

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

FCEFyN Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales

Universidad Nacional de Córdoba

Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN

CARRERA

INGENIERÍA ELECTRÓNICA

CONVOCATORIA 2010

Resolución CONEAU Nº 328/10

CARRERAS DE NUEVO CICLO

Octubre de 2011

Hoja en Blanco

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..... 10

1.3 Estructura organizativa y de conducción de la unidad académica…….…….. 18

1.4 Fortalezas en la capacidad de generación y difusión de conocimiento……..…… 37

1.5 Suficiencia del personal administrativo para abastecer las necesidades de todas las carreras…….. 42

1.6 Suficiencia, rapidez y seguridad de los sistemas de registro…….…….. 45

1.7 Proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico vinculados con la carrera…….…… 54

1.8 Actividades de extensión y vinculación llevadas adelante en el marco de la carrera.…… 63

1.9 Convenios específicos firmados para favorecer el desarrollo de la carrera…….…… 76

1.10 Impacto de las carreras de posgrado de la UA sobre la carrera en acreditación…….…….. 83

1.11 Previsiones presupuestarias de la Unidad Académica para la carrera…….……..……..…….. 87

1.12 Analizar si los recursos financieros con los que cuenta la carrera son suficientes……..…..…… 89

Dimensión 2. Planes de estudio

2.1 Condiciones de admisión y mecanismos previstos para la selección de los ingresantes…….…… 95

2.2 Comparar los contenidos curriculares básicos de la carrera con el Anexo I de la resolución ministerial… 98

2.3 Comparar la carga horaria mínima de la carrera con el Anexo II de la resolución ministerial..…… 108

2.4 Comparar los criterios de intensidad de la formación práctica de la carrera con resolución ministerial…. 114

2.5 Aprovechamiento de la infraestructura y de la planta docente y no docente en la formación práctica….. 118

2.6 Analizar si la práctica profesional cumple con los propósitos establecidos por la resolución ministerial.. 135

2.7 Procedimientos que aseguran que las prácticas profesionales posean duración y calidad equivalente… 138

2.8 Forma en que se contribuye a la articulación horizontal y vertical de los contenidos……... 142

2.9 Señalar superposiciones temáticas, indicando los bloques, áreas y actividades curriculares donde ocurre..…... 144

2.10 Señalar las ventajas y los inconvenientes de las actividades curriculares asociadas en un ciclo común……..... 164

2.11 Analizar la dotación y actualización del acervo bibliográfico……..……. 166

Dimensión 3. Cuerpo académico

3.1 Analizar, en forma general, la suficiencia en cantidad, dedicación y formación del cuerpo académico…… 171

3.2 Adecuación en la cantidad total de docentes y en la cantidad de docentes por jerarquía o dedicación…... 182

3.3 Indicar si se detecta la necesidad de concretar ajustes en la composición de los equipos docentes…….... 188

3.4 Considerar si la cantidad de docentes, su formación y su dedicación permiten cubrir las actividades I+D…..... 189

3.5 Justificar aquellos casos excepcionales de docentes que no poseen título universitario…… 200

3.6 Opinión acerca de los mecanismos de selección, evaluación y promoción de la planta docente..... 201

3.7 Indicar si resulta necesario incrementar la formación de posgrado de los docentes y las actividades I+D…..... 206

Dimensión 4. Alumnos y graduados

4.1 Capacidad educativa de la carrera en materia de recursos humanos y físicos para atender a los alumnos..... 211

4.2 Determinar la existencia de fenómenos de desgranamiento y deserción y su importancia..... 219

4.3 Opinión acerca de la diferencia entre la duración teórica y la duración real promedio de la carrera..... 226

4.4 Evaluar la eficiencia de los programas de becas y los mecanismos de apoyo académico a los alumnos..... 228

4.5 Alumnos de la carrera que participan en tareas de investigación y su vinculación con la carrera..... 238

4.6 Indicar la forma en que se fomenta en los alumnos una actitud proclive a la educación continua..... 240

4.7 Seguimiento de los graduados, mecanismos para su actualización y su participación en la institución..... 241

Dimensión 5. Infraestructura y equipamiento

5.1 Derechos sobre los inmuebles, accesibilidad y comunicación entre los distintos inmuebles..... 253

5.2 Infraestructura, equipamiento disponible y condiciones de seguridad para la misión institucional..... 255

5.3 Analizar la adecuación de la infraestructura física destinada a la atención de los alumnos..... 277

5.4 Adecuación de los ámbitos donde se realiza la formación práctica y las protecciones frente a riesgos..... 280

5.5 Dotación y disponibilidad de equipamiento según el plan de estudio y los proyectos de la carrera..... 292

5.6 Uso de infraestructura y equipamiento fuera de la U.A. 293

5.7 Suficiencia de libros y publicaciones que permitan desarrollar las actividades curriculares y de I+D..... 294

5.8 Prestación de los servicios de los centros de documentación..... 296

5.9 Actualización y suficiencia del equipamiento informático..... 301

Anexos de la autoevaluación

ANEXO A − Libros específicos de Ingeniería Electrónica adquiridos en el período 2008-2011..... 307

ANEXO B − Listado de 296 convenios para realizar la Practica Supervisada 315

ANEXO C − Producción en investigación de los docentes de Ingeniería Electrónica 323

ANEXO D − Vinculación entre proyectos I+D y cátedras de Ingeniería Electrónica 335

ANEXO E − Producción de proyectos de investigación Ingeniería Electrónica 339

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, actualmente denominada ***Facultad de 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 (Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales - FCEFyN)

La FCEFyN ofrece actualmente 15 carreras de grado que responden a nuevas propuestas de planes de estudio y. 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:

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

ÁREA CIENCIAS NATURALES
Geología
Ciencias Biológicas
Profesorado en Ciencias Biológicas

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
Agrimensura	Constructor
Ingeniería en Computación	Técnico Mecánico Electricista

El ingreso se mantiene en alrededor de 1500 alumnos anuales, provenientes de distintas

provincias del país y del extranjero, 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. Es de destacar que las diez carreras de Ingeniería se han presentado a Procesos de Acreditación de CONEAU en diversas convocatorias y todas ellas han sido acreditadas.

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, entre otras.

La Facultad expide (Res. 949-HCD-2010), un Certificado Académico de Bachiller Universitario en Ingeniería, no habilitante para el ejercicio profesional, para los estudiantes que hayan aprobado los tres primeros años y los módulos de idioma de las diferentes carreras. No llega a ser un titulo intermedio, pero tiene peso, por ejemplo, en concursos docentes de enseñanza media, etc.

La Unidad Académica cuenta con 19 carreras de posgrado: 3 doctorados, 11 maestrías y 5 especialidades que se indican en la Tabla 3, donde se han sombreado las 9 carreras de posgrado relacionadas con la carrera de Ingeniería Electrónica.

Tabla 3 - Relación entre Carreras de Grado y Posgrado

	CARRERAS DE POSGRADO	CARRERAS DE GRADO con las que se relacionan
1	**Doctorado en Ciencias de la Ingeniería**	Todas las ingenierías
2	Doctorado en Ciencias Biológicas	Ciencias Biológicas
3	Doctorado en Geología	Geología
4	Maestría Mención en Estructuras y Geotecnia	Ingeniería Civil
5	Maestría Mención en Recursos Hídricos	Ingeniería Civil
6	**Maestría Mención en Administración**	Todas las ingenierías
7	Maestría Mención en Transporte	Ingeniería Civil
8	**Maestría Mención Ambiente**	Todas las Ingenierías
9	**Maestría Mención en Telecomunicaciones**	Ing. Electrónica, Ing. Computación
10	**Maestría en Análisis y Procesamientos de Imágenes**	Ing. Biomédica, Ing. Electrónica
11	**Maestría Mención Aeroespacial**	Ing. Aeronáutica, Ing. Mecánica Ing. Mecánica-Electricista
12	Maestría en Vida Silvestre	Ciencias Biológicas
13	**Maestría en Educación en Cs. Exper. y Tecnologías**	Todas las carreras
14	Maestría de Ciencia y Tecnología de Alimentos	Ingeniería Química
15	**Especialidad en Telecomunicaciones Telefónicas**	Ing. Electrónica, Ing. Computación
16	**Especialidad en Productividad Organizacional**	Todas las Ingenierías
17	**Especialidad en Gestión de las Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones (TICs)**	Ing. Computación, Ing. Electrónica
18	**Especialidad en Enseñanza de Cs. Exper. y Tecnología**	Todas las carreras
19	Especialidad en Hidráulica	Ingeniería Civil

INGENIERÍA ELECTRÓNICA

Esta carrera, que depende de la Escuela de Ingeniería Electrónica, comenzó a dictarse como *Ingeniería Electricista Electrónica (IEE),* título de Grado Máximo, en el año 1964 y luego se transformó en *Ingeniería Electrónica (IE)* en el año 1988. Desde entonces a la fecha se han actualizado los planes de estudio en varias oportunidades para mejorar el grado de preparación de los egresados adaptándolos a los avances tecnológicos.

La carrera se presentó en el año 2002, de manera voluntaria, al proceso de acreditación de carreras de Ingeniería establecido por la CONEAU. Como resultado, en el año 2004, la carrera resultó acreditada por el término de tres años a través de la resolución Nº 565/04.

El proceso de acreditación impulsó cambios en el plan de estudios realizada en ~~el~~ año 2005, donde entre otras modificaciones se introdujeron en el nuevo plan 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. En el año 2007 la carrera de Ingeniería Electrónica se presentó nuevamente al proceso de acreditación establecido por CONEAU, **resultando acreditada por tres años por resolución Nº 627/08**.

Este plan 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 de telecomunicaciones, sistemas con aplicación industrial y comunicativa, sistemas informáticos y de computación y sistemas de bioelectrónica.

El plan actual prevé materias selectivas a fin de compatibilizar la formación profesional del alumno con la inclinación por una determinada especialización de la carrera. Como integración de la formación, los alumnos deben aprobar un Proyecto Integrador. En los últimos años la cantidad de alumnos ingresantes se ha mantenido en 90 por año, en promedio.

Para el desarrollo de las actividades curriculares, la carrera cuenta con laboratorios específicos como el Laboratorio de Radiofrecuencias y Microondas (LARFyM), Laboratorio de Investigación Aplicada y Desarrollo en Electrónica (LIADE), Grupo de Robótica y Sistemas Integrados (GRSI), Laboratorio de Comunicaciones Digitales (LCD), Laboratorio de Electrónica Analógica (LEA), Laboratorio de Animatrónica y Control Dinámico (LACD), Laboratorio de Procesamiento Digital de Señales (LabDSP). Se cuenta además con un Centro de Vinculación (unidad 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 FCEFyN, en todo de acuerdo con los Estatutos de la Universidad Nacional de Córdoba, define 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 reparación para el ejercicio de la profesión independiente, la docencia, la investigación científica y la extensión, sosteniendo la política de educación superior pública y gratuita.

La Carrera de Ingeniería Electrónica tiene por objetivo la formación profesional, ética, técnica y científica de la disciplina. El futuro Ingeniero Electrónico 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, en correspondencia con la misión de la universidad a la que pertenece.

MISIÓN Y PLANES DE DESARROLLO DE LA UNIDAD ACADÉMICA

Misión de la Universidad

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, persigue los siguientes fines:

— 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.

— Difundir el 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 misión académica de la Universidad Nacional de Córdoba es formar profesionales con pensamiento crítico, iniciativa y vocación científica; conscientes de su responsabilidad moral. Esto, en un marco que favorezca su participación activa y plena en el proceso educativo y garantice una enseñanza de calidad.

La gratuidad de la enseñanza está garantizada en el Estatuto de la UNC, tanto para el ingreso, como para el posterior desarrollo de la actividad académica. La defensa de la educación superior como un bien público es uno de los bastiones que la Casa de Trejo ha defendido en el plano internacional, frente a los embates de las posturas que procuran transformarla en un servicio comercial con fines de lucro. En este sentido, la UNC fue una de las impulsoras de la posición iberoamericana en la Conferencia Mundial de Educación de 1998 (París), en la que se definió al conocimiento como un bien social.

