. Son amplias, bien iluminadas y ventiladas. Cuentan además con pizarrón y facilidades de proyección.

LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN

Nos referiremos seguidamente a los Laboratorios de Investigación, donde se desarrollan principalmente actividades de Investigación y desarrollo (I+D). En general, y al ser dirigidos en su mayoría por docentes investigadores, además de investigación, se desarrollan en ellos, aunque en menor escala que en los Laboratorios de Enseñanza, prácticas de algunas actividades curriculares que se mencionan en cada caso.

LIADE (Laboratorio de Investigación Aplicada y Desarrollo)

Se trata de una instalación dedicada a la investigación en el área de la Bioingeniería o Ingeniería Biomédica, la cual es su principal actividad. Se realizan desarrollos en electrónica dirigidos principalmente a estas temáticas. Cuenta con 200 m^2, distribuidos en 7 recintos, y trabajan en él 21 personas, entre docentes, investigadores y estudiantes. Todos los locales cuentan con climatización controlada. La iluminación es adecuada y controlada por luxómetros. Se cuenta con extinguidores e iluminación de emergencia.

Entre su equipamiento se cuenta con Termómetros, Data loggers, Medidor de continuidad a Tierra, Cámara de Temperatura de Ensayos, Sistemas de Adquisición, Analizador Lógicos, Telurímetros, decibelímetros, Medidores de Radiación, Osciloscopios y Generadores de Función.

El laboratorio además presta servicios a terceros en temas sobre seguridad, radiación en RF, y electromedicina.

GRSI (Grupo de Robótica y Sistemas Integrados)

Es una instalación de 16 m^2, con capacidad para 4 alumnos, dedicada al desarrollo I+D sobre robótica. Sus actividades cubren un horario de 20 hs. semanales.

Entre su equipamiento se cuenta con un robot FANUC, un robot laparoscópico, panel didáctico de PLC, digitalizadores de señales, computadores y celda de carga.

Se realizan en este espacio trabajos prácticos de las asignaturas ‘Proyecto Integrador’ y ‘Sistemas de Control I’ de la carrera de Ingeniería Computación.

Durante el año 2010 se mejoró la instalación eléctrica y la iluminación. Queda pendiente una parte de la instalación eléctrica. Fundamentalmente la relacionada con la alimentación de potencia del equipamiento de Control de Procesos y del acondicionador de aire. También sería deseable disponer de líneas de alimentación con disyuntores diferenciales para los bancos de trabajo. Dispone de una ventana para el laboratorio. Si bien queda una de las oficinas sin ventilación, se prevé realizar la instalación de un acondicionador de aire tipo Split obtenido de una donación.

LIMAC (Laboratorio de Matemática Aplicado a Control)

Se trata de un Laboratorio creado en Octubre del 2008, de 25 m^2, con capacidad para 8 alumnos, en donde trabajan 3 docentes investigadores. Está equipado con herramientas básicas, osciloscopio, y computadoras con software adecuado a su especialidad, la matemática aplicada al control y el tratamiento de señales. Se cuenta con un osciloscopio con analizador FFT.

Es un recinto bien iluminado y ventilado, con normas de seguridad básicas ya que no se manipula ningún tipo de material de riesgo.

LCD (Laboratorio de Comunicaciones Digitales)

Son 60 m^2 donde trabajan 12 alumnos y 7 docentes investigadores, la mayoría de ellos doctorados en Ciencias de la Ingeniería. Este laboratorio se dedica a desarrollos en Comunicaciones digitales. El laboratorio cuenta con:

3 PC AMD Athlon II x2 1 Servidor

Dimensión 5: Tabla 5 - Equipos del LCD (Laboratorio de Comunicaciones Digitales)

3 RZ Raven Evaluation and Starter Kit – AVR
3 Notebook Pentium
1 Impresora HP Color LaserJet 2600n
1 Impresora Samsung
4 ALTERA DE2 Development and Education Board
5 Placas de red inalámbricas PC-Card
1 PC con micropr. AMD Athlon y 128MB Ram.
1 PCI Express Development Kit – ALTERA
1 PC con micropr. AMD Athlon 64 bits y 1GB Ram
1 Access Point Wi-Fi, 1 PC Athlon X2
1 Notebook con microp. Pentium y 512MB Ram
1 Impresora HP LaserJet 1022

Durante el primer semestre se dictan prácticos de la asignatura 'Comunicaciones Digitales', de la carrera de Ingeniería en Computación 60 alumnos de la carrera.

El Laboratorio cuenta con un sistema eléctrico con protecciones adecuadas. El matafuego se encuentra en el pasillo de acceso a unos 11 mts. La iluminación y ventilación son aceptables.

LAC (Laboratorio de Arquitectura de Computadoras)

En este laboratorio de 110 m^2, con capacidad para 10 alumnos, trabajan 5 docentes investigadores, cuenta con 9 Kit Desarrollo FPGA, 14 Computadoras y herramientas básicas de electrónica, y además de las actividades I+D y de extensión, se desarrollan algunos trabajos prácticos de las asignaturas 'Sistemas de Computación' y 'Arquitectura de Computadoras', de la currícula de Ingeniería en Computación.

Las actividades principales se orientan al desarrollo de programación assembler y sobre dispositivos FPGA, microcontroladores y DSP de la firma Flexus.

El laboratorio posee buena iluminación y extinguidores. No se manipula material de riesgo por lo que las medidas de seguridad son las básicas.

Laboratorio DSP (Procesamiento Digital de Señales)

Recinto de 20 m^2 destinado al desarrollo con dispositivos DSP. Se realizan trabajos prácticos de la asignatura 'Procesamiento Digital de Señales', de carácter optativa. Tiene capacidad para 5 alumnos. Sus condiciones de seguridad son las básicas. No posee buena ventilación pero está bien iluminado artificialmente. Este espacio se encuentra dentro del LIADE. Se realizan Trabajos Finales de graduación. Esta a cargo de dos docentes de la asignatura.

Laboratorio de Animatrónica y Control Dinámico

Es un laboratorio de 20 m^2, con capacidad para 4 alumnos, a cargo de un docente. Creado con el propósito de desarrollar conocimientos relacionados con la imitación de movimientos naturales, ya sea para el bienestar de la sociedad como para la divulgación científica.

Está equipado con computadoras, osciloscopio y herramientas e instrumentos básicos de electrónica.

Se desarrollan trabajos prácticos de la asignatura 'Robótica y Animatrónica', de la carrera de Ingeniería en Computación.

Cuenta con la protección propia para toda aula y lugar de estudio, en la que no se manipulan sustancias de riesgo.

Laboratorio de Redes y Comunicaciones

El laboratorio se encuentra en el ala Oeste del Edificio de Ciudad Universitaria de la Facultad. Cubre un área de 30 m^2 con una capacidad para realizar las prácticas de laboratorio de 6 alumnos simultáneos. Se encuentra disponible de lunes a viernes, entre las 9 y las 21 hs. Cubre las necesidades de las asignaturas "Comunicaciones de Datos" y "Redes de Computadoras". De la currícula de Ingeniería Electrónica e Ingeniería en Computación.

Se realizan prácticas de laboratorio de estas materias y en este laboratorio funciona la Academia Regional Cisco y la Academia Local Cisco donde se dictan los cursos CCNA y CCNA Security.

El laboratorio se usa para trabajos finales y proyectos de Investigación avalados por la SECYT.

En referencia a las condiciones de seguridad, los laboratorios disponen de matafuegos. Las actividades que se realizan en este laboratorio no generan gases ni residuos tóxicos. No tienen una salida de emergencia, por no ser necesaria. La ventilación e iluminación es la adecuada.

En este laboratorio trabajan 6 docentes:

Profesor Titular DE	Profesor Asociado SE	Profesor Asociado DE
Profesor Adjunto DE	Prof. Asistente DS	Ayudante Alumno DS

Este laboratorio cuenta con el siguiente equipamiento:

Dimensión 5: Tabla 6 - Equipos del Laboratorio de Redes y Comunicaciones

3COM	LinkBuilder		Switch Fibra
CISCO	Catalyst 8500	Módulos varios	Switch
CISCO	12000	Módulos varios	Router
IC Network	Cat.5e		Patch panel
	KT45		Analizador de cable de Red
IBM	Router switch 8264		Switch Fibra 16 bocas
Samsung	SyncMaster 794v		Monitor 17'
Samsung	SyncMaster 794v		Monitor 17'
Samsung	SyncMaster 793v		Monitor 17'
Samsung	SyncMaster 793v		Monitor 17'
SUN	GDM-17E20		Monitor 17'
SUN	GDM-17E21		Monitor 17'
Intel	Pentium 4 3.00 Ghz	Lecto-grabadora de cd/ disquetera/512 Mb/Disco 80 Gb	PC
Intel	Pentium 4 3.00 Ghz	Lecto-grabadora de cd/ disquetera/512 Mb/Disco 80 Gb	PC
Intel	Celeron 2,5	Lecto-grabadora de dvd/ disquetera/parlantes/mouse/placa de video LG force 6200 Nvidia/512 MB/ Disco 80Gb	PC
Intel	Celeron 2,5	Lecto-grabadora de dvd/ disquetera/ parlantes/mouse/placa de video LG force 6200 Nvidia/512 MB/ Disco 80Gb	PC
SUN	Ultra Sparc	lectora de cd/disquetera	PC
SUN	Sparc station 4	lectora de cd externa	PC
HP	LaserJet 1020		Impresora Laser
Lenovo	S10e		Netbook
Samsung	R480		Notebook

En los ámbitos donde los alumnos desarrollan las actividades de formación práctica no hay exposición a riesgos físicos, químicos y biológicos. En relación con los aspectos de seguridad se cuenta con los elementos suficientes como: matafuego, luces de emergencia, botiquines, etc. se deberá reforzar algunos relativos a salidas de emergencia. En tal sentido la Universidad tiene un plan de desarrollo que se está ejecutando y se ha previsto el de cumplimentar todas las medidas de seguridad y accesibilidad.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y SEGURIDAD DEL TRABAJO

Al autoevaluar la infraestructura de los laboratorios se expuso sobre el tema seguridad para cada caso en particular. En referencia a los espacios de uso comunes como aulas o espacios de circulación y esparcimiento, se cuenta con las normas de seguridad adecuada exhibiéndose en forma clara la ubicación de extintores y vías de escape. Al ingreso de la UA se exhibe un plano general de toda la instalación edilicia con la ubicación de aulas, en forma clara y bien visible.

Las normativas de seguridad eléctrica se cubrirán a corto plazo con el Plan de Obras a ejecutarse próximamente, en que se hará un importante replanteo y modificaciones en la red eléctrica del edificio, cuestión que se plantean en el apartado siguiente (4.3.7).

El personal de mantenimiento cuenta con los implementos requeridos por las normativas de seguridad para cumplir sus tareas, como ser guantes, cascos, anteojos, etc.

Existen botiquines de emergencia en las diferentes dependencias como laboratorios y oficinas.

La UA cuenta con los servicios de la Empresa ECCO, que brinda el servicio de emergencias médicas ante eventualidades que puedan ocurrir en el edificio, además de la cobertura obligatoria de ART para el personal con relación de dependencia laboral.

Acciones realizadas en el ámbito de la UNC

En la Universidad Nacional de Córdoba existe una instancia institucionalizada responsable de la implementación y supervisión de las condiciones de seguridad e higiene. Se trata de la “Oficina Central de Gestión en Higiene, Seguridad y Medioambiente Laboral de la Universidad Nacional de Córdoba” creada por Resolución H. Consejo Superior N° 149 (17/03/2009) que establece entre otros:

1. Crear la Oficina Central de Gestión en Higiene, Seguridad y Medioambiente Laboral (Oficina Central) de la Universidad Nacional de Córdoba, la que actuará teniendo como referencia los términos de la Ley nacional 19.587 y Decretos reglamentarios 351/79 y 1338/96 Y demás actualizaciones.

2. Crear una Oficina de Gestión de Higiene, Seguridad y Medioambiente Laboral (OGHSML) en cada Facultad. El Hospital Nacional de Clínicas, el Hospital Universitario de Maternidad y Neonatología y el Laboratorio de Hemoderivados tendrán sus respectivas OGHSML. El actual Departamento de Higiene y Seguridad Laboral dependiente de la Secretaria de Planificación y Gestión Institucional pasará a funcionar como OGHSML del Área de Rectorado incluyendo al Colegio Nacional de Monserrat y la Escuela Superior de Comercio "Manuel Belgrano". Las OGHSML actuarán teniendo como referencia los términos de la Ley nacional 19.587 y Decretos reglamentarios 351/79 y 1338/96 y demás actualizaciones.

Acciones propias de la FCEFyN

Designación del Responsable de la Oficina de Gestión de Higiene, Seguridad y Medioambiente Laboral (OGHSML) de la F.C.E.F.yN. de la UNC

Dando cumplimiento a la Res. 149-HCS-2009, por Resolución Decanal 702-T-2009 se designó Responsable de la Oficina de Gestión en Higiene, Seguridad y Medioambiente Laboral de la Facultad de Ciencias Exactas físicas y Naturales al Ing. Armando Rodriguez Crespo a partir del 1

de Abril de 2009.

Se confeccionó el “Manual de Seguridad para Docencia, Investigación o Extensión, de Aplicación Obligatoria en todos los Ámbitos, de la Universidad Nacional de Córdoba”.

En particular en la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales se han realizado las siguientes acciones:

- Revisión de las condiciones de higiene y seguridad exigidas en proyectos de Arquitectura a ejecutarse en el ámbito de la FCEFyN. (Ej. Ampliación IMBIV, Aulas para la FCEFyN).
- Inspección de las condiciones de higiene y seguridad de obras en ejecución controladas por Planeamiento Físico y por la FCEFyN. (Ej. Ampliación Invernáculo IMBIV, Laboratorio de Materiales, Laboratorio de Alta Tensión).
- Relevamiento de condiciones de laboratorios para el “Programa complementario de Seguridad e Higiene en Laboratorios de Investigación y Desarrollo en Ciencia y Tecnología” del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.
- Llenado de Formularios de Relevamiento de riesgos laborales de Provincia ART. en cada uno de los cinco edificios de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (Centro, Ciudad Universitaria, Centro de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas, Laboratorio de Hidráulica y Centro de Zoología Aplicada).

Una vez completada la tarea de relevamiento inicial de riesgos se diseñará el modelo de gestión de Higiene y Seguridad que se llevará a cabo en todas las dependencias de la UNC.

5.3 En caso de haberse producido un **aumento de la matrícula** en los últimos años, analizar el grado de afectación en la adecuación de la infraestructura física destinada a la atención de los alumnos.

SI HUBO AUMENTO DE LA MATRÍCULA ANALIZAR LA ADECUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA

En los últimos años la matrícula ha tenido una tendencia levemente creciente, mientras que la cantidad total de ingresantes a todas las carreras se ha mantenido casi constante. No obstante la política de la Unidad Académica es mejorar gradualmente la infraestructura física destinada a la atención de los alumnos.

Las aulas y salas de actividades son adecuadas en calidad y cantidad para atender al número de alumnos de la carrera y para desarrollar las actividades programadas. Las condiciones de confort, iluminación y ventilación y la superficie por alumno permiten el normal desarrollo de las actividades curriculares.

Con respecto a las materias que utilizan aulas comunes no existen actualmente problemas de espacio o disponibilidad, dado que la matricula global de las carreras de ingeniería ha variado poco en los últimos años.

Con el fin de incrementar la infraestructura física, actualmente se está construyendo un nuevo edificio de aulas, frente a la playa de estacionamiento.

En lo referente al Plan de Desarrollo previsto para espacios físicos a futuro se mencionan:

1. *Plan a Corto Plazo:*
   - Construcción de baterías de aulas.
   - Readecuación del Laboratorio de Biogeografía.
   - Remodelación del Laboratorio Biología del Comportamiento.
   - Construcción de un Laboratorio de Micro Paleontología.
   - Readecuación del Laboratorio de Conodontología.
   - Mantenimiento del Laboratorio de Hidráulica.

2. *Plan a Mediano Plazo*
   - Construcción de una nueva Subestación Eléctrica.
   - Reacondicionamiento del Reactor Nuclear.
   - Proyecto CICTERRA.
   - Construcción del Edificio para centros de vinculación de la Unidad Académica.

3. *Plan a Largo Plazo*
   - Edificio Nuevo: Colindante al actual de 3 plantas para albergar Áreas: **Dpto. Computación y Electrónica**, Química industrial, Dpto. Producción, Escuelas y Áreas Comunes.
   - Bioterio general.
   - Acceso por Av. V. Sarsfield y ampliación playa de estacionamiento.

La Secretaría Técnica de la UA cuenta con un ambicioso plan de tareas de mejoras. El plan de actualización y mejora más importante es el denominado Proyecto Eléctrico del Edificio de Ciudad Universitaria. Este proyecto tiene por objeto el rediseño, el redimensionamiento, la planificación y ejecución de los trabajos necesarios para la concreción del Proyecto Eléctrico de la sede Ciudad Universitaria de la FCEFyN de la UNC. Se replantea la línea desde la Subestación

Transformadora ubicada en sector contiguo del edificio hasta el Tablero General de Baja Tensión que será totalmente nuevo, lo mismo que cada uno de los Tableros Seccionales y Subseccionales, sus alimentadores de manera de obtener características de prestación prioritaria y estabilizada. En función de los actuales consumos de energía mensuales y de cargas y futuras previstas a conectarse, se ha dimensionado y calculado la nueva conformación de la sala de Tablero General de Baja Tensión y los Tableros Seccionales para cada servicio en un todo de acuerdo a la última reglamentación de la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA) de marzo de 2006.

Las características de la Instalación Prevista en el Proyecto tendrán como objetivo los siguientes puntos esenciales:

- Instalación segura y ajustada con el Plan de Emergencia General planteado en la U.A.
- Cumplimiento con la Reglamentación AEA 90364 Parte 7 Sección 771 y con las Resoluciones de Honorable Consejo Superior de la Universidad Nacional de Córdoba 508/2008 y 516/2008.
- Disponibilidad de energía en tiempo y forma.
- Control de la energía.
- Facilidad de mantenimiento.
- Capacidad de evolución.
- Control de crecimiento de la instalación eléctrica.

De esta manera se alcanzarán las condiciones mínimas que deben cumplir las instalaciones eléctricas en base a las siguientes disposiciones:

- Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles AEA 90364 – Parte 7 y Sección 771- Viviendas, oficinas y locales. Edición Marzo 2006.
- CT-51 de la EPEC: Reglamento para la presentación del Proyecto Eléctrico para la Conexión de Suministro Eléctrico de Edificios. Octubre 2007.
- Resolución 508/2008 Honorable Consejo Superior de la Universidad Nacional de Córdoba: “Protocolo de Instalaciones Eléctricas”.
- Resolución 516/2008 Honorable Consejo Superior de la Universidad Nacional de Córdoba: “Guía Técnica para la Evaluación y Prevención del Riesgo Eléctrico”.
- Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles AEA 90364 – Parte 7 Sección 718.

El Proyecto se ejecutará en tres etapas previéndose su finalización antes del período estival 2011-2012, con una inversión aproximada de dos millones de pesos, financiada con fondos de la Universidad Nacional de Córdoba, no incluidos en la partida de gastos de la Facultad a modo de aporte extraordinario.

Existe además un proyecto de construcción de 4 aulas en el terreno ubicado al Este del actual edificio, financiado con aportes extraordinarios de la Universidad Nacional, con una inversión prevista de $ 2.100.000, las que deben inaugurarse durante el año 2011.

La normativa de adquisición de equipamiento financiado por subsidios de Investigación y Desarrollo, otorgados por los diferentes organismos de CyT, determina que los responsables contables de los mismos deben donar a los Organismos en los que estas actividades se desarrollan. Deben donarse los bienes adquiridos en los rubros equipamiento, bibliografía y demás elementos inventariables, constituyéndose en una vía alternativa de adquisición y actualización de equipamiento, sobre todo de tipo específico, según el área de desarrollo del laboratorio.

5.4. Evaluar la adecuación de los **ámbitos** donde los alumnos realizan su **formación práctica**. Indicar cómo se asegura la **protección** en relación con la exposición a riesgos físicos, químicos y biológicos.

ÁMBITOS PARA FORMACIÓN PRÁCTICA Y PROTECCIONES FRENTE A RIESGOS

LABORATORIOS RELACIONADOS CON LA CARRERA

Los laboratorios vinculados a la carrera se dividen en dos grupos: *a*) Laboratorios o Unidades de Enseñanza Prácticas, donde se desarrollan prácticas relacionadas con los contenidos de las diferentes actividades curriculares, y *b*) Laboratorios de Investigación donde se desarrollan actividades del tipo I+D, aunque también puedan, ocasionalmente, brindar o ser escenarios de algún tipo de práctica asociada a alguna actividad curricular como lo hemos mencionado anteriormente. De este modo se tiene:

a) Laboratorios o Unidades de Enseñanza Prácticas (se describen más adelante)

1) Laboratorio de Química, Aula 224 (Lab. 13) y aula 225 (Lab. 12)
2) Laboratorio de Enseñanza de la Física.
3) Laboratorio de Computación.
4) Laboratorio de Electrotecnia y Electrónica.
5) Aulas de Sistemas de Representación.

b) Laboratorios de Investigación (se describen en la Sección 4.3.3)

1) LIADE (Laboratorio de Investigación Aplicada y Desarrollo).
2) GRSI (Grupo de Robótica y Sistemas Integrados)
3) LIMAC (Laboratorio de Matemática Aplicado a Control).
4) LCD (Laboratorio de Comunicaciones Digitales).
5) LAC (Laboratorio de Arquitectura de Computadoras).
6) Laboratorio DSP (Procesamiento Digital de Señales).
7) Laboratorio de Animatrónica y Control Dinámico.
8) Laboratorio de Redes y Comunicaciones.

LABORATORIOS Y AULAS PARA PRÁCTICOS

En esta sección se describen de manera sucinta las actividades y principales características de cada una de estas instalaciones especiales, los denominados Laboratorios o Unidades de Enseñanza Práctica, los que se adecuan a lo propuesto por las asignaturas y al tipo de actividades que en ellos se desarrollan.

Laboratorio de Química, Aula 224 (Lab. 13) y aula 225 (Lab. 12)

En esta Unidad de Enseñanza, compuesta por dos aulas, los alumnos de la carrera cursan las clases prácticas de la asignatura Química Aplicada. Cuenta con capacidad y equipamiento para 30 alumnos, por lo que las actividades que se desarrollan se organizan en comisiones, en diferentes horarios desde las 8 hasta las 19:30 hs., los días martes, miércoles y jueves. Se

realizan tres prácticos de laboratorio. Las experiencias se realizan a microescala y comprenden: aprendizaje de normas de seguridad, manejo material de laboratorio, estequiometría, soluciones, termoquímica, redox, equilibrio.

En cuanto a las características de seguridad, cada laboratorio cuenta con un matafuego para fuegos A, B y C y detectores de humo. El aula 224 cuenta con un extractor de aire y el aula 225 con campana. El laboratorio cuenta con el equipamiento de la Tabla 1 (página 211).

Laboratorio de Enseñanza de la Física

Se trata de una instalación destinada a cubrir las necesidades de las asignaturas Física I, II y III, para alumnos de la carrera. Tiene una superficie de 220 m^2, distribuidos en tres recintos de capacidad para 40 alumnos cada uno. Tiene un encargado y personal técnico en número de 7. Está disponible de lunes a viernes entre las 9 y las 20 hs.

En el Laboratorio de enseñanza de la física no se detectan problemas de seguridad, las instalaciones han sido remodelas recientemente por lo que se cuenta con instalación eléctrica acorde a la normativa vigente, se ha instalado un moderno y completo sistema de alarma antirrobo, el lugar está correctamente iluminado (con iluminación natural y artificial), bien ventilado y correctamente aseado. El laboratorio cuenta con el equipamiento de la Tabla 2 (página 211).