En los últimos años, la Casa de Trejo implementó un conjunto de reformas político-académicas que apuntan a profundizar la democracia, la transparencia y la eficiencia en la gestión universitaria.

Con la finalidad de fortalecer la calidad de la labor de los profesores, la Asamblea Universitaria aprobó el régimen de control de gestión docente, por el cual los educadores con cargos concursados pueden renovar sus designaciones a través de evaluaciones periódicas. Para ellos se implementó, además, la gratuidad de los doctorados y un esquema de becas para la finalización de posgrados.

En el ámbito de grado, se impulsaron políticas integrales inclusivas y de profundización del derecho a la educación superior pública. El presupuesto para becas destinadas a estudiantes se triplicó y se creó un fondo especial para alumnos ingresantes en condiciones socioeconómicas vulnerables. Se impulsaron también políticas de inclusión destinadas a personas con capacidades diferentes.

Los fondos asignados a subsidios y becas de investigación se triplicaron en los últimos cuatro años, se crearon nuevas líneas de financiamiento para la actividad científica y se invirtió en la adquisición de equipamiento, fondos bibliográficos y la expansión de la infraestructura vinculada a la generación de conocimiento.

En materia de reforma política, se ampliaron los derechos electorales de los profesores interinos con dos años de antigüedad como mínimo y se implementó un sistema de elecciones directas para los representantes del claustro docente en el Consejo Superior. Paralelamente se establecieron regímenes de incompatibilidades para todos los claustros –entre cargos de representación y cargos políticos–, y se limitó la reelegibilidad de las autoridades unipersonales. Todo ello, en el marco de una construcción participativa de consensos, que jerarquizó los ámbitos colegiados de debate y la conformación de equipos integrados por todos los sectores y unidades académicas.

La función extensionista de la UNC también fue fortalecida con la creación de nuevos programas e iniciativas que buscan alcanzar una mayor vinculación institucional con la comunidad. En consonancia, se impulsó una política cultural amplia y diversificada en todas las áreas de la producción artística y expresión de ideas.

Otras líneas de acción estuvieron centradas en el desarrollo de instrumentos y políticas activas para la promoción de la cooperación internacional, la comunicación institucional del trabajo universitario, la informatización y mayor descentralización de la gestión.

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 y mantenimiento de la calidad académica

La actividad de la docencia para la carrera de Ing. Electrónica se desarrolla a través del Plan de Estudios aprobado por Ord. Nº 281/05 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 Académico permite ejecutar acciones para elevar la calidad educativa y mejorar el nivel de formación de los Ing. Electrónicos, objetivo compartido por todas las gestiones, desde la creación de la carrera en 1964. 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. 281/05 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 relevante antecedente a ser especialmente tenido en cuenta en los concursos que se realicen en la Facultad, para promover cargos docentes en las materias de la Adscripción, o afines a la misma. También deberá ser tenida en cuenta en los concursos como antecedentes, la condición de Adscripto.

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

— Mejoramiento de la calidad docente mediante un régimen de Control de Gestión Docente

— 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 (Resol. 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 de rendimiento 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. Algunas de las 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 y desarrollo tecnológico

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 brinda 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.

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.
- ***Vinculación con la Direccion Provincial de Enseñanza Media Técnica***. Se han desarrollado cursos de capacitación a docentes de Enseñanza Media Técnica, dentro de un marco de colaboración institucional. Los alumnos de las Escuelas Técnicas de la Especialidad de Electrónica e Informática visitan con frecuencia la Facultad, con el objeto de colaborar en los procesos de orientación vocacional. Estas actividades pretenden a la vez aumentar la matrícula de ingreso de alumnos a La Carrera. Recientemente se ha instrumentado un convenio para que alumnos de Escuelas Técnicas desarrollen sus Practicas Profesionalizantes, actividad curricular propia, en la FCEFyN.

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.

Es importante destacar en este sentido, que la reglamentación vigente para asignaturas optativas prevé la condición de alumno vocacional, para profesionales que deseen capacitarse en estos contenidos generalmente de interés especial.

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 DE LA CARRERA

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 promovido 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.
- Atención de requerimientos sociales en lo referido a capacidad de requerimientos específicos (cuencas hidrológicas, ensayos de control de estructuras, sistemas de información geográfica y catastro, mantenimiento de laboratorios y otros).

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.

La carrera tiene dentro de las actividades de su currícula la Práctica Supervisada, actividad de 204 hs., por la que los estudiantes realizan un proyecto, o actividad de tipo profesional, dirigida al área de producción de bienes y servicios, constituyendo una primer experiencia del alumno en el medio laboral. Esta Práctica Supervisada debe realizarse fuera del ámbito universitario, aunque excepcionalmente, si una Unidad Académica desarrolla una tarea de extensión, o transferencia tecnológica a un tercero, el alumno puede cumplimentar su PS en ese contexto. A través de convenios específicos firmados entre la FCEFyN y la UTN Reg. Córdoba, se han desarrollado trabajos de PS, en sus laboratorios, como ejemplo de vinculación interinstitucional con Universidades del ámbito local.

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 las carreras de Ingeniería en Computación e Ingeniería Biomédica, 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.

CONCLUSIÓN

Vistas las políticas de Actualización y Perfeccionamiento del Personal, Desarrollo Científico y Teconlógico y de Extensión y Vinculación con el Medio, desarrolladas en la UA durante los últimos tres años, no se detectan debilidades que hagan necesario mejorarlas.

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 en la que: 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 Secretarías:

— Secretaría General.
— Secretaría Académica del área Ciencias Naturales.
— Secretaría Académica del área Ingeniería.
— Secretaría de Investigación y Postgrado del área Ciencias Naturales.
— Secretaría de Investigación y Postgrado del área Ingeniería.
— Secretaría de Extensión.
— Secretaría Técnica.
— Secretaría de Relaciones Institucionales y Graduados.
— Secretaría Asuntos estudiantiles.
--- Secretaría de Relaciones Internacionales

y las siguientes Prosecretarías:

-Prosecretaría de Evaluación Institucional
-Prosecretaría de Concursos
-Prosecretaría de Seguimiento y Apoyo Académico
-Prosecretaría de Cultura y
-Prosecretaría Administrativa

La Organización Académico-Administrativa de la Facultad, está reglamentada por la Ord. 1-HCD-1999 , modificada por 05-HCD-2007 y Ord. 4-HCD-2009, Texto Ordenado: 745-T-2010.-

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.

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
22. Bioingenieria

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 específicas, 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 Profesores Asistentes, 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.

Prosecretarías

De especial interés por su aporte al mantenimiento de la excelencia académica son las Prosecretarías dependientes de la Secretaría Académica:

Prosecretaría de Evaluación Institucional

Prosecretaría de Concursos

Prosecretaría de Seguimiento y Apoyo Académico

Gestión Docente

Ciclo Común de Articulación del NOA (Res. Nro. 959-HCD-2006)

Particularmente la Prosecretaría de Evaluación Institucional coordina las acciones de autoevaluación y búsqueda de programas de mejoras, de gran importancia en los procesos de acreditación.

La Prosecretaría de Seguimiento y Apoyo Académico realiza análisis permanente y revisiones de datos e indicadores que permiten evaluar aspectos reveladores de la marcha de la actividad académica y de docencia. Esta Prosecretaría detecta desgranamientos, parámetros como la duración promedio real de las carreras, analiza causas y otros estudios, cuyos resultados son difundidos a través de informes periódicos a los efectos de que la toma de conocimiento de estos indicadores permita desarrollar vías de solución y/o mejoras.

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.

COMISIONES DE PLANIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA CARRERA

1. Comisión Ad hoc de revisión y adecuación del Plan de Estudios

Si bien la revisión permanente del Plan de Estudios es una responsabilidad del Consejo de Escuela de la carrera, la importancia de este particular, ha llevado a la conformación de una Comisión Ad Hoc con carácter de asesora, conformada en primera instancia por los miembros del Consejo de Escuela, mas un grupo de profesores de reconocido prestigio, notoria experiencia y actuación en la Carrera, representativos de diferentes areas tematicas, y los Directores de las Escuelas de Ingeniería Biomédica e Ingeniería en Computación. La Comisión tiene por objeto analizar, revisar y proponer cambios y adecuaciones tanto en los contenidos del Plan de Estudios, como en metodologías de dictado y todo lo que coadyuve a mejorar la calidad académica. La Comisión, si bien no es permanente, se prevé que su actuación demandará un tiempo no inferior al año. La Escuela convocará nuevamente la constitución de una Comisión tal, cada vez que lo considere necesario y con periodicidad adecuada a los cambios tecnológicos o de política educativa (diseño de un Plan de Estudios por Competencias, por ejemplo). La actual Comisión de Revisión del Plan de Estudios de Ingeniería Electrónica creada por Resol 280-T-2011 se conforma :

Escuela de Ingeniería Electrónica completa. La Escuela incluye representaciones de las diferentes areas específicas de conocimiento, incluidas la docencia universitaria y ciencias básicas, también participan alumnos y graduados.

Dr. Víctor Sauchelli (area de control y matematica aplicada y ex Director de Depto. de Electrónica).

Ing. Ernesto Ambroggio (áarea de electrónica industrial y ex Director de Consejo de Escuela de Ing. Electrónica y en Computación, actualmente miembro del Honorable Consejo Directivo de la UA).

Ing. Fernando Bianco (Especialista en Comunicaciones, area de comunicaciones, actual Director del Departamento de Electrónica).

Ing. Orlando Micolini (Magíster, Director de la Escuela de Ing. en Computación).

Ing. Ricardo Taborda (Director de la Escuela de Ingeniería Biomédica).

Las Escuelas de Ing. Biomédica y en Computación se hallan representadas en la Comisión, en razón de la gran cantidad de materias comunes compartidas por las tres carreras, lo que obliga a una coordinación ágil a la hora de introducir modificación de métodos y contenidos, que permita la necesaria articulación de dictados.

Esta Comisión Ad Hoc generó encuestas dirigidas al medio empresarial y laboral en general, a los docentes, a través de las periódicas reuniones obligatorias de areas, a alumnos avanzados y a egresados.

Las conclusiones y observaciones de esta Comisión son de gran valor y han sido tenidos especialmente en cuenta en el presente informe.

2. Coordinación de Areas de la Escuela y Departamento de Electronica

La Escuela de Ingeniería Electrónica, en coordinación con el Departamento de Electrónica han agrupado a las asignaturas en áreas , con el objeto de facilitar la articulación, tanto horizontal como vertical, de contenidos y demás aspectos de interés que favorezcan mejoras en el dictado y desarrollo del plan, como así también detectar debilidades, con el objeto de solucionarlas. Las areas deben reunirse obligatoriamente al menos una vez en cada cuatrimestre, y cada vez que el Departamento o La Escuela, las convoque, con algún motivo específico. Lo tratado en las reuniones de areas , debe consignarse en un acta al efecto y elevarse la misma a la Escuela y al Departamento. Las areas son Analógicos, Electrónica General, Digitales, Control, Industrial, Comunicaciones y Bioingeniería. Eventualmente se invita a participar a los docentes de otros Departamentos que se vinculen con las asignaturas de estas areas, como ocurre generalmente con algunas asignaturas del Departamento de Computación o de Electrotecnia.