Laboratorio de Computación

El laboratorio cuenta con un encargado, docente de dedicación exclusiva, dos personas con capacidad técnica de operación y dos de mantenimiento. Cubre un área de 250 m^2 distribuidos en tres salas de diferentes dimensiones, con capacidad total para 160 alumnos. Se encuentra disponible de lunes a viernes, entre las 9 y las 21 hs. Cubre las necesidades de las asignaturas ‘Métodos Numéricos’, ‘Informática’, ‘Sistemas de Computación’, ‘Arquitectura de Computadoras’, ‘Inteligencia Artificial’ y ‘Probabilidad y Estadística’, de la currícula de Ingeniería en Computación.

Se realizan prácticas de ‘Informática e introducción a la programación’, en las carreras indicadas, y otras materias que necesiten el soporte informático, instalación y mantenimiento de software, hardware, y redes. Sirve de soporte para cursos que usen e-learning sobre Moodle.

En referencia a las condiciones de seguridad, los laboratorios disponen de matafuegos, uno por cada aula. No generan gases ni residuos tóxicos y no tienen una salida de emergencia, por no ser necesaria. La ventilación e iluminación es la adecuada. En 2007 fue reinstalado el tendido eléctrico de las aulas del edificio de Ciudad Universitaria acorde a la carga eléctrica prevista para los próximos años. El laboratorio cuenta con el equipamiento de la Tabla 3 (página 212).

El laboratorio administra el software necesario, y eventualmente, sus licencias de uso. Se cuenta con las siguientes herramientas informáticas, instaladas en los servidores;

- Windows Server Win 2008- de 64 bits
- Python g (IDE)
- Corel Draw 7
- Simulink
- Packet Tracer Cisco
- MPlab (para microcontroladores)
- Open Office
- Dev C/C++
- Blue J
- Octave 3.2
- Java, Eclipse y Netbeams
- Matlab 2008 b. (Con 20 licencias)

Laboratorio de Electrotecnia y Electrónica

El Laboratorio de Electrotecnia y Electrónica tiene como función principal brindar atención y asesoramiento a los docentes y alumnos, y el espacio físico, los bancos, los elementos e instrumentos necesarios para el desarrollo de trabajos curriculares.

Se trata del laboratorio más importante para la carrera por su función y el más utilizado por sus docentes y estudiantes. Alberga al Pañol de Instrumentos, el que provee no solamente los instrumentos necesarios para prácticas y mediciones, sino también material didáctico como proyectores, pantallas, etc., de tipo portátil para los docentes que dictan sus clases en las diferentes aulas ubicadas en otros sectores del edificio de Ciudad Universitaria.

Este laboratorio es administrado por un docente encargado del mismo y tres encargados del Pañol distribuidos en tres turnos entre las 8 y las 22 hs, de lunes a viernes. Cuenta con una superficie de 250 m^2, en un total de 6 ambientes, los que han sido descriptos en el apartado relativo a aulas.

Las 6 unidades que constituyen el Laboratorio de Electrotecnia y Electrónica cuentan con protección diferencial y térmica. Las mesas de trabajos de laboratorio además poseen protecciones térmicas individuales.

Como protección contra incendio se cuenta con un matafuego clase C. La iluminación es exclusivamente sobre la base de lámparas fluorescentes. La ventilación es entre buena y regular, según el recinto. El acondicionamiento térmico es pobre, se está trabajando para satisfacer un pedido de Alumnos y Docentes solicitando una mejora al respecto.

El Laboratorio cuenta con un programa de calibración de los instrumentos con trazabilidad al INTI.

Se dispone de un taller para reciclar el equipamiento deteriorado y la construcción del material didáctico necesario para la realización de los trabajos de laboratorio.

El laboratorio cuenta con el equipamiento de la Tabla 4 (página 213).

Aulas de Sistemas de Representación

A los efectos de satisfacer las necesidades de las asignaturas de Sistemas de Representación, se cuenta con las aulas 214 y 215, que no son específicamente laboratorios, pero pueden considerarse como gabinetes e integrar el grupo de espacios o instalaciones especiales, con una superficie del orden de los 70 m^2, con capacidad para 80 y 60 alumnos, respectivamente, en las que se dispone de tableros de dibujo en lugar de pupitres. Este sector cuenta además con dos oficinas para los docentes y el almacenamiento de los trabajos en curso. Son amplias, bien iluminadas y ventiladas. Cuentan además con pizarrón y facilidades de proyección.

LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN

Nos referiremos seguidamente a los Laboratorios de Investigación, donde se desarrollan principalmente actividades de Investigación y desarrollo (I+D). En general, y al ser dirigidos en su mayoría por docentes investigadores, además de investigación, se desarrollan en ellos, aunque en menor escala que en los Laboratorios de Enseñanza, prácticas de algunas actividades curriculares que se mencionan en cada caso.

LIADE (Laboratorio de Investigación Aplicada y Desarrollo)

Se trata de una instalación dedicada a la investigación en el área de la Bioingeniería o Ingeniería Biomédica, la cual es su principal actividad. Se realizan desarrollos en electrónica dirigidos principalmente a estas temáticas. Cuenta con 200 m^2, distribuidos en 7 recintos, y trabajan en él 21 personas, entre docentes, investigadores y estudiantes. Todos los locales

cuentan con climatización controlada. La iluminación es adecuada y controlada por luxómetros. Se cuenta con extinguidores e iluminación de emergencia.

Entre su equipamiento se cuenta con Termómetros, Data loggers, Medidor de continuidad a Tierra, Cámara de Temperatura de Ensayos, Sistemas de Adquisición, Analizador Lógicos, Telurímetros, decibelímetros, Medidores de Radiación, Osciloscopios y Generadores de Función.

El laboratorio además presta servicios a terceros en temas sobre seguridad, radiación en RF, y electromedicina.

GRSI (Grupo de Robótica y Sistemas Integrados)

Es una instalación de 16 m^2, con capacidad para 4 alumnos, dedicada al desarrollo I+D sobre robótica. Sus actividades cubren un horario de 20 hs. semanales.

Entre su equipamiento se cuenta con un robot FANUC, un robot laparoscópico, panel didáctico de PLC, digitalizadores de señales, computadores y celda de carga.

Se realizan en este espacio trabajos prácticos de las asignaturas ‘Proyecto Integrador’ y ‘Sistemas de Control I’ de la carrera de Ingeniería Computación.

Durante el año 2010 se mejoró la instalación eléctrica y la iluminación. Queda pendiente una parte de la instalación eléctrica. Fundamentalmente la relacionada con la alimentación de potencia del equipamiento de Control de Procesos y del acondicionador de aire. También sería deseable disponer de líneas de alimentación con disyuntores diferenciales para los bancos de trabajo. Dispone de una ventana para el laboratorio. Si bien queda una de las oficinas sin ventilación, se prevé realizar la instalación de un acondicionador de aire tipo Split obtenido de una donación.

LIMAC (Laboratorio de Matemática Aplicado a Control)

Se trata de un Laboratorio creado en Octubre del 2008, de 25 m^2, con capacidad para 8 alumnos, en donde trabajan 3 docentes investigadores. Está equipado con herramientas básicas, osciloscopio, y computadoras con software adecuado a su especialidad, la matemática aplicada al control y el tratamiento de señales. Se cuenta con un osciloscopio con analizador FFT.

Es un recinto bien iluminado y ventilado, con normas de seguridad básicas ya que no se manipula ningún tipo de material de riesgo.

LCD (Laboratorio de Comunicaciones Digitales)

Son 60 m^2 donde trabajan 12 alumnos y 7 docentes investigadores, la mayoría de ellos doctorados en Ciencias de la Ingeniería. Este laboratorio se dedica a desarrollos en Comunicaciones digitales. El laboratorio cuenta con el equipamiento de la Tabla 5 (página 216).

Durante el primer semestre se dictan prácticos de la asignatura ’Comunicaciones Digitales’, de la carrera de Ingeniería en Computación 60 alumnos de la carrera.

El Laboratorio cuenta con un sistema eléctrico con protecciones adecuadas. El matafuego se encuentra en el pasillo de acceso a unos 11 mts. La iluminación y ventilación son aceptables.

LAC (Laboratorio de Arquitectura de Computadoras)

En este laboratorio de 110 m^2, con capacidad para 10 alumnos, trabajan 5 docentes investigadores, cuenta con 9 Kit Desarrollo FPGA, 14 Computadoras y herramientas básicas de electrónica, y además de las actividades I+D y de extensión, se desarrollan algunos trabajos prácticos de las asignaturas ‘Sistemas de Computación’ y ‘Arquitectura de Computadoras’, de la currícula de Ingeniería en Computación.

Las actividades principales se orientan al desarrollo de programación assembler y sobre

dispositivos FPGA, microcontroladores y DSP de la firma Flexus.

El laboratorio posee buena iluminación y extinguidores. No se manipula material de riesgo por lo que las medidas de seguridad son las básicas.

Laboratorio DSP (Procesamiento Digital de Señales)

Recinto de 20 m^2 destinado al desarrollo con dispositivos DSP. Se realizan trabajos prácticos de la asignatura 'Procesamiento Digital de Señales', de carácter optativa. Tiene capacidad para 5 alumnos. Sus condiciones de seguridad son las básicas. No posee buena ventilación pero está bien iluminado artificialmente. Este espacio se encuentra dentro del LIADE. Se realizan Trabajos Finales de graduación. Esta a cargo de dos docentes de la asignatura.

Laboratorio de Animatrónica y Control Dinámico

Es un laboratorio de 20 m^2, con capacidad para 4 alumnos, a cargo de un docente. Creado con el propósito de desarrollar conocimientos relacionados con la imitación de movimientos naturales, ya sea para el bienestar de la sociedad como para la divulgación científica.

Está equipado con computadoras, osciloscopio y herramientas e instrumentos básicos de electrónica.

Se desarrollan trabajos prácticos de la asignatura 'Robótica y Animatrónica', de la carrera de Ingeniería en Computación.

Cuenta con la protección propia para toda aula y lugar de estudio, en la que no se manipulan sustancias de riesgo.

Laboratorio de Redes y Comunicaciones

El laboratorio se encuentra en el ala Oeste del Edificio de Ciudad Universitaria de la Facultad. Cubre un área de 30 m^2 con una capacidad para realizar las prácticas de laboratorio de 6 alumnos simultáneos. Se encuentra disponible de lunes a viernes, entre las 9 y las 21 hs. Cubre las necesidades de las asignaturas "Comunicaciones de Datos" y "Redes de Computadoras". De la currícula de Ingeniería Electrónica e Ingeniería en Computación.

Se realizan prácticas de laboratorio de estas materias y en este laboratorio funciona la Academia Regional Cisco y la Academia Local Cisco donde se dictan los cursos CCNA y CCNA Security.

El laboratorio se usa para trabajos finales y proyectos de Investigación avalados por la SECYT.

En referencia a las condiciones de seguridad, los laboratorios disponen de matafuegos. Las actividades que se realizan en este laboratorio no generan gases ni residuos tóxicos. No tienen una salida de emergencia, por no ser necesaria. La ventilación e iluminación es la adecuada.

En este laboratorio trabajan 6 docentes y cuenta con el equipamiento de la Tabla 6 (página 218).

En los ámbitos donde los alumnos desarrollan las actividades de formación práctica no hay exposición a riesgos físicos, químicos y biológicos. En relación con los aspectos de seguridad se cuenta con los elementos suficientes como: matafuego, luces de emergencia, botiquines, etc. se deberá reforzar algunos relativos a salidas de emergencia. En tal sentido la Universidad tiene un plan de desarrollo que se está ejecutando y se ha previsto el de cumplimentar todas las medidas de seguridad y accesibilidad.

5.5. Evaluar la dotación y disponibilidad de **equipamiento** teniendo en cuenta los diversos planes de estudio y los proyectos de la carrera (*tener presente las observaciones realizadas por los equipos docentes en las Fichas de Actividades Curriculares)*. Si corresponde, identificar los principales problemas relacionados con este aspecto como así también indicar las previsiones tomadas por la institución al respecto. Establecer la diferencia entre mejoras imprescindibles y mejoras para la excelencia.