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 Electrónica 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 ELECTRONICA

Fortalezas del plantel docente

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

- La cantidad y calidad de los 254 docentes de la carrera, entre los que se distribuyen 292 cargos docentes de diferentes categorías y dedicaciones;
- La dedicación de los docentes, 26 % con dedicación exclusiva y 24% de semidedicación, entre los que se cuentan 46 Profesores Titulares, 11 Profesores Asociados, 106 Profesores Adjuntos, 67 Profesores Asistentes y 24 Ayudantes Graduados, distribución que indica que el 50% de los docentes de la carrera tienen dedicaciones especiales, con la consiguiente disponibilidad para la realización de actividades de I+D, gestión y/o extensión;
- El nivel de formación de posgrado, 51 % de los docentes tiene título de posgrado, 33 doctores, 40 magísters y 56 especialistas. Todos los docentes tiene como mínimo, el título de grado. Debe destacarse la gran cantidad de estos últimos que tienen el título de Ingenieros Electricista – Electrónico, titulación de grado máximo otorgada por la UA hasta el año 1988.
- El balance entre el número de docentes cuya actividad principal es la académica (50 %) y los que tienen experiencia profesional en las empresas del medio (50%). Los de desempeño mayormente académico predominan en las ciencias básicas y los de actividad principalmente profesional en los cursos superiores. Debe mencionarse que muchos de los docentes que se incluyen como de actividad principalmente académica, hacen su ejercicio profesional en los centros de desarrollo y vinculación de la UA, combinando ambos tipos de actividades ;
- El 45% de los docentes de la carrera realiza actividades de investigación y/o desarrollo tecnológico, estando categorizados o siendo investigadores del CONICET distribuidos como 10 Investigadores o Profesionales de CONICET, 2 de categoría I, 8 de categoría II, 35 de categoría III, 31 de categoría IV y 38 de categoría V, totalizando 114 docentes categorizados en el MECyT de los que 48 ostentan categorías que les permiten dirigir proyectos I+D. Casi el 40% de los docentes categorizados ostentan categorías III o mejor, estando por lo tanto habilitados para dirigir proyectos.
- El promedio de la antigüedad de los docentes es de un poco mas de 18 años, siendo de 23 años el promedio de antiguedad de los profesores encargados de actividades curriculares (32 profesores) y de 16 años, el de los integrantes de las cátedras (63 Profesores).
- El número de proyectos ejecutados en los últimos 5 años y actualmente en ejecución (77 proyectos) de los que se concretaron a la fecha, 68 publicaciones en revistas, 27 libros o capítulos de libro, 217 exposiciones en congresos y 31 trabajos de graduacion. Cabe destacarse que en estos proyectos participan o han participado 64 estudiantes.
- Los antecedentes de esta carrera que se creara en 1964, la que cuenta con una gran tradición y madurez, sin perder por ello su capacidad de adecuación permanente al desafío del avance del hecho tecnológico.

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. La reciente implementación de bandas horarias vespertinas y nocturnas obligatorias en las asignaturas del ciclo superior facilita las posibilidades del cursado de las asignaturas a alumnos que trabajan.

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. El sistema informático de la Facultad está integrado a nivel de la Universidad, por lo que puede rastrearse un título que puede estar disponible en otra dependencia de la Universidad, como puede ser otra Facultad, por ejemplo.

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 informatizada.

Debe mencionarse que cada vez más alumnos prefieren emplear sus propios computadores portátiles, en razón de que los resultados de prácticos, herramientas informáticas de trabajo y demás información permanece almacenada en las mismas, facilitando su posterior revisión y estudio. La UA cuenta con diferentes Puntos de Acceso Inalámbricos que facilita la conectividad de quienes usan sus propias computadoras. La plataforma Moodle, de amplio uso en universidades permite gestionar la comunicación con las diferentes cátedras, las que cada vez emplean más esta facilidad.

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 37 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, verdaderos marcos de desarrollo de colaboración entre la Universidad y el medio.

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 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 carreras de ingeniería en proceso de acreditación impactaron positivamente en la Carrera de Ingeniería Electrónica porque la solución de las debilidades detectadas en los procesos de autoevaluación genera soluciones que en la mayoría de los casos, son favorables a nivel de la UA con impacto en 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, y se continúa avanzando en tal sentido.

Fortalezas derivadas de los proyecto PROMEI (Programa de Mejoramiento de la Enseñanza de la Ingeniería)

Entre los años 2005 a 2011 se ejecutó el 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 Electrónica 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 física, la vinculación con el medio y los programas de mejora llevados a cabo por la UA en los últimos años, los mecanismos de mantenimiento de la calidad académica, de control de gestion docente, las mejoras provenientes de la constante revisión de sus actuaciones, de su producción en el campo I+D y del análisis de la experiencia propia de una carrera ya madura en una universidad centenaria de reconocido prestigio.

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:*	Pro Secretaría Administrativa, 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 ha crecido en forma constante en lo últimos años; efectivizandose cargos interinos, Directoras de Bibliotecas que pasan a Planta Permanente, Concursos, Selecciones Internas, Contratos y Becas. En la actualidad se dispone de 130 agentes no-docentes, de los cuales un alto porcentaje han rendido concursos, otros son personal contratado en el órden de 40 y aproximadamente 30 becarios, además hay 5 agentes en comisión en otras dependencias de la Universidad Nacional de Córdoba. Por lo tanto la Planta no docente (técnico-administrativa) está constituida por aproximadamente 200 personas.

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 Decreto del P.E.N. 336/2007, además de las 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 esta Facultad, 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.

En la Tabla 4 se listan los cursos, que se dictaron en la Dirección General de Personal de la Universidad Nacional de Córdoba, a los que asistieron agentes no docentes de la F.C.E.F.yN

durante los último tres años (2009 al 20011). También se indica la cantidad de asistentes de la UA a cada curso.

Dimensión 1: Tabla 4 - Agentes no docentes que asistieron a cursos de capacitación en la DGP – años 2009-2011

#	Nombre del curso	Cantidad de cursantes
	Año 2009	
1	Análisis de Problemas y Toma de decisiones	3
2	Base de Datos	3
3	Desarrollo del talento Personal	1
4	Diseño de Páginas Web con Herramientas Profesionales Nivel II	2
5	Diseño de sitios Web - Nivel I	1
6	Excel Avanzado	1
7	Excel Básico	1
8	Instalaciones Eléctrica	2
9	Introducción a la computación	1
10	Procedimientos Administrativos	1
11	SIGECO	1
	Año 2010	
1	Word Básico	1
2	Bases de Datos	2
3	Paginas web III	1
4	Excel Básico	2
5	Ceremonial y Protocolo	1
6	MARC 21 con Sistema Integrado	5
7	Procedimientos Licitatorios Básicos	1
8	Redacción Administrativa Escrita II	1
9	La Gestión y el archivo de Documentos	2
10	Comunicación Administrativa I - Textos Normativos	3
11	Comunicación Administrativa Escrita - Textos de Transmisión	5
	Año 2011	
1	Excel-Nivel Avanzado	1
2	Internet Y Correo Electrónico	3
3	Introducción A La Informática	3
4	Redacción Administrativa - Nivel II Corrección De Estilo	1
5	Contratos y Convenios Ord. HCS 15/08- Nivel Avanzado	1
6	Contratos Y Convenios Ord HCS 15/08- Nivel Básico	1
7	Textos Normativos o de Decisión: Resoluciones, Notas	1

En la Tabla 5 se resume la información sobre la participación de la de agentes en cursos de capacitación en la DGP de la UNC. Asistieron a 30 cursos diferentes y cada agente participante en el programa de perfeccionamiento tomó en promedio 1,7 cursos por año.

Dimensión 1: Tabla 5 - Agentes no docentes que asistieron a cursos de capacitación en la DGP años 2009, 2010 y 2011

Año	Número de Cursos	Número de Participantes de la FCEFyN	Agentes que asistieron a cursos	Promedio de cursos tomados por cada agente
2009	11	17	11	1,5
2010	11	24	13	1,8
2011	7	11	7	1,6
Total	29	52	31	1,7

Durante el año 2009 seis agentes no docentes tomaron el curso ¿Quién es quién en las bibliotecas universitarias de córdoba?, dictado por la ABUC (Asociación Bibliotecas Universitarias de Córdoba).

Asimismo es de destacar la participación de agentes no docentes de la UA en la recientemente lanzada Tecnicatura de Gestión Universitaria, Carrera de Pregrado, que es dictada y articulada por la Universidad Nacional de Córdoba. La Tecnicatura en Gestión Universitaria con sus dos orientaciones, está destinada a la formación del personal de todos los ámbitos en el quehacer universitario. Se orienta a desarrollar capacidades y habilidades para la toma de decisiones en el ámbito de su competencia, para lograr un trabajo más efectivo incorporando conocimientos, habilidades, herramientas y tecnologías que permita a los egresados participar eficientemente en tareas de administración y gestión.

Dimensión 1: Tabla 6 - Agentes no docentes que están cursando la Tecnicatura en Gestión Universitaria

	Apellido y Nombre	DNI		Apellido y Nombre	DNI
1	Aguilera, German Ariel	30844912	17	Lorenzatto, Aida Isabel	16281074
2	Albarracín, Luis Daniel	13822999	18	Maldonado, Elio Alfredo	16506646
3	Arce, Gladys Alejandra	26181366	19	Marchi, Erica Cecilia	25457556
4	Artaza, Soledad Andrea	28270624	20	Marconetto, Marcela Alejandra	23440095
5	Carrizo, María Delia	16576462	21	Martinez, Susana Mabel	20438123
6	Cladera, Marcelo Jaime	26903999	22	Masramon, Maria Fernanda	18015764
7	Del Castaño, Aida Carolina	23194201	23	Medina, Maria Laura	27248186
8	Escuti, Maria Monica	10378314	24	Molina, Norberto Adrian	25457629
9	Gabetta, Gustavo Marcial	23683054	25	Negrini, Roberto Enrique	10545799
10	Gabetta, Pablo Alejandro	26673566	26	Rigutto, Aldo Emilio	13372959
11	Gimenez, Angel Humberto	13152247	27	Sanz, Ximena Natalia	24629015
12	Gor, Guillermo Daniel	17382502	28	Taborda, Gabriela del Valle	17629818
13	Heredia, Julieta Silvina	26904572	29	Taborda, Monica Beatriz	20268953
14	Ledesma, Maria Belén	25246571	30	Ugaz Filippa, Rosana Alejandra	20439563
15	Lezana, Alejandra Andrea	27172379	31	Villanueva, Angel Guillermo	14155711
16	Lezana, Maria Eugenia	26393258			

CONCLUSIÓN

La planta técnica-administrativa actual es suficiente en cantidad y calidad para abastecer adecuadamente las necesidades de todas las carreras que se dictan en la UA incluida la carrera de Ingeniería Aeronáutica. 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.

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

Si bien, 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 Escuela de Ingeniería Electrónica ha decidido tomar una iniciativa en este particular, implementando un espacio virtual para mantener un contacto fluido con los graduados, hasta tanto SIU KOLLA se implemente definitivamente.

El objetivo de este espacio web (http://www.efn.unc.edu.ar/escuelas/electronica/) es el de establecer un vínculo ágil y estable con los egresados de la carrera, que permita participarles de información relacionado a Educación Continua (cursos, dictados de asignaturas optativas, seminarios) , y eventos de tipo cultural y social que se desarrollan en la UA, por caso los clásicos conciertos de los dias viernes y sabados en el Aula Magna. En referencia a las acciones relacionadas con la revisión del Plan de estudios, el espacio virtual permitirá realizar fácilmente encuestas a los egresados, para analizar, constituyendo una componente indispensable 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 y adecuación de la formación recibida. La FCEFyN se encuentra en proceso de implementación del sistema de seguimiento SUI-KOLLA, junto con otras facultades de la UNC, previéndose migrar el sistema que existente, una vez que se cuente con el nuevo entorno.

La secretaría de Graduados de La UA cumple un rol fundamental en establecer este enlace, facilitando su base de datos de Graduados para notificar a los mismos de la existencia de esta posibilidad.

La realimentación con este estamento es de fundamental importancia para efectuar las revisiones necesarias, tanto en la definición del perfil del egresado, como en referencia a las herramientas de desempeño profesional suministradas a tarvés de la ejecución del Plan de Estudios.

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. Existen formularios accesorios, en donde se resgistran datos no considerados en el formulario anterior, como el formulario C, de datos complementarios (plan de trabajo, para los docentes de mayores dedicaciones con obligaciones en investigación, gestión y/o extensión) , y otros formularios orientados según cátedras, a través de los cuales el docente es calificado por sus superiores (Jefe de Cátedra y Director de Departamento). Estos registros son de especial consideración en el mecanismo de Control de Gestión y en los Concursos Docentes. A estos registros debe sumarse la Encuesta de Alumnos, escrutinio completado por los estudiantes, en donde se evalúa la actuación de los docentes, desde la visión del alumno. Cabe destacarse que en las evaluaciones de Control de Gestión Docente, la comisión evaluadora se integra, además de docentes de asignaturas afines, por docentes de otras carreras no afines y un veedor estudiantil.