EVALUAR LA DOTACIÓN Y DISPONIBILIDAD DE EQUIPAMIENTO

En el punto 5.2 por razones de orden se describió y enumeró el equipamiento correspondiente a los laboratorios de la carrera.

Dimensión 5: Tabla 1 - Lista de equipos del Laboratorio de Química……..…..página 211

Dimensión 5: Tabla 2 - Lista de equipos del Laboratorio de Física……....página 211

Dimensión 5: Tabla 3 - Lista de equipos del Laboratorio de Computación……..…página 212

Dimensión 5: Tabla 4 - Lista de equipos del Laboratorio de Electrónica……..…página 213

Dimensión 5: Tabla 5 - Equipos del Laboratorio de Comunicaciones Digitales….página 216

Dimensión 5: Tabla 6 - Equipos del Laboratorio de Redes y Comunicaciones……..página 218

Podemos concluir que el número de equipos en los laboratorios es suficiente.

Todas las computadoras del laboratorio de Computación tienen monitores LCD. Además del acceso a los servicios que se proveen en la intranet, todas tienen conexión a Internet y a su vez cada uno de los laboratorios tiene sus redes internas. La UA cuenta con 6 proyectores para uso didáctico.

Como se ha expresado, en este punto y por lo enumerado en el anterior no se presentan problemas relacionados con este aspecto.

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

USO DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO FUERA DE LA U.A.

La Unidad Académica no tiene convenios que permiten el acceso y uso de infraestructura y equipamiento externo, puesto que como se ha expuesto a lo largo de la autoevaluación es autosuficiente en cuanto al equipamiento e infraestructura necesaria para todas las actividades curriculares de la carrera de Ingeniería en Computación.

5.7. Evaluar la suficiencia de libros y de publicaciones periódicas relacionadas con las temáticas de la carrera que permitan asegurar las necesidades de las actividades curriculares y de las actividades de investigación. Si corresponde, considerar la adecuación de las obres en soportes alternativos (CD, microfilms, videos, grabaciones, bases de datos, etc.).

LIBROS Y PUBLICACIONES PARA DESARROLLAR LAS ACTIVIDADES CURRICULARES Y DE I+D

CALIDAD Y CANTIDAD DEL ACERVO BIBLIOGRÁFICO DE LA CARRERA

Se hace mención al acervo de interés propio de la carrera de Ingeniería Computación, incluyendo el correspondiente a las asignaturas comunes, del tipo de las ciencias básicas, como matemática, física y en menor medida química, que son necesarios en los primeros años de la carrera.

Se cuenta con un total de 781 ejemplares relacionados directamente con la Ingeniería en Computación. Pueden agregarse a esta lista los de áreas cercanas de interés por ejemplo la bibliografía de Electrónica.

En lo vinculado a ciencias básicas como matemáticas, física y química general, se agregan 2297 volúmenes más, ya que en general los diferentes títulos de estos últimos cuentan con mayor cantidad de ejemplares por título en razón de que se trata de bibliografía de consulta para los cursos de los primeros años que tienen mayor cantidad de alumnos.

En el punto 2.11 de esta autoevaluación referida a la adecuación del acervo bibliográfico en cuanto a su dotación y actualización se presentaron tres tablas referidas al acervo bibliográfico de la carrera de Ingeniería en Computación:

TABLA 12: Libros de Tecnologías Aplicadas de IComp en proceso de compra año 2010.

Este listado, a modo de ejemplo contiene un total de 67 ejemplares en proceso de ser comprados. Se menciona la Asignatura, el título del libro, la editorial y la cantidad de ejemplares adquiridos. Estas compras se inscriben el los planes de compra de libros para todas las carreras de Ingeniería para los años 2009-2011.

TABLA 13: Ejemplares existentes en las Tecnologías Básicas (153). (ver punto 2.11)

TABLA 14: Ejemplares existentes en las en las asignaturas Complementarias (58). (ver punto 2.11)

Es de destacar que la mayoría de los departamentos y cátedras de la Unidad Académica poseen a su vez un acopio de libros y/o publicaciones periódicas, trabajos finales de los alumnos, producto de compras o préstamos de docentes, donaciones o de subsidios de investigación. Al no estar éstos sistematizados, no han llenado las fichas correspondientes ni se los ha incluido en este análisis. Se han obviado también los centros de documentación de institutos y centros de uso exclusivo de docentes, investigadores y alumnos pertenecientes al área de las Ciencias Naturales como el CERNAR, IMBIV, Centro de Zoología Aplicada, etc., por no estar vinculados directa o indirectamente con la carrera de Ingeniería en Computación. Todos estos, además de contar con material propio, poseen ejemplares provenientes de la Biblioteca Centro o de Biblioteca de Ciudad Universitaria.

MECANISMOS DE SELECCIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL ACERVO

Periódicamente y en función de las partidas presupuestarias asignadas a la compra de material bibliográfico, o de alguna fuente de financiación extraordinaria (SECyT, etc.), se consulta, a través de los Departamentos de la UA, a los docentes sobre las necesidades de compra de bibliografía. Actualmente el acervo se encuentra en un nivel adecuado a las necesidades de la población estudiantil, y se está en proceso de mejorar la forma de acceder a la bibliografía que posee la Biblioteca. El apoyo de la Biblioteca se hace extensivo a las necesidades de los laboratorios de investigación, los que pueden a su vez solicitar compras en función de sus necesidades.

En referencia a este último tópico, las compras de material bibliográfico hechas por investigadores a través de subsidios otorgados por los organismos de financiamiento de proyectos I+D deben ser donadas a la UA, con lo que se aumenta el acervo en temas específicos de investigación. Debe aclararse que en general estos títulos son administrados directamente por el investigador o el laboratorio adquiriente y no se encuentra disponible en la biblioteca.

Con el fin específico de incrementar el acervo bibliográfico para las Carreras de Ingeniería, la Unidad Académica ha dispuesto una partida especial por año durante los años 2009 y 2010 según Resolución 456-HCD-09.

Adicionalmente a la partida especial anterior, se creó un fondo de reserva de $ 50.000 anuales durante los años 2008 a 2010 para la compra de bibliografía correspondiente a todas las carreras de Ingeniería que deben ser acreditadas por CONEAU (10 carreras) según Resolución 986-T-2008. Además de la utilización de las partidas autorizadas por nuestra casa para tal fin, se aprovechó y se continúa utilizando en forma colateral una partida prevista en el programa Promei II.

Debido a que todas las carreras de ingeniería comparten actividades curriculares en sus ciclos básicos, las mismas utilizan bibliografía en común. Del mismo modo, en el bloque de asignaturas de tecnologías básicas también existen algunas asignaturas que se dictan para más de un carrera y allí también se comparte la bibliografía. Por tal motivo las adquisiciones de bibliografía para estas materias contribuyen a incrementar el acervo bibliográfico para nuestra carrera.

Para poder satisfacer, este requerimiento en forma racional, se desarrolló un plan con la participación de los distintos actores involucrados: la biblioteca, las cátedras y los departamentos revisando el acervo bibliográfico previsto en los programas, el existente en la biblioteca y el existente en el mercado.

A modo de ejemplo, a continuación se repite la Tabla 12 del punto 2.11 de esta autoevalución donde listaron los 67 libros en proceso de compra para satisfacer necesidades de las actividades curriculares del área de Tecnologías Aplicadas de la carrera de Ingeniería en Computación.

Dimensión 5: Tabla 7 - Libros de Tecnologías Aplicadas de IComp en proceso de compra año 2010

Título	Autor(es)	Editorial
Informática	Ejemplares pedidos 4	
C++ para Ingenierías y Ciencias, 2da. Ed.	Gary Bronson	Thomson Editores, México
Cómo Programar en C++, 4ta. Ed.	H.M. Deitel y P.J. Deitel	Pearson Educación
Algorítmica: Diseño y Análisis de Algoritmos Funcionales e Imperativos	J. Galve, et al.	Addison-Wesley Iberoamericana / Ra- MA
Algoritmos + Estructuras de Datos = Programas	Nicklaus Wirh	Dossat
Informática Avanzada	Ejemplares pedidos 4	
Programación Orientada a Objetos. Uma introducción práctica usando BlueJ (3 Ed.)	Barnes, David y Kölling Michael	Pearson Educación, Prentice Hall

Título	Autor(es)	Editorial
Cómo Programar en JAVA, (5 Ed.)	H.M. Deitel y P.J. Deitel	Pearson Educación, Prentice Hall
Thinking in JAVA (4 Ed.)	Bruce Eckel	Prentice Hall
The Java Tutorial: A Short Course on the Basics (4 Ed.)	Campione, Mary y otros	Prentice Hall
Algoritmo y Estructura de Datos	Ejemplares pedidos 4	
Algoritmos y Estructuras de Datos	Niklaus Wirth. Editor	Prentice Hall
Estructura de Datos con C y C++	Langsam – Augenstein - Tenenbaum	Prentice Hall
Estructura de datos y algoritmos	Aho - Hopcroft - Ullman	Addison - Wesley Iberoamericana
Algoritmos en C++"	Sedgewick	Addison Wesley
Programación Concurrente	Ejemplares pedidos 4	
Programacion Concurrente en Java	Doug Lea	Addison Wesley
Programación Concurrente	Jose T Palma Méndez	Tomson
Sistemas Operativos	William Stallings	Pearson Hall
Principles of concurrent and distributed programming	BEN-AIR M	Mc GRAW hill
Ingeniería en Software	Ejemplares pedidos 4	
Ingenieria del Software	Sommerville I	Prentice Hall
UML gota a gota	Fowler, Martin	Pearson Educación
Ingeniería de Software Orientada a Objetos con UML, Java e Internet	Weitzenfeld, A	Thomson
Comunicaciones Digitales	Ejemplares pedidos 2	
Digital Communications. Normas y Estándares disponibles en Internet Apunte del Dr. Oscar Agazzi	Edward A Lee, David G Messerschmitt	Kluwer Academic Press
Digital Communications.	John Proakis	McGraw-Hill International Editions
Comunicaciones de Datos	Ejemplares pedidos 2	
Redes de Computadoras	TANENBAUM, A.S.	Prentice Hall
Comunicaciones y redes de computadores	STALLINGS, W	Prentice Hall
Sistemas Operativos I	Ejemplares pedidos 3	
The Linux Kernel Module Programming	Salzman Burian	Guide 2.6
Programacion en Linux con Ejemplos	Wall	Prentice-Hall
Sistemas Operativos II	Ejemplares pedidos 6	
Sistemas Operativos Modernos	Andrew Tanenbaum	Prentice Hall
Fundamentos de Sistemas Operativos	Silberschatz, Galvin y Gagne	Mc Graw Hill
Programación en Linux con ejemplos	Kurt Wall	Prentice Hall
Advanced Linux Programming	Kurt Wall	Prentice Hall
Sistemas de Tiempo Real y Lenguajes de Prog.	Alan Burns y Andy Wellings	Addison Wesley
Sistema de Computacion	Ejemplares pedidos 4	
Ensamblador	Francisco Charte Ojeda	Anaya Multimedia
Microprocesadores	Brey Barry B.	INTEL - Intel Corp.
Professional Assembly Language.	Richard Blum	No posee
"Intel Architecture Software Developer's Manual (P6 family)"	No posee	No posee
TCP/IP	Douglas E. Comer	Prentice Hall
Comunicaciones y redes de computadores.	Stallings, W	Prentice Hall
Arquitectura de Computadoras	Ejemplares pedidos 2	
Computer Architecture A Quantitative Approach, David A.	Patterson, John L. Hennerssy	Elsevier
Organización y Arquitectura de Computadoras	William Stallings	Prentice Hall

Título	Autor(es)	Editorial
Sistema de Gestion de Base de Batos	Ejemplares pedidos 3	
Introducción a los Sistemas de Bases de Datos	CJ Date,	Pearson Educacion Hall
Fundamentos De Sistemas De Bases De Datos	Elmasri Ramez A., Navathe Shamkant B	Editorial Addison-Wesley Iberoamericana
Fundamentos De Bases De Datos	Silberschatz Abraham Korth Henry F. , Sudarshan S.	Editorial MCGRAW-HILL
Criptografia y Seguridad en Redes	Ejemplares pedidos 4	
Cryptography and Network Security: Principles and Practice, 2nd ed.	William Stallings	Prentice Hall
Handbook of Applied Cryptography, CRC Press, Inc	Alfred J. Menezes, Paul C. van Oorschot, and Scott A. Vanstone	Boca Raton
Applied Cryptography - Protocols, Algorithms, and Source Code in C, 2nd ed	Bruce Schneier	John Wiley & Sons, Inc., New York
A Course in Number Theory and Cryptography, 2nd ed.	Neal Koblitz	Springer-Verlag
DSP	Ejemplares pedidos 5	
Discrete Time Signal Processing	Alan V. Oppenheim - Ronal Schafer – John Buck	Prentice Hall
DSP Primer	Britton Rorabaugh	McGraw-Hill
DSP56800 Family Manual	FreeScale Semiconductor	FreeScale Semiconductor
DSP56800 User's Manual	FreeScale Semiconductor	FreeScale Semiconductor
DSP56805EVM User's Manual	FreeScale Semiconductor	FreeScale Semiconductor
Gestión deCalidad de Sofware	Ejemplares pedidos 3	
Administración de la calidad Total para Ingenieros	Zairi, M.	Panorama
La salida de la Crisis	Deming, W.E	Diaz de Santos
Software Quality Management	Horch, J.W	Artech House
Robótica y Animatrónica	Ejemplares pedidos 11	
Robótica, Control, Detección, Visión e Inteligencia,	K.S. Fu, R.C. Gonzalez y C.S.G. Lee	McGraw Hill.
Fundamentos de Robótica	BARRIENTOS, A., PEÑIN, L.F., BALAGUER, C.	McGraw Hill.
Introduction to Robotics. Mechanics and Control	CRAIG, J.J.	Addison-Wesley
Robotics in service	ENGELBERGER, J.F	Marcombo
Robótica práctica	José Mª Angulo	Paraninfo
Introduction to Robotics, Mechanics and Control	Craig	Addison Wesley
Curso de Robótica	José Mª Angulo	Paraninfo
Vertebrados Estructura y función	Norman K. Wessells	Goodietes
Vertebrate Life (6th Edition)	F. Harvey Pough	Hardcover
Vertebrates: Comparative Anatomy, Function, Evolution	Kenneth V., Phd Kardong	Hardcover
Build A Remote-Controlled Robot	David R. Shircliff	McGraw Hill
Inteligencia Artificial	Ejemplares pedidos 2	
Sistemas Expertos. Principios y Programación (3da. edición)	Giarratano, J. y Riley, G.	Thomson Editores, México
CLIPS: Reference Manual 6.30. Vol I, II y III.	Riley. G	Software Technology Branch, NASA--- http://www.ghg.net/clips/CLIPS.html

5.8. Evaluar la calidad de la prestación de los servicios de los **centros de documentación (**superficie de las salas, cantidad de empleados, días y horarios de atención) y el acceso a redes de información. Estimar si se cuenta con personal suficiente y calificado. Analizar la adecuación del equipamiento informático disponible y la funcionalidad de los espacios físicos. Considerar la adecuación del tipo de servicio ofrecido: préstamo automatizado, préstamo manual, correo electrónico, Internet, préstamos interbibliotecarios, servicio de fotocopias, bases de datos *on line* o conexiones a otras bibliotecas, etc.).

CALIDAD DE LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE LOS CENTROS DE DOCUMENTACIÓN

ADECUACIÓN DE LAS INSTALACIONES FÍSICAS DE LAS BIBLIOTECAS Y DE SU PERSONAL

En esta sección se hace un análisis de la adecuación espacial de las Bibliotecas y sus servicios de información.

La Unidad Académica cuenta con dos importantes bibliotecas/hemerotecas que prestan servicios a toda la facultad y seis bibliotecas/hemerotecas menores, que son específicas y pertenecen a laboratorios, institutos o departamentos y ofrecen servicios a una o varias carreras en forma restringida, ya que no cuentan con personal especializado ni infraestructura ni recursos suficientes para generalizar los servicios prestados. Estos centros son de uso específico para consulta manual de docentes y alumnos de pregrado o de postgrado.

Es de destacar que la mayoría de los departamentos y cátedras de la Unidad Académica poseen a su vez un acopio de libros y/o publicaciones periódicas, trabajos finales de los alumnos, producto de compras o préstamos de docentes, donaciones o de subsidios de investigación. Al no estar éstos sistematizados, no han llenado las fichas correspondientes ni se los ha incluido en este análisis. Se han obviado también los centros de documentación de institutos y centros de uso exclusivo de docentes, investigadores y alumnos pertenecientes al área de las Ciencias Naturales como el CERNAR, IMBIV, Centro de Zoología Aplicada, etc., por no estar vinculados directa o indirectamente con la carrera de Ingeniería en Computación. Todos estos, además de contar con material propio, poseen ejemplares provenientes de la Biblioteca Centro o de Biblioteca de Ciudad Universitaria.

Los cambios producidos en las bibliotecas en el pasado reciente, tanto en gestión y tecnologías de la información, obedecen a la creciente demanda de los usuarios ya que poseen un caudal importante, de libros y/o publicaciones periódicas y trabajos finales de los alumnos. Las bases de datos se han cuadriplicado en seis años, habiéndose elaborado un Tesauro propio para normalizar la terminología temática.

En la Biblioteca del edificio Centro los servicios de información han mejorado en estos últimos años, contando con sistemas informáticos para uso de los usuarios en la Sala de Lectura y la Hemeroteca. En esta biblioteca se cuenta con un catálogo automatizado que permite conocer los recursos de información reales y contiene descripciones bibliográficas basadas en normas internacionales.

La principal fuente de consulta bibliográfica de los alumnos de la carrera de Ingeniería Computación, es la biblioteca que funciona en el edifico de Ciudad universitaria. La Unidad Académica priorizó la construcción de esa nueva biblioteca para albergar el acervo bibliográfico existente y el nuevo material que se fue adquiriendo en los últimos años. Fue inaugurada en el año 2006. Está situada en el ángulo Norte-Oeste de la Facultad, en el predio de Ciudad Universitaria.

La Biblioteca de Ciudad Universitaria consta de dos plantas, y posee una superficie cubierta de 420 m^2; con ventanas hacia el Norte y Oeste, regulándose la entrada de luz natural con parasoles rebatibles, lo que permite el ingreso de luz natural a los pupitres de lectura. Cuenta con equipamiento de aire acondicionado central, frío–calor. El acceso es por la planta inferior a los efectos de un mejor control de la circulación, con un sistema de detección de sensores ubicados en los libros.

La sala de lectura consta de dos plantas, para un total de 140 lectores que pueden acceder a la bibliografía directamente por estanterías abiertas, previa consulta en máquinas computadoras destinadas a tal fin.

Existen PC's para búsqueda de autoservicio de libros, revistas, tesis y trabajos finales. Este servicio es también accesible vía Internet a través de la página Web de la facultad.

El Control de ingreso y egreso de la sala de lectura, es realizado a través de barras detectoras y cuenta con lockers estratégicamente ubicados para guardar elementos personales, a fin de que los usuarios ingresen a la sala de lectura con los elementos mínimos necesarios para la consulta, y evitar de esta manera el control permanente y personalizado de mochilas, valijas, maletines, etc.

Existen alarmas contra incendio, con detectores de humo-llama y contra intrusos.

Los locales que la componen son, además de las salas de lectura de planta alta y planta baja: Dirección, Hemeroteca, Videoteca, Depósitos (uno en cada planta), Office, sala de procesos técnicos, deposito de tesis donde se guardan los trabajos finales que se elaboran en la Facultad, ya sean de trabajos de grado, como de Postgrado y finalmente una oficina para procesar material bibliográfico.

El personal de los centros de documentación está especialmente calificado, y la composición de la biblioteca es como se describe a continuación:

Cede Centro: BIBLIOTECA "PROF. DR. RICARDO LUTI"

- Dirección
  - Bib. Hilda A. González
- Departamento Procesos Técnicos E Informática
  - Bib. María Silvia Vercellone
- Departamento Circulación Y Referencia
  - Bib. Alba Colazo
  - Bib. Mirta Adriana Greiff
  - Natalia Villegas
  - Bib. Gabriela Monje
- Departamento Hemeroteca
  - Bib. María Cristina Fabbri
  - María Imelda Moriondo
  - Bib. Raúl A. Díaz
- Departamento Conservación Y Preservación En Formato Papel
  - Marcelo González
- BECARIO
  - Alan Cabrera. A cargo de fotocopiado de material docente de Cs. Biológicas

Cede Ciudad Universitaria: BIBLIOTECA

- Dirección
  - Bib. Silvia Jalile
- Área De Procesos Técnicos
  - Bib. Olga Saed. A cargo.
  - Romina Benavídez
  - Andrea Lezana
- Departamento Circulación Y Referencia
  - Andrea Giménez
  - Viviana Dugatto
  - Alejandra Saavedra
  - Eugenia Lezana
- Departamento Hemeroteca
  - Ximena Sanz

Además del importante avance que significa disponer de una moderna biblioteca, se ha incrementado notablemente la cantidad de libros para las carreras de ingeniería. La Biblioteca cuenta en total con más de 12.000 volúmenes a disposición de los lectores y para préstamos a los socios de la misma. A fines de 2002 se encontraban registrados aproximadamente 3.350 libros. Con posterioridad se han adquirido y recibido en donación más de 2.600 libros nuevos. Por lo tanto la cantidad de libros registrados actualmente en la base de datos supera los 6000. Esto significa un incremento del 77 %. La biblioteca posee adicionalmente otros 6000 libros (menos solicitados) en fichas manuales.

Con respecto a la auto-consulta la página Web de la Facultad posee un link que permite entrar a la base de libros registrados y terminales dentro de la propia Biblioteca, donde se puede realizar la consulta.

Si bien los trabajos de mejora realizados permitieron disponer de un espacio físico de excelentes condiciones arquitectónicas y con muy buena iluminación natural, el importante aumento del acervo en estos tres últimos años trajo como consecuencia la necesidad de mayores espacios para exhibición del material, para su almacenamiento y un aumento importantísimo en la afluencia de estudiantes a consultar este material. Actualmente se planea incrementar el mobiliario, estanterías y muebles de exhibición y ampliar el área destinada al almacenamiento de ejemplares extras de los diferentes títulos. Existen fuentes de financiamiento y partidas específicas para adquisición de libros, y se está trabajando en la logística necesaria para que este material sea accesible a los potenciales usuarios.

CATALOGACIÓN DE LA BIBLIOTECA, HEMEROTECA Y DE LOS SERVICIOS BIBLIOGRÁFICOS

La catalogación del acervo se encuentra informatizada bajo el software KOHA (Open Source Integrated Library System). Koha es un sistema integrado para bibliotecas y fue el primer ILS (Integrated Library System) a código abierto. Cuenta con todos los módulos necesarios para un ILS: adquisición, catalogación, catálogo de acceso público (OPAC), circulación, control serial, administración y mantenimiento del sistema; se implementan en forma robusta y probada. Basado en estándares y tecnologías probadas y bien documentadas, permite la fácil instalación y mantenimiento. Su arquitectura modular permite la modificación de los módulos, sin afectar a los otros y en forma clara, sencilla y transparente.

La utilización del sistema requiere personal calificado, pero en poca cantidad, de 2 a 4 personas para un sistema como el de la UNC. Al ser de código abierto y estar bajo el control de la institución que lo instala, toda mejora puede ser implementada a la brevedad, debido a que la lista de espera de mejoras es local (de la UNC). Koha es mundialmente reconocido por su alta performance, tiene la posibilidad de agregar a la base de datos campos "a medida". No es necesario instalar ningún programa en la máquina de los usuarios, tanto bibliotecarios como lectores. Todo el manejo se realiza con navegadores de Internet. Por lo tanto, los usuarios pueden usar cualquier sistema operativo (Windows, Linux, MacOS) para interactuar con el Koha.