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 Asuntos 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 (GRSI)
- Laboratorio de Redes y Comunicación de Datos
- Laboratorio de Computación
- Laboratorio de Alta Tensión (LAT)
- Laboratorio de Electrónica Analógica (LAE)
- Laboratorio de Electrónica y Electrotecnia
- Laboratorio de Enseñanza de la Física

- Laboratorio de RF y Microondas (LARFyM)
- Laboratorio de Matemática Aplicada al Control (LiMAC)
- Laboratorio de Máquinas Eléctricas y Baja Tensión
- Laboratorio de Química
- Taller del vidrio
- Gabinete de Calculo de Agrimensura
- Laboratorio de Robots Móvil.

Algunos de estos laboratorios tienen íntima vinculación con asignaturas de la carrera ya que generalmente son dirigidos e integrados por los profesores de las mismas y otros son espacios en donde docentes de la carrera o alumnos se desempeñan en el desarrollo de soluciones requeridas. Por esta razón, los trabajos realizados en estos laboratorios, sean o no de los que podemos llamar propios, son de vinculación estrecha entre los temas de la investigación y los contenidos de la carrera.

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 IE que participan o han participado en los proyectos de I+D registrados en la base de datos de la unidad académica desde el 2006 a la actualidad son 90, de los que se contabilizan 26 docentes investigadores directores de uno o mas proyectos acreditados por organismos de investigación y otros 64 docentes investigadores que son integrantes de esos proyectos, lo que totaliza 90 docentes investigadores activos. Este número representa mas de un 36 por ciento del total de docentes de la carrera. Por otra parte hay otros que investigan dentro de grupos organismos externos a la Facultad a los cuales se hizo referencia anteriormente, por lo que este porcentaje aumenta. Si limitamos el análisis a los docentes de asignaturas específicas y complementarias de la carrera, los que totalizan 115 docentes, de los cuales 51 (44%) participan de los proyectos de investigación de sus respectivas areas. De éstos, 22 son directores de proyectos.

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 90 trabajos de I+D, entre los años 2006 al 2011, se registra la participación de 64 alumnos, habiendo 31 trabajos de graduación entre los mismos.

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, LAC y LCD, son ejemplos de esto. La UA arbitra los medios para que estas vinculaciones de transferencia 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.

Otro indicador de la importancia, que ha adquirido la investigación dentro de la carrera, lo constituye el número de docentes categorizados, los que totalizan 114, incluidos 10 investigadores o profesionales del CONICET. Debe aclararse que algunos docentes participan de proyectos I+D en ámbitos externos a la UA.

En general los grupos de investigación trabajan dentro de laboratorios que también suelen ser 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 Maestría o Doctorado. En este sentido y como ejemplo, 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:

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

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

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

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE LA CARRERA

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.

Se listan los proyectos ejecutados en los últimos 5 años y actualmente en ejecución, 77 proyectos, de los que se concretaron a la fecha 27 articulos en revistas con referato, 16 libros, o capítulos de libros, han habido 46 presentaciones en congresos y reuniones, se han desarrollado 31 trabajos finales de grado, por mencionar la producción mas reciente. En estos proyectos participan o han participado 64 estudiantes. La participación de los estudiantes dentro de los grupos de investigación posibilita que desarrollen capacidades dentro del campo científico y tecnológico que contribuyen a mejorar su formación.

CONTROL Y CONTROL INDUSTRIAL

Cantidad de proyectos: 15

Tabla 7 - Proyectos de Control y Control Industrial

	Título del proyecto	Tipo de proyecto	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	Controladores de orden fraccionario, aplicaciones en modos deslizantes y no lineales	Investigación aplicada	SAUCHELLI Víctor H.
4	Inteligencia computacional y control óptimo estocástico orientado a los sistemas productivos	Investigación aplicada	PUCHETA Julián A.
5	Proyecto de mecatrónica con participación internacional de vehículo piloteado vía Internet	Desarrollo tecnológico	MOYANO Javier I.
6	Estudio Interdisciplinario de Paleobioanimación, Control y Robotización de Xenartras de la Provincia de Córdoba	Investigación aplicada	PAILOS Hugo N.
7	Brazo robótico para laparoscopia - 2da etapa.	Desarrollo tecnológico	MATHE, Ladislao
8	Inteligencia computacional basada en control estocástico y optimización para procesos agroindustriales.	Investigación aplicada	PUCHETA, Julián
9	Controladores aplicaciones al agro y a controles de motores eléctricos -desarrollos de control de orden fraccionario.	Investigación aplicada	SAUCHEL LI Victor
10	Continuacion del "Desarrollo de un inversor, sin transformador, y del control asociado al mismo para un sistema de generación de energía solar"	Investigación aplicada	AMBROG GIO, Ernesto
11	Control y optimización para procesos agroindustriales - anpcyt pict-2007-00526	Investigación aplicada	PUCHETA, Julian
12	Controladores aplicaciones al agro y a controles de motores electricos -desarrollos de control de orden fraccionario	Investigación aplicada	SAUCHEL LI Víctor H.
13	exoesqueleto experimental para miembros superiores	Desarrollo tecnológico	MATHE Ladislao
14	Sistema Endoscopico automatizado para posicionamiento (SEAPO) -1A	Investigación aplicada	MATHE Ladislao
15	Estudio Interdisciplinario de Paleobioanimación, Control y Robotización de Xenartras de la Provincia de Córdoba (Parte II)	Investigación aplicada	PAILOS Hugo N.

COMUNICACIONES

Cantidad de proyectos: 20

Tabla 8 - Proyectos de Comunicaciones y comunicaciones digitales

	Título del proyecto	Tipo de proyecto	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	Roseate (realistic model, simulation and experimentation of wireless protocols)	Investigación aplicada	RODRÍGUEZ Carmen E.
4	Técnicas avanzadas de codificación para sistemas de almacenamiento y de transmisión de alta velocidad	Investigación aplicada	HUEDA Mario R.
5	Laboratorio de RF y microondas	Desarrollo tecnológico	BIANCO Fernando L.
6	Desarrollo e Implementación de Técnicas de Procesa-miento Digital de Señales en Dispositivos Integrados DSP para la Generación de Ecografías Sísmicas	Investigación aplicada	MOLINA, Germán
7	Técnicas especiales en el procesado de voz	Investigación aplicada	VERA, Elizabeth
8	Módulo de medición de parámetros "s" para AVR.	Desarrollo tecnológico	BIANCO Fernando L.
9	Laboratorio remoto para la enseñanza de redes de computadoras.	Desarrollo tecnológico	BRITOS, Jose
10	Esquemas de codificación de baja redundancia para decodificación iterativa.	Investigación aplicada	HUEDA, Mario
11	Enrutamiento en redes direccionadas por señales externas.	Desarrollo tecnológico	RODRIGUEZ, Carmen
12	Reducción de ruido, compresión y seguridad en la transmisión en señales 1-D y 2-D.	Investigación aplicada	VERA, Elizabeth
13	Diseño de un sistema de Comunicaciones Digitales de Alta Velocidad	Investigación aplicada	HUEDA, Mario
14	Estudio del despliege de redes ópticas WDM dinámicas en Iberoamérica	Investigación aplicada	RODRIGUEZ, Carmen
15	Estudio tecnoeconómico del despliege de redes ópticas WDM dinámicas en Iberoamérica para reducir la brecha digital	Investigación aplicada	FINOCCHIETTO Jorge
16	Procesamiento de paquetes de datos en redes de servidores	Investigación aplicada	FINOCCHIETTO Jorge
17	Redes Opticas Pasivas Conmutadas: Arquitecturas y Protocolos	Investigación aplicada	FINOCCHIETTO Jorge
18	ROSEATE (Realistic Model, Simulation and Experimentation of Wireless rotocols) Continuacion	Investigación aplicada	RODRIGUEZ, Carmen
19	Sistemas de Comunicaciones Digitales	Investigación aplicada	HUEDA, Mario
20	Técnicas de Procesamiento de Señales Avanzadas con Aplicaciones en Telecomunicaciones	Investigación aplicada	HUEDA Mario

ELECTRONICA DIGITAL, COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

Cantidad de proyectos: 6

Tabla 9 - Proyectos de Computación, Informática y Electrónica Digital.

	Título del proyecto	Tipo de proyecto	Director
1	Central telefónica basada en IP con aplicación I.V.R. (interactive voice response)	Investigación aplicada	VARGAS Laura M.
2	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.
3	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.
4	Detección de intrusiones mediante redes neuronales	Investigación aplicada	BRITOS Daniel
5	Desarrollo de sistemas adaptativos digitales aplicados al control activo de ruido e implementación en dispositivos DSP.	Desarrollo tecnológico	ROSSI, Roberto
6	Domótica para todos	Desarrollo tecnológico	BELTRAMONE, Diego

BIOINGENIERÍA

Cantidad de proyectos: 8

Tabla 10 - Proyectos de Computación, Informática y Electrónica Digital

	Título del proyecto	Tipo de proyecto	Director
1	Diseño y desarrollo de un analizador de defibriladores y cardioversores de acuerdo a norma IEC 60601-2-4	Investigación aplicada	TABORDA Ricardo A.
2	Validación operativa de analizadores de seguridad eléctrica de equipos médicos	Investigación aplicada	TABORDA Ricardo A.
3	Desarrollo de procedimientos para inspección técnica de ambulancias terrestres.	Investigación aplicada	TABORDA Ricardo A.
4	Centro de diseño integrado en ingeniería biomédica	Investigación aplicada	TABORDA Ricardo A.
5	Desarrollo de servicios de ensayo de biocompatibilidad sobre biomateriales de dispositivos médicos de fabricación Nacional de alta competitividad y Re	Investigación aplicada	OLDANI Carlos Rodolfo
6	Diseño y desarrollo de un analizador de seguridad eléctrica para aparatos electromédicos de acuerdo a requisitos establecidos por lanorma IRAM 4220-1	Desarrollo tecnológico	TABORDA Ricardo A.
7	Evaluación ambiental y caracterización de los niveles de radiación no ionizante emitida por antenas existentes en la Provincia de Córdoba	Investigación aplicada	TABORDA Ricardo A.
8	Silla de ruedas motorizada accionada por personas con dificultades motrices graves.	Desarrollo tecnológico	BELTRAMONE, Diego

ELECTROTECNIA

Cantidad de proyectos: 5

Tabla 11 - Proyectos de Electrotecnia

	Título del proyecto	Tipo de proyecto	Director
1	Elaboración de directrices para el proyecto, instalación, mantenimiento, economía y gestión del alumbrado público	Investigación aplicada	QUINTANA Mario A.
2	Eficiencias electro y termo-fluido dinámicas con aplicación a rellenos de torres de enfriamiento	Investigación aplicada	SIRENA José A.
3	Desarrollo de magnetómetros triaxiales aptos para la determi-nación del campo magnético terrestre y de múltiples aplicaciones	Desarrollo tecnológico	AMBROGGIO Ernesto E.
4	Acreditación de la calibración de instrumentos para la medición de campos de inducción magnética en baja frecuencia	Investigación aplicada	SERRA Gabriel H.
5	Validación de procedimientos para la ejecución de ensayos de elementos para trabajos con tensión.	Investigación aplicada	SERRA, Gabriel

AEROESPACIO

Cantidad de proyectos: 8

Tabla 12 - Proyectos de Aeroespacio

	Título del proyecto	Tipo de proyecto	Nombre del Director
1	Desarrollo de tecnologías de sistemas miniaturizados para soportar altas aceleraciones	Desarrollo tecnológico	ZAPICO Eduardo N.
2	Ópticas activas y adaptivas para telescopios astronómicos.	Desarrollo tecnológico	RECABARREN, Pablo
3	Cámara de todo cielo para detección nocturna de nubes	Desarrollo tecnológico	RECABARREN Pablo G.
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	Desarrollo de tecnologías de sistemas miniaturizados para soportar altas aceleraciones con aplicaciones aeroespaciales (etasat-ie-2010).	Desarrollo tecnológico	ZAPICO, Eduardo
7	Control Embebido para un Adquisidor de Imágenes Estelares	Desarrollo Tecnológico	RECABARREN, Pablo G.
8	Instrumentación electrónica para la caracterización de un sitio de interés astronómico	Investigación aplicada	RECABARREN Pablo G.

COMPLEMENTARIAS

Cantidad de proyectos: 7

Tabla 13 - Proyectos de Complementarias

	Título del proyecto	Tipo de proyecto	Nombre del Director
1	Aplicación del modelo de desviaciones a la gestión de la seguridad y salud ocupacional en una PyME	Investigación aplicada	PONTELLI Daniel A:
2	Gestión de higiene, seguridad y mantenimiento en la industria	Investigación aplicada	INGARAMO Ricardo D.
3	GEstión de residuos patógenos en la universidad nacional de córdoba	Investigación aplicada	PONTELLI, Daniel
4	Cuadro de mando integral: introducción de los conceptos de enfoque de procesos y de trabajo en equipo, en su formulación	Investigación aplicada	DIMITROFF Magdalena
5	Procesos para adoptar decisiones en equipos de trabajo	Investigación aplicada	ZANAZZI José L.
6	Desarrollo e implementación de un sistema documental de base informática en laboratorios universitarios de ensayos para la certificación de calidad	Desarrollo tecnológico	FAILLACI, Silvina M.
7	Procesos para analizar y adoptar decisiones en equipo de trabajo (2).	Investigación aplicada	ZANAZZI, Jose Luis

ENSEÑANZA y FORMACIÓN ACADÉMICA

Cantidad de proyectos: 6

Tabla 14 - 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	Sistemas de representación externos en materias tecnológicas de una carrera de ingeniería	Investigación aplicada	DRUDI Susana
4	Formación de investigadores en matemática interdisciplinaria para diseño y control en ingeniería electrónica	Investigación aplicada	FERREYRA, Pablo.
5	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.
6	Búsqueda de soluciones para un aprendizaje y enseñanza comprensivos de las Ciencias Naturales y la Matemática en el Ciclo Básico Universitario		ALANIZ ANDRADA,

OTROS PROYECTOS

Cantidad de proyectos: 2

Tabla 15 – Otros proyectos donde participan docentes de la carrera

	Título del proyecto	Tipo de proyecto	Nombre del Director
1	Análisis prospectivo normativo de los hormigones con agregados reciclados; Influencia de la gestión de la calidad de los laboratorios	Investigación aplicada	DURAN Maria G.
2	Modelos para mantenimiento industrial.	Investigación aplicada	INGARAMO, Ricardo

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 DESARROLLO O INNOVACIÓN TECNOLOGIA

A continuación se presentan algunos proyectos a fin de analizar la correspondencia entre la temática de los proyectos y las áreas de orientación de Ingeniería Electrónica.

Área de Control Industrial

Proyecto: Desarrollo de un inversor, sin transformador, y del control asociado al mismo para un sistema de generación de energía solar.

El director de este proyecto y sus integrantes se desempeñan en la cátedra de Electrónica Industrial, materia que tiene entre sus contenidos los dispositivos denominados inversores de potencia, por lo que las experiencias en investigación tienen una repercusión inmediata.

Proyecto: Brazo Robótico para Laparascopía (1ra. y 2da. Parte).

El Director es el Profesor titular de la materia Sistemas de Control I en Electrónica y otras carreras y de robótica en Biomédica. Los integrantes están en actividades curriculares tales como Electrónica Industrial, Control de procesos Industriales, Sistemas de Control y Transductores y Sensores verificándose una correspondencia estrecha entre el proyecto y las experiencias de los docentes integrantes. Es básico que para que el brazo robótico alcance posiciones y actitudes determinadas requerirá un diseño que provenga del área de control, electrónica industrial para movimiento de motores, así como para determinar las posiciones y sensar los esfuerzos el diseño exigirá los conocimientos de Transductores y Sensores.

Proyecto: Controladores de Orden Fraccionario – Aplicaciones en modos deslizantes y no lineales.

El Director es Profesor Titular de Sistemas de Control II, los integrantes pertenecen a la misma cátedra y a otras como Control Óptimo Avanzado y Análisis y Control de Sistemas Estocásticos materias optativas, para el diseño de controladores PID en la materia de grado se aplican los conceptos de orden fraccionario.

Proyecto: Inteligencia computacional y control óptimo estocástico orientados a sistemas productivos.

El Director de este proyecto es el Dr. Julián Pucheta que se desempeña como profesor encargado de la materia optativa Análisis y Control de Sistemas Estocásticos donde las experiencias recogidas en la investigación son volcadas a la materia de grado.

Área de Comunicaciones

Proyecto: ROSEATE (Realistic Model, Simulation and Experimentation of Wireless rotocols).

La dirección del proyecto la ejerce la Ing. Carmen Rodríguez que junto a los integrantes pertenecen al Laboratorio de Comunicaciones Digitales. Los integrantes se desempeñan en cátedras de informática de primer y segundo año donde quizás las experiencias de la investigación son de nivel muy alto para aplicarlas en dichas actividades curriculares, pero el contacto de los investigadores con los alumnos, constituye una motivación fuerte para el aprendizaje.

Proyecto: Técnicas avanzadas de codificación para sistemas de almacenamiento y de transmisión de alta velocidad.

El proyecto es dirigido por el Dr. Mario Hueda que al igual que los integrantes se desempeña en materias afines al objeto de la investigación, esencialmente Comunicaciones Digitales donde las experiencias adquiridas encuentran una aplicación absolutamente pertinente.

Proyecto: Desarrollo de un analizador vectorial de redes para medición de parámetros.

Quien dirige el proyecto es Profesor titular de Electrónica Analógica III lo mismo que dos de sus integrantes. En la materia se desarrollan competencias tales como analizar, diseñar, construir y medir circuitos en el campo de las comunicaciones y para aplicaciones en la Electrónica de las telecomunicaciones en el rango de las frecuencias de las ondas centimétricas, milimétricas y microondas. Es evidente la relación entre este desarrollo tecnológico y las capacidades que deben adquirir los alumnos.

Área Computación e informática

Proyecto: Implementación de Software y Hardware para la Optimización y Paralelización de Sistemas Computacionales aplicado a la Ing. Hidráulica y Aeronáutica.

Quien dirige el proyecto no es docente de la carrera, pero si varios de sus integrantes quienes se desempeñan en asignaturas todas pertenecientes al área de computación e informática, la mayoría del bloque de las tecnologías aplicadas, con la consiguiente transferencia de los conocimientos adquiridos.

Proyecto: Detección de Intrusiones mediante Redes Neuronales.

El Director es Profesor titular de dos materias optativas y una obligatoria pertenecientes al área del proyecto al igual que los demás integrantes. El tema del proyecto está también asociado a los contenidos de las materias dictadas.

Proyecto: Central Telefónica Basada en IP con Aplicación I.V.R (Interactive Voice Response).

La directora, Mgter. Laura Vargas y los integrantes se desempeñan en materias del área donde se adquieren capacidades vinculadas al tema del proyecto.

Proyectos: Cámara de Todo Cielo para Detección Nocturna de nubes, Control Embebido para un adquisidor de imágenes estelares e instrumentación electrónica para la búsqueda de un sitio de interés astronómico.

El Director es Profesor Titular de las asignaturas Electrónica Digital I y III, habiendo dirigido en estos proyectos numerosos trabajos de Practica Profesional Supervisada y Proyecto Integrador. Los proyectos tienen un alto contenido de desarrollo de electrónica digital, adquisición de datos, control, instrumentación y transmisión de datos.

Área Bioingeniería

Proyecto: Diseño y desarrollo de un analizador de defibriladores y cardioversores de acuerdo a la norma IEC 60601-2-4.

Proyecto: Validación operativa de analizadores de seguridad eléctrica de equipos médicos.

Estos dos proyectos son dirigidos por el Ing. Ricardo Taborda, quien es director del LIADE y profesor titular de Transductores y Sensores, allí se estudian dispositivos acondicionadores de señal, tema sobre el que versan los conocimientos desarrollados con la realización del proyecto. Los integrantes pertenecen a la carrera de Ingeniería Biomédica.

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

Tabla 16 - 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.

Entidad	Objetivos del convenio
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.
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.
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.

Entidad	Objetivos del convenio
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.
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:

1) 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

2) 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.

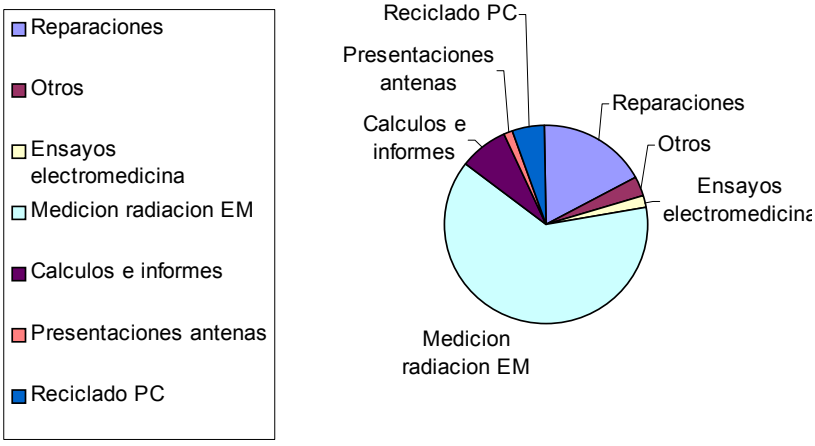
3) LIADE (Laboratorio de Investigación Aplicada y Desarrollos en Electrónica)

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

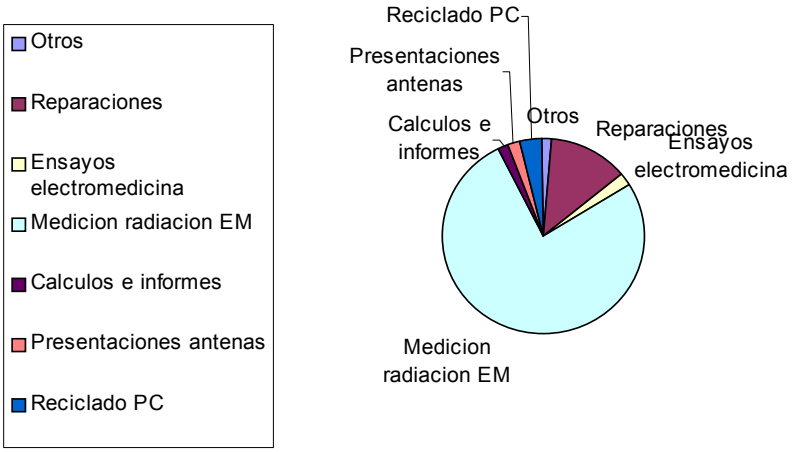
Clasificacion de cantidad de servicios por tipo



Servicios a terceros: 654 Facturación bruta: $444.409

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

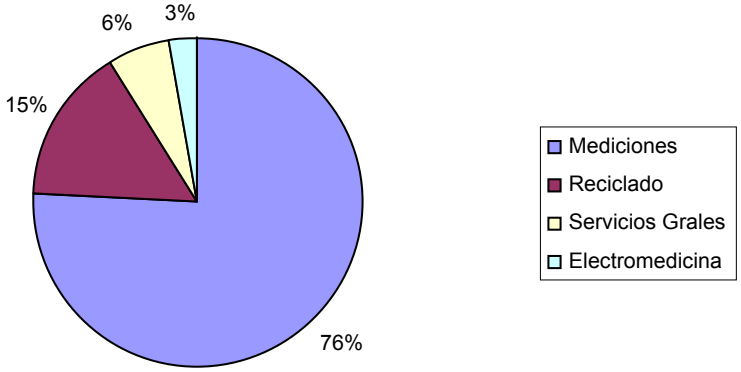
Clasificacion de cantidad de servicios por tipo



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:

Tabla 17 - Total equipos entregados por el LIADE

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

Tabla 18 - 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 Electrónica, 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 36 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:

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

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

2— **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

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

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

4— **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

5— **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

6— **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

7— **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

8— **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

9— **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

10— **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

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

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

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

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

13— **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

14— **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

15— **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

16— **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

17— **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 desarrollo 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.