El hardware necesario para el servidor depende de la complejidad de la biblioteca, pero para bibliotecas medianas (alrededor de 20.000 registros), no requiere más que una PC de 1Gb de RAM y Pentium 4 de 2 GHz.

El funcionamiento del sistema es bueno, no obstante se está trabajando para mejorar el equipamiento disponible para una ejecución más eficiente. Se cuenta solo con una computadora para consulta de catálogo en la sede y se está en proceso de adquirir otras dos. Existe sólo un lector de código de barras, y se planea adquirir otro para agilizar el proceso de préstamo en los horarios de mayor afluencia.

ACCESO AL ACERVO, REDES DE INFORMACIÓN Y SISTEMAS INTER BIBLIOTECARIOS

La Universidad Nacional de Córdoba instaló el software Koha en varias de sus bibliotecas, con el objeto de unificar el acceso a la información, y al ser un sistema integrado, permite que un usuario de cualquiera de las bibliotecas integradas, acceda a un sistema de consulta global pudiendo saber no sólo adonde se encuentra el volumen buscado, sino además, conocer otros datos como la disponibilidad del mismo.

El sistema Koha es inherentemente inter bibliotecario, permitiendo que las diferentes bibliotecas de todas las Facultades integren una red de acceso mutuo. El sistema Koha es accesible por Internet, con todas las facilidades propias de este servicio.

La biblioteca tiene implementado un sistema de préstamos que consiste en el libre acceso a la consulta del material en la sede física, permitiéndose retirar el material sólo a quienes estén asociados a la biblioteca. La asociación a la biblioteca se cotiza en un monto anual de 8 pesos para docentes y estudiantes de la UA, llegando hasta a 25 pesos para público en general. Existen convenios con instituciones a través de los que la cuota social anual es menor, como por ejemplo con el CIEC (Colegio de Ingenieros Especialistas), o el CIC (Colegio de Ingenieros de la Provincia de Córdoba).

La biblioteca de la UA funciona de lunes a viernes, de 8:30 a 12:30 hs., y de 14:00 a 19 hs., coincidiendo con los horarios de dictado de clases de los tres turnos, ya que el primero comienza a las 8:00 hs. de la mañana, y el nocturno que comienza a las 18:00 hs.

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

ACTUALIZACIÓN Y SUFICIENCIA DEL EQUIPAMIENTO INFORMÁTICO

Como ha sido expuesto en el punto 5.5, todos los laboratorios relacionados con la carrera cuentan con hardware necesario para desarrollar sus actividades. Sin embargo, es menester mantenerlo actualizado para poder utilizar sin inconvenientes las nuevas herramientas de software, de desarrollo y simulación.

El Laboratorio de Computación que fue reequipado y readecuado en el año 2008, de manera que su equipamiento presenta un buen grado de actualización, como así también su sistema de redes de enlace, tanto inalámbricas como cableadas y cumple adecuadamente su función. La cantidad de computadoras es consistente con la cantidad de alumnos que las utilizan. La coordinación en el uso de estas facilidades está informatizado, pudiendo el docente que necesita usar estos espacios, consultar a través de Internet la disponibilidad de estas aulas.

Si bien el Laboratorio de Computación actualmente cuenta con el hardware necesario para brindar su servicio hay que destacar que gran parte de sus equipos tiene ya 3 años de antigüedad. Este laboratorio deberá en los próximos años mejorar la tecnología de la que dispone para seguir brindando un buen servicio. Cabe destacar que la decisión de instalar terminales “thin-client” requiere solamente la actualización de los servidores y no de los equipos que utilizan los estudiantes. Además, la creciente demanda de horarios para dictar clases en las Aulas del Laboratorio de Computación de diversas materias de todas las carreras, cursos de postgrado y cursos de extensión está denotando la necesidad de disponer para los próximos años de más recursos áulicos con los terminales y servidores necesarios, en la fecha se tiene un 80 % de usa de dicho laboratorio.

Si bien la plataforma Moodle de Aulas Virtuales denominada LEV está funcionando en forma ininterrumpida desde su instalación, el uso intensivo que se le está dando y el crecimiento que se espera que tenga requerirá que se actualice el hardware que lo soporta para continuar son su servicio en los próximos dos años. Esta actualización es referente a disponer de un servidor de mayor potencia, un sistema de discos redundante de alta capacidad y velocidad y un sistema que los proteja de los cortes del suministro eléctrico.

La Secretaría Técnica de la UA cuenta con un plan de tareas de mejoras. En referencia a planes concretos de actualización y mejoras edilicias y de equipamiento se destacan los trabajos planificados en el Centro de Cómputos, dada la importancia creciente de los servicios que éste presta.

La readecuación de equipamiento en el centro de Cómputos incluye redistribución de funciones de servidores, reparación de máquinas actualmente no operativas e instalación de terminales no inteligentes para optimizar el empleo de los recursos disponibles. Si bien la Secretaría Técnica no cuenta con personal idóneo en esta área, asiste directamente al personal del Centro de Cómputos y financia parcialmente los trabajos con el presupuesto de la UA destinado a mantenimiento de equipos.

En referencia a la operatividad de lo Centro de Cómputos, uno de los problemas actuales se refiere a deficiencias en las instalaciones eléctricas, las que en ocasiones, sobre todo en verano, son la causa de cortes de energía, que afectan en forma global al edificio y en particular a la prestación de servicios del Centro de Cómputo. Esto será solucionado cuando se realice el plan denominado Proyecto Eléctrico del Edificio de Ciudad Universitaria descripto en el punto 5.3 de esta autoevaluación.

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.

Las aulas y salas de actividades son adecuadas en calidad y cantidad para atender al número de alumnos de la carrera y para desarrollar las actividades programadas. Las condiciones de confort, iluminación y ventilación y la superficie en m^2 por alumno permiten el normal desarrollo de las actividades curriculares. Las salas de trabajo de los docentes y su equipamiento son adecuadas al número de docentes, su dedicación horaria y sus funciones; los docentes cuentan con salas de reuniones, equipamiento informático y acceso a redes de computación.

Los docentes cuentan con apoyo de servicios institucionales, equipamiento y materiales para el dictado de clases y disponen de equipos en cantidad y calidad para desarrollar sus actividades áulicas. Las aulas están bien equipadas y existen servicios de apoyo. La carrera, como parte de la U.A., cuenta con servicios basados en políticas y planes de mantenimiento y conservación edilicia, de adquisición de materiales y tienen presupuesto asignado a las actividades de mantenimiento, conservación y provisión de los materiales. La Secretaría Técnica es responsable del mantenimiento y limpieza de todas las áreas de la UA. También es responsable de llevar adelante los planes de mejoras y adecuación previstos. Para llevar adelante esos planes de mejoras se cuenta con recursos estatales, partidas especiales y recursos propios.

La UA académica cuenta con una biblioteca construida recientemente, con una excelente concepción arquitectónica, con buena iluminación natural y artificial. Ocupa dos niveles, en un área adecuada y dispone de un moderno sistema de consulta de catálogo computarizada que lo vincula a sistemas similares del ámbito de la Universidad, esto permite la interconsulta de catálogos de otras Unidades Académicas. Es importante destacar que el sistema informático de consulta es accesible desde Internet, por lo que el usuario puede tomar conocimiento previo, no sólo de la existencia de un título determinado, sino también, de su disponibilidad.

En los últimos años, se produjo un aumento importante del acervo bibliográfico que trajo como consecuencia un rápido aumento del número de alumnos que asisten a la biblioteca. Esto a su vez hizo necesario incrementar el mobiliario. También es conveniente, y está previsto, aumentar el espacio destinado al almacenamiento de los ejemplares del acervo que se vayan adquiriendo. Los títulos existentes son consistentes con la demanda por parte de los alumnos de la carrera de Ingeniería en Computación. Los docentes de las diferentes asignaturas elevan sus propuestas de compra de libros, según se asignan partidas destinados a compras bibliográficas. Existen fuentes de financiamiento y partidas específicas para adquisición de libros, y se está trabajando en la logística necesaria para que este material sea accesible a los potenciales usuarios.

Los laboratorios de enseñanza, están adecuadamente preparados para cumplir con sus funciones específicas, tanto por el equipamiento disponible, como por la calidad de los espacios, aspectos edilicios y de seguridad. Se destacan de entre éstos el Laboratorio de Electrotecnia y Electrónica, por su importancia en el apoyo que brinda al dictado de asignaturas de las denominadas Tecnologías Aplicadas, como escenario natural de los trabajos prácticos. La función de los Laboratorios de enseñanza es reforzada por la de la mayoría de los Laboratorios de

Investigación, donde se desarrollan trabajos prácticos de varias asignaturas de los cursos superiores de las carreras. En esos laboratorios los estudiantes toman contacto con contenidos específicos de la carrera en un entorno de trabajo de calidad y excelencia.

El Laboratorio de Computación fue reequipado y readecuado en el año 2008, de manera que su equipamiento presenta un grado razonable de actualización, como así también su sistema de redes de enlace, tanto inalámbricas como cableadas y cumple adecuadamente su función. La cantidad de computadoras es consistente con la cantidad de alumnos que las utilizan. La coordinación en el uso de estas facilidades está informatizado, pudiendo el docente que necesita usar estos espacios, consultar a través de Internet la disponibilidad de estas aulas.

La disponibilidad de salas de computadoras para las actividades de enseñanza es adecuada para albergar la cantidad de computadoras existentes y el número de alumnos y docentes. Se dispone de software actualizado de uso general y de uso específico para las asignaturas, conexión en red de las computadoras y acceso a Internet desde la institución.

Existen políticas de uso de las instalaciones (aulas, sala de computadoras y laboratorios) y registros de ocupación de las instalaciones y mecanismos para poner en conocimiento de profesores y alumnos las asignaciones de uso.

Los laboratorios y ambientes cuentan con medidas de prevención y seguridad del trabajo, indicando la existencia de elementos de protección contra accidentes en cantidades acordes con la cantidad de alumnos. La institución cuenta con un servicio de emergencia médica que cubre a todas las personas que circulan en su ámbito. Existe una instancia institucionalizada responsable de la implementación y supervisión de las condiciones de seguridad e higiene. Se trata de la “Oficina Central de Gestión en Higiene, Seguridad y Medioambiente Laboral de la U.N.C” creada por Res. 149/HCS/2009.

Los servidores del Centro de Cómputos de la UA no están destinados a la función docente, pero si administrativa, por lo que el Laboratorio de Computación no es responsable ni sufre demanda de carga por servicios que no estén vinculados directamente con la enseñanza. Los servidores de este Laboratorio tienen solamente software requerido por las actividades curriculares que lo necesitan.

En el presupuesto anual de compras de la UA se cuenta con montos destinados a la compra y actualización del equipamiento informático y material bibliográfico como elementos prioritarios. El plan de adecuación de la instalación eléctrica de la UA, repercutirá directamente en la eficiencia y seguridad en el uso de estas facilidades. El plan de construcción de aulas, que comenzará a corto plazo, tendrá un impacto significativo, ya que habrá mas flexibilidad para elegir los horarios de clase de las diferentes asignaturas, no obstante en el presente la disponibilidad es satisfactoria.

Se considera que la UA cumple satisfactoriamente con los requerimientos de infraestructura para la carrera de Ingeniería en Computación, tanto en los aspectos edilicios, de equipamiento y seguridad.