18— **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

19— **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

20— **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

21— **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

22— **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

23— **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

24— **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

25— **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

26— **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

27— **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

28— **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

29— **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

30— **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

31— **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

32— **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

33— **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

34— **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

35— **Centro de Vinculación del Departamento de Máquinas**

Exp. Nº: 0055534/2010 — Responsable: Ing. Ricardo Lagier
Fecha: 08/04/2011 — Aprobado por Resolución: 300/2011
Teléfono: 155737158 — E-mail: lagier@iua.edu.ar

36— **Centro de Vinculación de Ingeniería GeoAmbiental, Medios Porosos y Flujos Subterráneos**

Exp. Nº: 049798/2010 — Responsable: Dr. Ing. Franco M. Francisca
Fecha: 29/10/2010 — Aprobado por Resolución: 988-HCD-2011
Teléfono: 4334141 int 199 — E-mail: ffrancis@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. Fadea

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.

Tabla 19 - Convenios para la Realización de actividades de investigación científico-tecnológica.

Convenio	Fecha Inicio	Fecha Final	Institucion
Cámara de Industrias Informáticas, Electrónicas Y de Comunicaciones del Centro de Argentina	03/06/2005	02/06/2019	Cámara de Industrias Informáticas, Electrónicas y de Comunicaciones del Centro de Argentina
Centro de Ingenieros de Córdoba	10/08/2005	09/08/2019	Centro de Ingenieros de Córdoba
Colegio de Ingenieros Especialistas de Córdoba	15/04/2004	14/04/2019	Colegio de Ingenieros Especialistas de Córdoba
Conicet	07/10/2005	06/10/2019	Conicet
Convenio Marco de Colaboración con Aguas Cordobesas	01/09/2008	31/08/2019	Aguas Cordobesas S.A.
Convenio Marco de Colaboración con el Comité Argentino De Mantenimiento	20/08/2009	19/08/2019	Comité Argentino de Mantenimiento
Convenio Marco de Colaboración con la Coop. de Obras y Sevicios Río Ceballos Ltda.	27/03/2009	26/03/2019	Cooperativa de Obras y Servicios Río Ceballos Ltda.
Convenio Marco de Colaboración Con La Empresa Atecya S.A.	25/09/2008	25/09/2008	Atecya S.A.
Convenio Marco de Colaboración Con La Empresa Jp Servicios Srl	10/03/2009	09/03/2019	jJP Servicios SRL
Convenio Marco de Colaboración con la Fundación Endeavor Argentina	30/10/2009	30/10/2009	Fundación Endeavor Argentina
Convenio Marco de Colaboración con la Fundación Mundos E	03/03/2009	03/03/2009	Fundación Mundos E
Convenio Marco de Cooperación Recíproca	26/05/2008	26/05/2012	Instituto Universitario Aeronáutico
Convenio Marco de Cooperación Recíproca	26/05/2008	26/05/2012	Universidad Católica de Córdoba
Convenio Marco de Cooperación Recíproca	26/05/2008	26/05/2012	Universidad Blas Pascal
Convenio Marco de Cooperación Recíproca	26/05/2008	26/05/2012	Universidad Nacional de Río Cuarto
Convenio Marco de Cooperación Recíproca	26/05/2008	26/05/2012	Provincia de Cördoba
Convenio Marco de Cooperación Recíproca	26/05/2008	26/05/2012	Ministerio de Ciencia y Tecnología
Convenio Marco de Cooperación Recíproca	26/05/2008	26/05/2012	Universidad Nacional de Córdoba
Convenio Marco de Cooperación Recíproca	26/05/2008	26/05/2012	Universidad Nacional de Villa María
Convenio Marco de Cooperación Recíproca	26/05/2008	26/05/2012	Universidad Empresarial Siglo XXI
Convenio Marco de Cooperación Recíproca	26/05/2008	26/05/2012	Universidad Tecnológica Nacional
Convenio Veng-Cvla	01/07/2010	31/12/2010	VENG
Empresa Veng S.A.	23/09/2010	22/05/2011	Empresa Veng S.A.
Escuela Nacional de Ingenieros de Metz (Enim) Francia	11/11/2009	10/11/2015	Escuela Nacional de Ingenieros de Metz (ENIM)
Facultad de Ingeniería-UNRC	02/05/2011	01/05/2012	Universidad Nacional de Río Cuarto
Plapiqui	12/04/2005	12/04/2010	
Regam S.A.	30/10/2008	29/10/2010	Regam S.A.
Sindicato Regional de Luz y Fuerza Sede Central Villa María	07/10/2003	06/10/2015	Sindicato Regional Luz y Fuerza Villa María
U T N- FRC y U N C- FCEFyN	01/10/2009	30/09/2019	Universidad Tecnológica Nacional

Tabla 20 - Convenios de Accesoy uso de infraestructura y equipamiento, de Intercambio, actualización y perfeccionamiento de personal docente.

Convenio	Tipo Objetivo	FechaInicio	Fecha Final	Institucion
Empresa Constructora de Obras Públicas S.A.	Acceso y uso de infraestructura y equipamiento	07/12/2009	06/12/2019	Empresa Constructurora de Obras Públicas S.A.
Universidad Catolica de Cordoba	Acceso y uso de infraestructura y equipamiento	01/03/2005	28/02/2015	Universidad Católica de Córdoba
Ministerio de Ciencia Y Tecnología De Cordoba	Acceso y uso documentación e información	05/07/2010	04/07/2012	Entidad Pública
Universidad Catolica de Cordoba	Acceso y uso documentación e información	01/03/2005	28/02/2015	Universidad Católica de Córdoba
Convenio Específico con la Fac. Regional Córdoba – Univ. Tecnológica Nacional	Bienestar estudiantil e inserción profesional	18/09/2008	17/09/2010	Universidad Tecnológica Nacional - Fac. Regional Córdoba
Convenio Marco De Colabo-ración con la Fundación Endeavor Argentina	Bienestar estudiantil e inserción profesional	30/10/2009	30/10/2009	Fundación Endeavor Argentina
Acuerdo Sobre Titulación de Grado Entre el Politécnico de Torino y la Univ. Nac. de Córdoba	Intercambio e ingreso de alumnos a ciclos de la carrera	22/03/2007	21/03/2020	Politécnico de Torino - Italia
Arcor Saic	Intercambio e ingreso de alumnos a ciclos de la carrera	27/10/2009	26/10/2019	ARCOR SAIC
Convenio Marco Con La Provincia De Córdoba	Intercambio e ingreso de alumnos a ciclos de la carrera	21/04/2004	20/04/2019	Gobierno de la Provincia de Córdoba
Conicet	Intercambio, actualización y perfeccionamiento de personal docente	07/10/2005	06/10/2019	CONICET
Convenio Específico Con La Universidad Nacional Del Litoral	Intercambio, actualización y perfeccionamiento de personal docente	23/06/2009	22/06/2009	Universidad Nacional del Litoral
Fac. Ingeniería -UNRC	Intercambio, actualización y perfeccionamiento de personal docente	02/05/2011	01/05/2012	Universidad Nacional de Río Cuarto
Instituto Tecnologico Buenos Aires	Intercambio, actualización y perfeccionamiento de personal docente	23/06/2010	31/05/2012	Instituto Tecnológico de Buenos Aires
Ministerio De Educacion De La Nacion	Intercambio, actualización y perfeccionamiento de personal docente	23/06/2010	22/05/2012	Ministerio De Educacion De La Nacion
Nor Oeste Argentino (Noa)	Intercambio, actualización y perfeccionamiento de personal docente	01/12/2006	29/11/2035	Universidad Nacional de Formosa
Nor Oeste Argentino (Noa)	Intercambio, actualización y perfeccionamiento de personal docente	01/12/2006	29/11/2035	Universidad Nacional de Córdoba
Nor Oeste Argentino (Noa)	Intercambio, actualización y perfeccionamiento de personal docente	01/12/2006	29/11/2035	Universidad Nacional de Salta
Nor Oeste Argentino (Noa)	Intercambio, actualización y perfeccionamiento de personal docente	01/12/2006	29/11/2035	Universidad Nacional de Jujuy
Nor Oeste Argentino (Noa)	Intercambio, actualización y perfeccionamiento de personal docente	01/12/2006	29/11/2035	Universidad Nacional de Tucumán

Convenio	Tipo Objetivo	Fechalnicio	Fecha Final	Institucion
Nor Oeste Argentino (Noa)	Intercambio, actualización y perfeccionamiento de personal docente	01/12/2006	29/11/2035	Universidad Nacional del Nordeste
Nor Oeste Argentino (Noa)	Intercambio, actualización y perfeccionamiento de personal docente	01/12/2006	29/11/2035	Universidad Nacional de Misiones
Nor Oeste Argentino (Noa)	Intercambio, actualización y perfeccionamiento de personal docente	01/12/2006	29/11/2035	Universidad Nacional de Catamarca
Nor Oeste Argentino (Noa)	Intercambio, actualización y perfeccionamiento de personal docente	01/12/2006	29/11/2035	Universidad Nacional de Santiago del Estero
Seminario de gestión por procesos bpm y tecnologías totvs ecm	Intercambio, actualización y perfeccionamiento de personal docente	07/07/2011	07/07/2011	Totvs
Tv Cablesat Luque	Intercambio, actualización y perfeccionamiento de personal docente	06/08/2009	05/10/2009	Tv Cablesat Luque
U T N- FRC Y U N C-FCEFYN	Intercambio, actualización y perfeccionamiento de personal docente	01/10/2009	30/09/2019	Universidad Tecnológica Nacional
Universidad Catolica De Cordoba	Intercambio, actualización y perfeccionamiento de personal docente	01/03/2005	28/02/2015	Universidad Católica De Córdoba
Universidad Nacional De Chilecito	Intercambio, actualización y perfeccionamiento de personal docente	02/05/2011	30/04/2020	Universidad Nacional De Chilecito
Convenio Marco de Colaboración con la Fundación Mundos E	Otros	03/03/2009	03/03/2009	Fundación Mundos E
Ministerio De Ciencia Y Tecnologia De Cordoba	Otros	12/05/2010	12/04/2013	Ministerio De Ciencia Y Tecnologia

CONCLUSIÓN

Despues del análisis de los convenios espécificos que vinculan la carrera de Ingeniería Electrónica con empresas y organizaciones del medio, se considera que son suficientes y que favorecen el desarrollo de la carrera. No obstante esto, se continuará promoviendo la firma de 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

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 Especialidad en Telecomunicaciones Telefónicas, la Maestría Mención en Admiinistración, la Maestría Mención Procesamiento de Imágenes, la Maestría y Especialidad en Educación en Ciencias Experimentales y Tecnología y la Especialización en “Gestión de las Tecnologías de la

Información las Telecomunicaciones (TICs)", creada en el año 2010 y el Doctorado en Ciencias de la Ingeniería ofrecido por la Facultad desde el año 1987.

Se desciben suscintamente algunos de estos estudios de postgrado.

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.

Directores de la Maestría en Telecomunicaciones: Dr. Ing. Victor 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.

Especialidad en Telecomunicaciones Telefónicas

La UA desarrolla desde 1994 la Carrera de Posgrado Especialización en Telecomunicaciones Telefónicas, aprobada por Res. CONEAU 247/04.

La finalidad de esta Carrera es desarrollar competencias que permitan a los profesionales, resolver con éxito los niveles de planificación, puesta en marcha, dimensionamiento y operación de sistemas de telecomunicaciones telefónicas.

Desarrollar los conocimientos tecnológicos, completando e integrando la formación del grado, facilitando la comprensión de redes de telecomunicaciones de todo tipo, cubriendo aspectos de planificación, proyecto y gestión.

Incentivar la capacidad de gestión a través de la comprensión de las características de la organización (administración mas gobierno) de la empresa y de la tecnología asociada a ella.

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, Victor 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. José Couzzo, Magíster era. Carmen Centineo Alessi, Magister Ing Oscar 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 ING ELECTRÓNICA.