DEFINICIÓN DE LA NATURALEZA DE LOS PROBLEMAS

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

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

Etapa 4 : Elaboración del Plan de Mejoras

En el Informe de autoevaluación no se detectaron déficits que impidan que la carrera cumpla con los criterios de calidad establecidos en la resolución ministerial. Esto se debe a las políticas seguidas por la institución en los últimos seis años que se sintetizan a continuación:

1) Se ejecutaron planes de mejora durante los últimos seis años como consecuencia de los procesos de acreditación a los que se presentó voluntariamente la FCEFyN. Estos planes fueron requeridos por los Pares Evaluadores que visitaron la UA en seis oportunidades entre el año 2003 y el año 2010. Todos los compromisos y recomendaciones de acreditación de la primera fase fueron cumplidos por cada una de las carreras involucradas, por lo que la acreditación se extendió por otros tres años en todos los casos. La enseñanza de la ingeniería en la UA ha tenido en los últimos años importantes cambios derivados de los procesos de acreditación convocados por la CONEAU. Se ha adoptado una nueva filosofía de gestión de los procesos de enseñanza y aprendizaje basada en la calidad; que se origina dentro de la unidad académica con la participación de todos los estamentos de la comunidad educativa.

2) Se ejecutó el proyecto PROMEI entre los años 2005 a 2010 para mejorar la capacidad educativa de la UA. Este ambicioso proyecto permitió incrementar la dedicación de los docentes, la radicación de nuevos docentes con posgrado, el equipamiento de laboratorios, el equipamiento informático y el acervo bibliográfico. Además se designaron más de 100 tutores para la puesta en marcha de sistemas de tutoría y orientación al estudiante y 28 Auxiliares de Primera para reforzar la enseñanza en primer año y disminuir la deserción en esa etapa de las carreras de ingeniería. El apoyo recibido por el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología a través de la implementación del PROMEI, ha permitido una sustancial mejora en esta unidad académica y ha predispuesto a sus integrantes de manera positiva hacia los sistemas de evaluación y acreditación de la Educación Superior. Por otra parte, en virtud al importante número de carreras involucradas en estos procesos y a las diferentes épocas en que se desarrollaron, existe en la institución un permanente estado de “autoevaluación” y en consecuencia se realizan acciones de mejoras de manera continúa.

3) Las medidas mencionadas en los dos puntos anteriores asociadas a las nueve carreras en proceso de acreditación impactaron positivamente en la Carrera de Ingeniería en Computación porque la mayoría de las debilidades iniciales eran a nivel de Unidad Académica y su solución favoreció a todas las carreras. La carrera de Ingeniería en Computación tiene fortalezas en la capacidad de generación y difusión de conocimiento, derivada de la organización funcional y académica de la Facultad, la cantidad y calidad del plantel docente, la adecuación de la infraestructura física, la vinculación con el medio, los programas de mejora llevados a cabo por la UA en los últimos años y la pertenencia a una Universidad con casi 400 años de existencia.

4) La UA y la carrera cuentan con políticas de seguimiento orientación y apoyo del avance académico de los alumnos para asegurar la calidad de la enseñanza y de los aprendizajes favoreciendo así la retención, el rendimiento y el avance académico de los mismos y, en consecuencia, la tasa de egreso de la Facultad. Se cuenta con un Gabinete Psicopedagógico y un Sistema de Tutorías que proveen condiciones favorables al proceso educativo, esclarece situaciones que dificultan los aprendizajes y otorga asesoramiento psicopedagógico a docentes, y alumnos.

Por todo lo anteriormente expuesto la carrera no propondrá nuevos planes de mejora emergentes de los resultados de la autoevaluación, sin embargo continuará realizando las actividades previstas en los Planes de Mejoras anteriores con miras a lograr la excelencia. A continuación se enuncian una serie de aspectos que avalan esta decisión.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD ACADÉMICA

La Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la U.N.C. (FCEFyN) posee un ingreso estable de alrededor de 1500 alumnos anuales, provenientes de distintas provincias del país y del extranjero, superando en 6000 el total de alumnos que cursan las diferentes carreras. Esto constituye un foco importante de formación en estudios superiores en sus diferentes ofertas.

Existe interés permanente por mantener actualizada la oferta educativa efectuando periódicamente una revisión de la misma, a través de comisiones especiales por Escuela, procurando identificar las exigencias que el medio laboral y social impone a los profesionales que forma, de cuyo análisis surge la propuesta de actualización y creación de nuevas carreras.

En la actualidad los ingresantes pueden inscribirse en 15 carreras que responden a las nuevas propuestas de planes de estudio, diez de ellas correspondientes a diferentes especialidades de las ingenierías. Asimismo, la FCEFyN, mediante programas específicos, promueve la vinculación con el sector productivo, facilitando el rápido acceso a proyectos de investigación, transferencia de tecnología y servicios orientados a la solución de problemas regionales. Fomenta además, la colaboración con otras universidades nacionales y extranjeras y otros equipos de investigación, para compartir información, intercambiar experiencias, recursos y producir la sinergia necesaria para la realización de proyectos conjuntos.

PLANES DE MEJORAS DE LAS CARRERAS DE INGENIERÍA DE LA FCEFYN DE LA UNC

La enseñanza de la ingeniería en la FCEFyN ha tenido en los últimos años importantes cambios derivados de los procesos de acreditación convocados por la CONEAU. Se ha adoptado una nueva filosofía de gestión de los procesos de enseñanza y aprendizaje basada en la calidad; que se origina dentro de la UA con la participación de todos los estamentos de la comunidad educativa.

En el nuevo esquema institucional, la presentación voluntaria de la Facultad a los procesos de acreditación se visualizó como una oportunidad de mejorar la calidad de la enseñanza y como una instancia para generar las condiciones necesarias para implementar los Planes de Mejora. Surgió así el Sistema Integrado de Gestión de la Calidad Educativa (SIGCE).

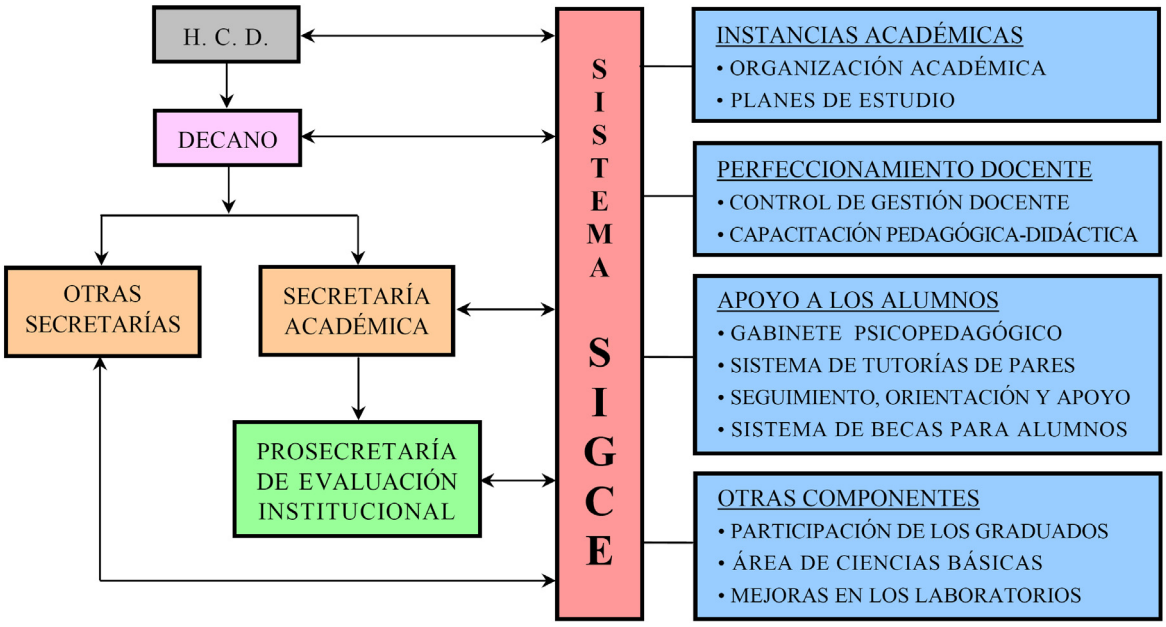


Figura 1. Organigrama con las principales componentes del Sistema SIGCE de la FCEFyN de la UNC

El SIGCE[♣] tiene por objetivo la integración de una *comunidad de aprendizaje*, sobre la base de una organización que realiza su auto evaluación en forma permanente para lograr mejoras. Este sistema esta compuesto por el Control de Gestión Docente, la Prosecretaría de Evaluación Institucional, la Prosecretaría de Seguimiento, Orientación y Apoyo del Avance Académico de los Alumnos, el Gabinete Psicopedagógico, el Sistema de Tutorías y la implementación de Adecuaciones Curriculares, entre otros.

La UA ha ejecutado planes de mejora para incrementar significativamente la calidad de la formación de sus alumnos de ingeniería, teniendo en cuenta los compromisos y recomendaciones especificados en las resoluciones de acreditación de cada carrera. Para ello se diseñaron acciones y estrategias que responden a las necesidades y demandas del ámbito geográfico y regional con el fin de propender a su desarrollo y adecuar la enseñanza de las ingenierías a las tendencias internacionales actuales. Dentro de esas acciones se elaboraron los nuevos Planes de estudio para las carreras de Ingeniería del año 2005 para lograr una formación acorde a los objetivos nacionales de recuperación sostenida del sistema económico, competitividad de la producción y mejora del perfil exportador del país.

LOS PROCESOS DE ACREDITACIÓN DE LAS CARRERAS DE INGENIERÍA DE LA FCEFYN

Los procesos de acreditación comprendieron una etapa de auto evaluación y una posterior actuación de un comité de pares en la cual, la CONEAU proporcionó instrumentos que guiaron el desarrollo de cada etapa, tomando como punto de partida las Resoluciones Ministeriales 1232/01 y 1054/02 que recoge el acuerdo del plenario del Consejo de Universidades y contiene los estándares y demás requisitos previstos en la Ley de Educación Superior (Ley 24.521, art. 43). En estas resoluciones se realiza la justificación del interés público de la carrera y cada una de sus especialidades y se definen los contenidos curriculares básicos, la carga horaria mínima, los criterios de intensidad de la formación práctica y las actividades profesionales reservada exclusivamente al título.

El resultado final del proceso de auto evaluación constituyó mucho más que un informe con listado de fortalezas y debilidades, permitió realizar un diagnóstico completo, en profundidad, acerca *la capacidad para educar de la unidad académica* y *la calidad académica de cada una de las carreras.* Cada una de las etapas de auto evaluación demandaron un importante esfuerzo amplio, franco y participativo de auto análisis, que derivó en una *filosofía de gestión de los procesos* que busca producir un cambio institucional orientado a lograr mejoras en el mediano y en el largo plazo que son mucho más que simples cambios formales para obtener la acreditación.

Una muestra de esta autoevaluación continua es la actual implementación del Control de Gestión Docente que permite promover y asegurar el mejoramiento sostenido y permanente de la docencia, a fin de lograr la formación de recursos humanos de la mayor excelencia. Constituye además un antecedente en la currícula del docente, al momento de su evaluación en concursos, designaciones interinas, promociones y situaciones afines, lo que le confiere, a todos los efectos, un carácter complementario del régimen de concurso (al que no sustituye, en ningún caso); es una forma de auto evaluación y reformulación de la tarea académica, por los mismos docentes involucrados; y en consecuencia se logra elevar progresivamente el nivel académico tanto en el campo docente como el de investigación y extensión.

[♣] Guzmán Claudia, Massa Julio y Brewer Alejandro, "*SIGCE: Un sistema integral de gestión de calidad educativa*", Capítulo de libro "Experiencias Docentes en Ingeniería" (ISBN 987-05-1360-3), pp. 89-96, Editores Selva Rivera y Jorge Nuñez Mc Leod, Editorial Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Mendoza, 2006.

Otra acción importante fue crear una Comisión de Seguimiento Orientación y Apoyo del Avance Académico de los alumnos (y posteriormente la Prosecretaría de Seguimiento) tendiente a mejorar la calidad de la enseñanza y de los aprendizajes en el nivel de grado favoreciendo la retención, el rendimiento, el avance académico y la tasa de egreso de la Facultad. La política institucional tiende a profundizar el conocimiento que la comunidad educativa posee respecto de la complejidad de la formación universitaria, contribuyendo así: a la superación de debilidades, a una participación mancomunada y a una mayor integración de los actores involucrados. En colaboración con esta Comisión trabaja un Gabinete Psicopedagógico y un Sistema de Tutorías que proponen condiciones favorables al proceso educativo, esclarece situaciones que dificultan los aprendizajes y otorga asesoramiento técnico-psicopedagógico a docentes y alumnos.

El nuevo modo de pensar la Institución, ha generado además, instrumentos de desarrollo de importantes trabajos de reflexión académica, de reformas curriculares y de acercamiento a estrategias para tratamientos interdisciplinarios, la conformación de grupos de investigación y el fortalecimiento de la investigación formativa. Se destacan entre ellos la implementación de Materias Comunes, Proyecto Integrador, Práctica Profesional Supervisada, Ayudantías de Investigación y Sistemas de Tutorías.

En síntesis, el rumbo es claro. La nueva filosofía ha consolidado en la Facultad una cultura conducente al mejoramiento continuo que contribuye al enriquecimiento de la comunidad académica y al desarrollo cualitativo de las carreras y de la misma Unidad Académica y permite revitalizar la Misión y el Proyecto Institucional.

IMPACTO DEL PROGRAMA DE MEJORAS EN LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERÍA (PROMEI)

En el año 2005, la FCEFyN se presentó al Proyecto PROMEI destinado al mejoramiento de las carreras de ingeniería en las universidades nacionales que habían culminado el proceso de acreditación realizado por la CONEAU en el marco de la Resolución 1232/01. El proyecto abarcó seis carreras la ingeniería: Aeronáutica, Civil, Electrónica, Mecánica, Mecánica Electricista y Química, todas acreditadas por un período de tres años a partir de diciembre de 2004, con compromisos de mejoras.

En el marco de este importante proyecto, la UA ha ejecutado planes de mejora para incrementar significativamente la calidad de la formación de sus alumnos de ingeniería, teniendo en cuenta los compromisos y recomendaciones especificados en las resoluciones de acreditación de cada carrera. El PROMEI financió los siguiente subproyectos: PROMEI: $ 1.600.000. Ciclos Generales de Conocimientos Básicos: $ 1.600.000. Becas fin de la Carrera: $ 135.000. Conectividad (para enseñanza a distancia): $ 60.000.

Adicionalmente, la Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación de la Nación incorporó al presupuesto de la Universidad Nacional de Córdoba recursos recurrentes (renovables), para **pasar a dedicación exclusiva a 100 docentes** que tenían dedicación simple y la **radicación de 52 cargos nuevos de dedicación exclusiva** destinado a incorporar a la planta docente, profesionales con títulos de doctor o magíster en áreas de especialización en ingeniería.

Por otra parte, se designaron algo más de 100 tutores para la puesta en marcha de sistemas de tutoría y orientación al estudiante y 28 Auxiliares de Primera para reforzar la enseñanza en primer año y disminuir la deserción en esa etapa de las carreras de ingeniería.

Subproyecto PROMEI

El programa se orientó principalmente a mejorar los índices de graduación y disminuir la duración real de las carreras, para lo cual se reformularon los planes de estudio para incluir estrategias pedagógicas innovadoras: estudios sobre problemas de rendimiento de los alumnos (desgranamiento y deserción), y seguimiento de graduados.

Así mismo, se otorgaron becas para alumnos de grado destinadas a la puesta en marcha de la Practica Profesional Supervisada, especializada en las carreras de ingeniería y además se otorgaron becas para ayudantes alumnos de investigación para esas mismas carreras. Se produjo material educativo para modalidades no presenciales o a distancia de manera de mejorar la formación pedagógica didáctica de los docentes.

En relación a las actividades de investigación, desarrollo y transferencia tecnológica se implementaron acciones para desarrollar sistemas de calidad para lograr el reconocimiento y/o acreditación de laboratorios de la Facultad en organismos reconocidos, logrado mejorar la posición de los mismos en el área de transferencia y servicios.

Respecto a infraestructura, equipamiento y bibliografía se adquirió equipamiento de apoyo y multimedia para la enseñanza e instrumental y equipamiento informático, y se repararon los equipos disponibles, con el fin de mejorar la capacidad de 16 laboratorios que permiten cumplir los compromisos de intensificar la formación práctica. Además se adquirió software específico para la enseñanza de temáticas propias de la carrera y bibliografía de texto para ampliar, actualizar y mejorar el acervo bibliográfico de las carreras.

Subproyecto PROMEI - Ciclos Generales de Ciencias Básicas

Diseño curricular: Se realizaron acuerdos ínteruniversitarios en torno al ciclo inicial común participando en tareas conjuntas con otras universidades.

Gestión curricular: Para afianzar la calidad de la formación en el ciclo inicial se puso en marcha el programa de tutorías y se otorgaron becas para los alumnos con dificultades socioeconómicas: Se implementaron mecanismos de seguimiento de la marcha del plan de estudios y desempeño de los alumnos.

Capacitación de planta docente: Se desarrollan actividades de capacitación docente en aspectos pedagógicos y de la enseñanza de la disciplina.

Equipamiento y bibliografía: Se compraron i) equipos de multimedia para apoyo a la docencia; ii) equipamiento e instrumental para talleres y laboratorios, en particular se adquirió equipamiento para las áreas de Física y Química, para dar cumplimiento al requerimiento del Coneau de incrementar en un 25 % las prácticas de laboratorio; iii) equipamiento informático para duplicar la capacidad del laboratorio de Informática que es utilizado por todos los alumnos de la Facultad; iv) bibliografía de texto, publicaciones periódicas, colecciones de CD, videos, para las áreas de las ciencias básicas; v) software para la enseñanza inicial y; vi) mobiliario, elementos de seguridad e instalaciones menores.

Subproyecto Becas de fin de la Carrera

Se otorgaron becas para la finalización de las carreras de ingeniería a razón de tres estudiantes por cada carrera acreditada.

Subproyecto de Conectividad

Para garantizar la conectividad de las facultades o unidades académicas equivalentes de ingeniería, con la finalidad de brindar los medios necesarios para el desarrollo de actividades conjuntas y en educación no presencial y semi presencial.

En síntesis, el apoyo recibido por el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología a través de la implementación del PROMEI, ha permitido una sustancial mejora en esta unidad académica y ha predispuesto a sus integrantes de manera positiva hacia los sistemas de evaluación y acreditación de la Educación Superior. Por otra parte, en virtud al importante número de carreras involucradas en estos procesos y a las diferentes etapas en las cuales se encuentran, existe en la institución un permanente estado de "autoevaluación" y en consecuencia acciones de mejoras de manera continua.

RESULTADOS DE LOS PLANES DE MEJORA - SISTEMA SIGCE

El SIGCE está operando de manera formal desde principios del año 2004 cuando se reformularon los Planes de Mejoras correspondientes a seis carreras de ingeniería (Civil, Aeronáutica, Química, Mecánica, Mecánica Electricista y Electrónica) que iniciaron el proceso de acreditación en el año 2002 a través de la autoevaluación. En el año 2004, el inicio del proceso de acreditación de otras dos carreras (Industrial y Agrimensura) significó pasar nuevamente por todo el proceso: autoeva-luación, formulación de planes de mejora, visita de los Pares Evaluadores y reformulación de Planes de Mejora en la respuesta a la vista. Posteriormente en el año 2005 comenzó el proceso de acreditación de otra de las carreras de ingeniería que se dictan la facultad (Ingeniería Biomédica) y se repitió todo el proceso por tercera vez.

En épocas recientes esas nueve carreras pasaron con éxito la segunda fase y fueron acreditadas por tres años más. La filosofía de evaluación continua, que es una de las ideas base del SIGCE, permitió a la Unidad académica sobrellevar con éxito estos procesos. Los resultados favorables producidos por el nuevo sistema se ven reflejados en el análisis de la capacidad para educar de la unidad académica realizado por los Pares Evaluadores en el Informe Preliminar de Acreditación de las carreras Ingeniería Industrial y Agrimensura del año 2005. Allí se realiza la siguiente afirmación referida a la FCEFyN:

> "..... la situación de la facultad ha mejorado, comparada con la situación al momento de la acreditación de las otras carreras de Ingeniería, con la implementación de dichos planes, alguno de los cuales están en plena marcha y otros más demorados por la complejidad de sus acciones. Esta visión es compartida por el Comité de Pares que mantuvo entrevistas con autoridades, docentes, no docentes, alumnos egresados que en general, comparten esta apreciación".

Conclusiones

El sistema de evaluación permanente introdujo programas innovadores que replantean los paradigmas y las estrategias institucionales tradicionales.

La implementación de los programas de mejora ha permitido a la FCEFyN mejorar la calidad de la enseñanza, optimizar el uso de sus recursos y maximizar los resultados.

Las acciones conjuntas de los distintos estamentos de la institución han permitido crear una conciencia colectiva de mejora que facilita la implementación de estas nuevas estrategias.

La situación de la facultad ha mejorado notablemente, comparada con la situación previa a la acreditación de las carreras de Ingeniería y se evidencia un potencial de evolución muy marcado. El SIGCE actúa como medio para organizar y sistematizar estas potencialidades, objetivo que ha sido logrado en estos últimos años.

VISITA DE PARES EVALUADORES A LA FCEFYN

Durante los procesos de acreditación, Pares evaluadores visitaron la UA en seis oportunidades entre el año 2003 y el año 2010. Todos los compromisos y recomendaciones de acreditación de la primera fase fueron cumplidos por cada una de las carreras involucradas, por lo que la acreditación se extendió por otros tres años en todos los casos durante la segunda fase.

Primera fase

Año 2003 - 6 carreras (Aeronáutica, Civil, Electrónica, Mecánica, Electromecánica, y Química).

Año 2005 – 2 carreras (Industrial y Agrimensura).

Año 2006 – 1 carrera (Biomédica).

Segunda fase

Año 2008 – 5 carreras (Aeronáutica, Civil, Electrónica, Mecánica y Mecánica Electricista).

Año 2009 – 1 carrera (Química).

Año 2010 – 3 carreras (Industrial, Agrimensura y Biomédica).

PLANES DE MEJORA PARA LAS CARRERAS DE INGENIERÍA DE LA FCEFyN - AÑO 2004

A continuación se listan los 11 planes de mejora presentados en el año 2004 como consecuencia de los resultados de la autoevaluación y de los requerimientos y las recomendaciones efectuadas por los Pares que visitaron la UA en el año 2003.

Plan UA N° 0: Políticas de mejoras para las Ciencia básicas.

Plan UA N° 1: Políticas de investigación y desarrollo.

Plan UA N° 2: Políticas de extensión y vinculación con el medio.

Plan UA N° 3: Políticas de perfeccionamiento y actualización docente.

Plan UA N° 4: Consolidación del personal docente y estrategias de mejoramiento de la enseñanza.

Plan UA N° 5: Control de gestión docente.

Plan UA N° 6: Centro de graduados.

Plan UA N° 7: Práctica profesional supervisada para alumnos de las carreras de ingeniería.

Plan UA N° 8: Seguimiento, orientación y apoyo del ritmo de avance de alumnos.

Plan UA N° 9: Registro Docente.

Plan UA N° 10: Biblioteca ciudad universitaria.

IMPACTO DE LOS PLANES DE MEJORA SOBRE LA CARRERA DE ICOMP

A lo largo de toda la autoevaluación se perciben los resultados positivos derivados de la implementación de los planes de Mejora y la ejecución del Proyecto PROMEI que favorecieron a la carrera de Ingeniería en Computación en cuanto a.

- Cuerpo docente: Cantidad y calidad de los docentes, formación de posgrado, número de docentes categorizados, participación en proyectos de investigación, etc.
- Sistema de gestión: Sistema Matricial de Escuelas por carrera y Departamentos Didáctico-Científicos, Escuela del Cuarto Nivel, Consejo Asesor de Planificación Académica, Área Administrativa de Registro y Control Académico, centros de vinculación, etc.
- Infraestructura física: Equipamiento de los laboratorios, biblioteca, acervo bibliográfico, etc.
- Apoyo a los alumnos: Materias comunes a todas las Ingenierías, práctica profesional supervisada, gabinete psicopedagógico, seguimiento de alumnos, sistema de tutorías, etc.