Un impacto favorable de los posgrados de la UA , y de la Universidad en general, sobre el plantel docente de la carrera de Ingeniería Electrónica es el perfeccionamiento de sus docentes. Actualmente 14 de los docentes de la carrera tienen formación de posgrado en la FCEFyN, o en la Universidad Nacional de Córdoba. Se trata de 23 Doctores, 18 Magísters y 11 Especialistas:

Tabla 21 - Docentes de la carrera egresados de Posgrados de la UNCba.

Lista de 23 docentes de *IE* con título de **Doctor** otorgado por la UNC			
1	AIMAR, Mario Leandro	13	GAUDIANO, Marcos Enrique
2	BORDONE, Eduardo Enrique	14	GAYOL, Maria Fernanda
3	CARUBELLI, Marianela	15	HUEDA, Mario Rafael
4	CID, Mariana Paula	16	LECOMTE, Karina Leticia
5	CUOZZO, José Domingo	17	MALDONADO, Ana Carolina
6	EGEA, Claudia Maria	18	MOLINA, Germán Alcides
7	ELIA, Jorge Daniel	19	NEPOTE, Valeria
8	FERRAYOLI, Carlos Guillermo	20	RODRÍGUEZ, Carlos
9	FERREYRA, Pablo Alejandro	21	SALVATIERRA, Nancy
10	FERREYRA, Ricardo Tomás	22	SAUCHELLI, Victor Hugo
11	FORMICA, Stella Maris	23	VERA, Elizabeth
12	GARCÍA, Gastón Andrés		

Lista de 18 docentes de *IE* con título de **Magíster** otorgado por la UNC			
1	ARRANZ, Pablo	10	OCCELLI, Maricel
2	DANIZIO, Pedro	11	PASTOR, Graciela
3	DIAZ, Laura Cecilia	12	POZZI PIACENZA, Cecilia
4	GARELLA, Elisa	13	REYNA, Estela Eugenia
5	JALIL, Ana Maria	14	RULLONI, Valeria Soledad
6	LAZARTE, Gustavo	15	SMREKAR, Marcelo
7	MALDONADO, Patricia	16	TALAMONI, Silvina
8	MICOLINI, Orlando	17	VARGAS, Laura Mónica
9	NALDINI, German Eduardo	18	WEBER, Juan Francisco

Lista de 10 docentes de *IE* con título de **Especialista** otorgado por la UNC			
1	BIANCO, Fernando Luis	7	GALLEGUILLO, Juan
2	BOVINA, Walter Julio	8	GARCIA, Maria Gabriela
3	CERATO, Adriana Isis	9	LEGUIZAMÓN, Carlos
4	CONFORTE, José María	10	MARTINEZ, Hector
5	DANIZIO, Eduardo Rafael	11	MIRANDA, Alberto Daniel
6	SANCHEZ, Julio		

CONCLUSIONES

Las actividades de perfeccionamiento docente tienen un impacto positivo directo en el desarrollo de la carrera de Ingeniería Electrónica. 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 Ingeniería Electrónica que han finalizado sus estudios de posgrado en la UA.
- Los docentes de Ingeniería Electrónica han participado como docentes invitados en diversos programas de grado y posgrado del país, contribuyendo al desarrollo de otras carreras. Sobre la base de Ingeniería Electrónica se han creado dos carreras: Ingeniería en Computación e Ingeniería Biomédica, con las que se tiene una gran sinergia.
- El 51 % de los docentes de la carrera tiene formación de posgrado. Hay 53 especialistas, 39 magísters y 32 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

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.

Recientemente, las carreras de Ingeniería Electrónica, en Computación y Biomédica

accedieron a subsidios por casi 100 000$ porvenientes del Programa de Mejoramiento de la Enseñanza de Grado, de la secretaría Académica de la Universidad. Con estos fondos se compró equipamiento, parte del cual se empleó en la provisión de kits de desarrollo de microcontroladores ARM para la cátedra de Electrónica Digital III, por ejemplo.

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.

CONCLUSIÓN

Se considera que la unidad académica tiene asignaciones presupuestarias suficientes para atender las necesidades de la carrera Ingeniería Electrónica, 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 FINANCIEROS

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 36 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 2009-2010 hubo un incremento real (descontando la inflación) del 25 % con respecto al periodo 2007-2008.

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 Instrumental 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

OBRAS YA EJECUTADAS

Ampliación de aulas para la Unidad Académica

Ubicación Ciudad Universitaria - Obra finalizada en junio de 2011
Monto de la inversión: $ 2.400.000

Revalorización anfiteatro II

Ubicación Edificio centro - Obra finalizada en Abril 2010
Monto de la inversión: $ 140.000

Ampliación aulas de postgrado

Ubicación Ciudad Universitaria - Obra finalizada en Abril 2010
Monto de la inversión: $ 120.000

Fotocopiadoras para docentes

Ubicación Ciudad Universitaria - Obra finalizada en Junio 2010
Monto de la inversión: $ 30.000

Ampliación IMBIV - 1º ETAPA

1º etapa *terminada, agosto* 2011
Monto de la inversión: $ 2.500.000

Eliminación de barreras, accesos y sanitarios para discapacitados

Ubicación: Edificio del Centro y Edificio Ciudad Universitaria
Permite un mejor acceso al edificio y al uso de sanitarios por parte de los discapacitados.

Fachada Externa Facultad Centro y Academia de Ciencias

Ubicación: Facultad Centro
Se recuperó y reacondicionó la fachada histórica.

Remodelación de las Áreas Adminis., Despacho de Alumnos, Ficheros, Oficialía y Archivo

Ubicación: Edificio Ciudad Universitaria. Obra finalizada año 2009.
Permitió obtener ambientes adecuados para el desarrollo de las tareas administrativas.
Monto de la inversión: $45.000

Ampliación de cantina y patio de recreación exterior.

Ubicación: Edificio Ciudad Universitaria - Obra finalizada año 2009
Permite un ambiente adecuado para los alumnos

Ampliación del departamento de materiales

Ubicación Ciudad Universitaria - Obra terminada en abril del año 2010
Monto de la inversión: $120.000

Entrepiso para funcionamiento del Doctorado en Ciencias de la Ingeniería y Centro de Ensayos no Destructivos e Infraestructura Civil

Ubicación: FCEFyN Ciudad Universitaria - Obra terminada en el año 2010

OBRAS EN EJECUCIÓN

Ampliación IMBIV - 2ºETAPA

Tiempo estimado de fin de obra: Diciembre 2011

Monto de la inversión: $ 2.000.000

Laboratorio playa de maniobras de baja, media y alta tensión

Ubicación Ciudad Universitaria - Tiempo estimado de fin de obra: Julio 2012

Monto de la inversión: $ 1.000.000

Museos

Proyecto: Refuncionalización

Ciudad Universitaria nº de inmueble 97 y en Facultad Centro nº de inmueble nº 95

Superficie total: 300 m^2. La idea es ofrecer a la Comunidad Universitaria y a la Ciudadanía de Córdoba, espacios donde se observen exposiciones y colecciones de minerales, botánicas, zoológicas, paleontológicas, etc.

OBRAS EN PROYECTO

Revalorización anfiteatro I y III

Ubicación: Edificio centro - Tiempo estimado de fin de obra: agosto 2012

Monto de la inversión: $ 300.000

Ampliación de depósito de Inflamables

Ubicación: externa - Tiempo estimado de fin de obra: principios de 2013

Monto de la inversión: $ 450.000

Red de energía eléctrica de baja tensión de la Unidad Académica

Ubicación: Ciudad Universitaria - Tiempo estimado de fin de obra: Abril 2013

Monto de la inversión: $ 2.900.000

Patio de recreación exterior.

Ubicación: Edificio Centro - Proveerá un ambiente adecuado para los alumnos.

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 de la sede Ciudad Universitaria de la FCEFyN de la UNC.

CONCLUSIÓN

Los recursos financieros con los que cuenta la carrera son suficientes para su correcto desarrollo en la actualidad y 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 Electrónica 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 responsabilidades 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 Ingeniería Electrónica. 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 Ingeniería Electrónica 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 actuali-zación 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, Maestrías y Doctorados. Las carreras de posgrado directamente relacionadas con Ingeniería Electrónica son la Maestría en Telecomunicaciones desde el año 2000, la Especialidad en Telecomunicaciones Telefónicas, 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 Ingeniería Electrónica, 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. También coadyuvan a esto diversos programas de subsidios para el mejoramiento de la enseñanza generados a partir de la Secretaría Académica de la Universidad.

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.

De la información presentada se desprende que tanto la carrera como la UA cumple con los estandares de la resolución ministerial con suficiencia adecuada, sin que se detecten déficits en este sentido. A pesar de ello, se continuará trabajando en toda mejoría que impacte positivamente en la carrera.

Las diferentes acreditaciones a que se han presentado las carreras de la UA, han llevado a que el cumplimiento de los estandares correspondientes se convierta en una verdadera política institucional, que conduce a la implementación continua de mejoras que impactan favorablemente en los indicadores a evaluar. Esto se concreta en un permanente estado de crecimiento edilicio, mejoras en la disponibilidad docente, materiales, equipamiento e instancias de evaluación y control, como la creación de la Prosecretaría de Evaluación Institucional, una de cuyas principales responsabilidades es la de coordinar y asistir a los procesos de acreditacitación de las diferentes carreras, la creación de la Prosecretaría de Seguimiento y Apoyo Académico, la que actúa a modo de observatorio de la calidad en la enseñanza, programas como el de Tutoría de Pares, para acompañar principalmente en el primer año de las carreras, con el valor agregado del compromiso asumido por alumnos tutores y docentes, y demás acciones que persiguen la mejora de la calidad académica, de las carreras de la UA.

HOJA EN BLANCO

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

PROMOCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LA FACULTAD

Con el objeto de promocionar las distintas carreras y actividades de la U.A. todos los años se llevan a cabo las Jornadas de Puertas Abiertas, en las que alumnos de colegios secundarios pueden visitar todos los ámbitos de la facultad y conocer las distintas actividades que en ella se realizan.

Con el mismo objeto, también se realizan anualmente las Jornadas Muestra de Carreras, para toda la Universidad Nacional de Córdoba, en las cuales la Facultad participa activamente.

En el caso particular de Ingeniería Electrónica, se ha comenzado a trabajar más intensivamente en este tipo de eventos. A partir del año 2011, se ha logrado establecer un cronograma de visitas de alumnos de escuelas técnicas de especialidad Electrónica (incluso del interior provincial), en las cuales los estudiantes secundarios, y futuros ingresantes, pueden compartir diferentes actividades con los propios docentes de la carrera, como asistencia a clases y visitas a laboratorios.

Este conjunto de actividades, además de promocionar la carrera IE, intenta iniciar un vínculo entre la carrera y sus docentes y el futuro ingresante, incluso antes de su ingreso a la facultad, coadyuvando a su integración a la vida universitaria dentro de la misma.

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 24521/95 (- 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 24521/95 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 continua para mejorar el Ciclo de Introducción a los Estudios Universitarios (CIEU). 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 de dictado, lo que obedece a una resolución del Honorable Consejo Superior de la Universidad. (Res. 949-HCD-2010 - Programa de Mejoras en el Ciclo de Nivelación)

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 realizará 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.

Ciclo de Charlas

Desde el año 2007, se vienen realizando en forma anual, para las carreras de Ingeniería Electrónica, Ingeniería en Computación e Ingeniería Biomédica, ciclos de charlas para todos los estudiantes de la facultad (particularmente orientadas a los estudiantes de los primeros años) 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.

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.

CONCLUSIÓN

Para ingresar a la carrera de Ingeniería Electrónica, los aspirantes deben cumplir las condiciones de ingreso previstas por la Ley de Educación Superior 24521/95 y aprobar el Curso de Nivelación (CN) que tiene objetivos y contenidos de carácter introductorio y orientador. El CIEU 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

Se realiza un análisis comparativo entre los contenidos del Plan de Estudio de Ingeniería Electrónica Año 2005 (281-05) y los Contenidos Curriculares Básicos (CCB) establecidos por la Resolución 1232/2001 del Ministerio de Educación de la Nación, en las cuatro áreas en las cuales se divide el conjunto de asignaturas: Ciencias Básicas, Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas y Complementarias. También se han tomado como referencia las habilidades y conocimientos (competencias) establecidos en el Manual de Acreditación para Carreras de Ingeniería de la República Argentina (CONFEDI).

En cada una de las áreas, se realiza la comparación en listas numeradas donde se indican primero los Contenidos Básicos Curriculares (también denominados Descriptores) que exige el Anexo I de la resolución ministerial y a continuación las asignaturas que los contienen. Se indica también un breve resumen de los contenidos de cada asignatura mencionada. Para mayores detalles, se debe consultar el Plan de Estudios de la Carrera de Ingeniería Electrónica (publicado en la página Web de la carrera) que contiene los Programas Sintéticos y Analíticos de cada una de las materias, y que por razones de claridad no han sido indicados en el presente informe.

CIENCIAS BÁSICAS

Esta área se considera dividida en cuatro sub áreas: Matemática, Física, Química y Otras, cuyos descriptores y las asignaturas que los contienen se listan a continuación.

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

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

1. Álgebra Lineal → Puntos 1, 5 y 8 de la siguiente enumeración.
2. Geometría Analítica. → Puntos 2, 3 y 5 de la siguiente enumeración.
3. Cálculo Diferencial e Integral en una y dos variables. → Puntos 2, 3 y 5 de la siguiente enumeración.
4. Ecuaciones Diferenciales. → Puntos 3, 4 y 6 de la siguiente enumeración.
5. Probabilidades y Estadística. → Punto 7 de la siguiente enumeración.
6. Análisis Numérico → Puntos 2, 3 y 6 de la siguiente enumeración.
7. Cálculo Avanzado. → Punto 2, 3, 4 y 7 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.
8. Matemática (Ciclo de Nivelación), con una carga horaria de 32 hs: Números reales y complejos. Polinomios. Relaciones y funciones. Ecuaciones de primer y segundo grado. Trigonometría.

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

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

1. Mecánica. → Punto 1, 2, 3 y 4 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 , 3 y 4 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.
4. Física (Ciclo de Nivelación), con una carga horaria de 24 hs: Introducción. El movimiento. Dinámica. Fluidos en Reposo y en movimiento. Óptica geométrica. Algunas propiedades de las ondas.

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.
4. Cinética Básica. → Punto 1 de la siguiente enumeración

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

1. Química Aplicada, 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.

Ciencias Básicas sub área ***Otras***

Los descriptores (Anexo I, mínimo requerido 75 hs) 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.

TECNOLOGÍAS BÁSICAS

Esta área se considera dividida en ocho sub áreas, que son: Análisis de Señales, Análisis de Redes, Electrotecnia, Dispositivos Electrónicos, Circuitos Lineales, Circuitos No Lineales, Electromagnetismo y Mediciones.

Los descriptores de cada sub área son los establecidos por el Manual de Acreditación de CONFEDI.

La carga horaria mínima establecida, en forma global, por el Anexo II de la resolución ministerial es de 575 hs.

*Tecnologías Básicas, sub área **Análisis de Señales***

Los descriptores de esta sub área son:

1. Sistemas y Señales Contínuos. → Punto 1 de la siguiente enumeración.
2. Sistemas y Señales Discretos. → Punto 1 de la siguiente enumeración.
3. Procesamiento Matemático de Señales. → Punto 1 de la siguiente enumeración.

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

1. Teoría de Señales y Sistemas Lineales, 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. Transformada de Laplace. Transformada Z.

*Tecnologías Básicas, sub área **Análisis de Redes***

Los descriptores de esta sub área son:

1. Análisis Circuital. → Punto 1 de la siguiente enumeración.
2. Teoremas Básicos. → Punto 1 de la siguiente enumeración.
3. Modelos Circuitales Básicos. → Punto 1 de la siguiente enumeración.
4. Síntesis de Redes. → 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 **Electrotecnia***

Los descriptores de esta sub área son:

1. Electrotecnia. → Punto 1 de la siguiente enumeración.

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

1. Electrotecnia, con una carga horaria de 96 hs: Circuitos trifásicos. Solenoide con núcleo de hierro. Transformador. Generadores de Corriente Continua. Motores de Corriente Continua. Generadores de Corriente Alterna. Motores asincrónicos y sincrónicos. Motores especiales.

Tecnologías Básicas, sub área ***Dispositivos Electrónicos***

Los descriptores de esta sub área son:

1. Física de semiconductores. → Punto 1 de la siguiente numeración.
2. Dispositivos y Circuitos elementales. → Puntos 1 y 2 de la siguiente numeración.
3. Respuesta en Amplitud y Frecuencia. → Puntos 2 y 3 de la siguiente numeración.
4. Optoelectrónica. → Punto 2 de la siguiente enumeración.

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

1. Electrónica Física, con una carga horaria de 72 hs: La física de las partículas portadoras de carga. Física de los semiconductores. La unión PN. El transistor bipolar. El transistor por efecto de campo : JFET y MOSFET.
2. Electrónica Analógica I, con una carga horaria de 72 hs: Análisis de circuitos con diodos. Análisis de circuitos con transistores bipolares. Análisis de circuitos con transistores de efecto de campo. Respuesta en frecuencia de amplificadores monoetapa.
3. 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.

Tecnologías Básicas, sub área ***Circuitos Lineales***

Los descriptores de esta sub área son:

1. Realimentación. → Puntos 1 y 3 de la siguiente enumeración.
2. Diferentes Tipos de Amplificadores. → Puntos 2 y 3 de la siguiente enumeración.
3. Osciladores. → Punto 4 de la siguiente enumeración.
4. Fuentes de Alimentación. → Punto 2 de la siguiente enumeración.

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

1. Sistemas de Control I (ver sub área Dispositivos Electrónicos)
2. Electrónica Analógica I (ver sub área Dispositivos Electrónicos)
3. Electrónica Analógica II, con una carga horaria de 96 hs: Conexiones especiales con varios transistores. Amplificadores en cascada. Respuesta en frecuencia de amplificadores multietapa. Amplificadores Realimentados.

4. Síntesis de Redes Activas, con una dedicación de 96 hs: Amplificadores integrados realimentados por tensión. Amplificadores integrados realimentados por corriente. Síntesis de filtros activos de tiempo continuo. Aplicaciones, Osciladores de baja y alta frecuencia.

Tecnologías Básicas, sub área ***Circuitos No Lineales***

Los descriptores de esta sub área son:

1. Multiplicadores. → Punto 2 de la siguiente enumeración.
2. Moduladores. → Punto 1 de la siguiente enumeración.
3. Conversores A/D y D/A. → Punto 2 de la siguiente enumeración.
4. Transmisores. → Punto 1 de la siguiente enumeración.
5. Receptores. → Punto 1 de la siguiente enumeración.
6. Mutivibradores. → Punto 2 de la siguiente enumeración.

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

1. Electrónica Analógica III, con una carga horaria de 96 hs: Introducción al Diseño. Sistemas de acoplamiento. Lazos enganchados en fase. Amplificadores para señales débiles. Amplificadores para señales fuertes. Conversores de frecuencia. Demoduladores.
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.

Tecnologías Básicas, sub área ***Electromagnetismo***

Los descriptores de esta sub área son:

1. Ondas Planas en Medios Eléctricos. → Punto 1 de la siguiente enumeración.
2. Medios de Propagación. → Punto 1 de la siguiente enumeración.
3. Antenas. → Punto 1 de la siguiente enumeración.

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

1. Teoría de Campo Electromagnético, con una carga horaria de 96 hs: Campos estacionarios y cuasi estacionarios. Ecuaciones de Maxwell. Ecuaciones de la Onda en el vacío. Ecuaciones de la onda en medios dieléctricos y conductores. Teorema de Poynting. Reflexión y transmisión de Campos Electromagnéticos. Incidencia perpendicular. Reflexión y transmisión de Campos Electromagnéticos. Incidencia oblicua. Ondas guiadas por planos y secciones conductoras. Ondas guiadas por dos conductores. TEM. Ondas guiadas en medios dieléctricos. Radiación de Campos Electromagnéticos.

*Tecnologías Básicas, sub área **Mediciones***

Los descriptores de esta sub área son:

1. Medición de Magnitudes Eléctricas. → Punto 1 de la siguiente enumeración.
2. Instrumentos Electrónicos. → Punto 1 de la siguiente enumeración.

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

1. Instrumental y Mediciones Electrónicas, con una carga horaria de 96 hs: Errores en las mediciones. Especificaciones de los instrumentos. Mediciones de tensiones y corrientes. (Continuas y Alternas de Baja Frecuencia). Mediciones de impedancia. Mediciones en el campo de las radiofrecuencias. Osciloscopios. Mediciones de tiempo y frecuencia. Análisis espectral. Generadores de señales. Ensayos sobre equipos base a normas. Mediciones de magnitudes no eléctricas, apantallamiento. Transmisión de datos en sistemas de instrumentación digital.

TECNOLOGÍAS APLICADAS

Esta área está dividida en tres sub áreas, que son: Digitales, Comunicaciones y Control. Los descriptores de cada sub área son los establecidos por el Manual de Acreditación de CONFEDI.

La carga horaria mínima establecida, en forma global, por el Anexo II de la resolución ministerial es de 575 hs.

*Tecnologías Aplicadas, sub área **Digitales***

Los descriptores de esta sub área son:

1. Funciones Lógicas. → Punto 1 de la siguiente enumeración.
2. Análisis y Síntesis de Sistemas Combinacionales y Secuenciales. → Punto 1 de la siguiente enumeración.
3. Lógica Programable. → Punto 1 de la siguiente enumeración.
4. Sistemas Inteligentes. → Puntos 2, 3 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 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. Electrónica Digital II, con una carga horaria de 96 hs: Introducción. Organización del Hardware. Técnicas de direccionamiento. Conjunto de Instrucciones. Programación en lenguaje ensamblador. Control y sincronización. Técnicas de entrada salida. Aplicaciones.
3. 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.

4. Sistemas de Computación, con una carga horaria de 96 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.

Tecnologías Aplicadas, sub área ***Comunicaciones***

Los descriptores de esta sub área son:

1. Comunicaciones Analógicas y Digitales. → Punto 1 de la siguiente enumeración.
2. Tipo de Modulación. → Punto 1 de la siguiente enumeración.
3. Ruido. → Puntos 1 y 2 de la siguiente enumeración.
4. Distorsión. → Punto 1 de la siguiente enumeración.
5. Multiplexación. → Punto 1 de la siguiente enumeración.

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

1. 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.
2. Electrónica Analógica III, con una carga horaria de 96 hs: Introducción al Diseño. Sistemas de acoplamiento. Lazos enganchados en fase. Amplificadores para señales débiles. Amplificadores para señales fuertes. Conversores de frecuencia. Demoduladores.

Tecnologías Aplicadas, sub área ***Control***

Los descriptores de esta sub área son:

1. Control Continuo y Control Discreto. → Puntos 1 y 2 de la siguiente enumeración.
2. Control Lineal y No Lineal. → Puntos 1 y 2 de la siguiente enumeración.
3. Modelo de Estado de Sistemas Analógicos y Digitales. → Puntos 1 y 2 de la siguiente enumeración.
4. Leyes de Control. → Puntos 1 y 2 de la siguiente enumeración.

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

1. Sistemas de Control II, con una carga horaria de 96 hs: Funciones descriptivas. Método del Plano de fases. Representación matemática y gráfica de sistemas lineales en tiempo discreto. Teoría general de la estabilidad. Muestreo y reconstrucción. Característica de la respuesta temporal. Análisis de sistemas. Controladores. Diseños por la asignación de polos y estimación de estados.
2. Electrónica Industrial, con una carga horaria de 96 hs: Rectificación Polifásica. Dispositivos Electrónicos de Control todo o nada. Control de Tiristores y Triacs. Control de velocidad de motores. Convertidores Estáticos.

COMPLEMENTARIAS

De acuerdo al Anexo I de la resolución ministerial, los descriptores que el plan debe contener son los siguientes:

1. Economía. → Punto 1 de la siguiente enumeración.
2. Legislación. → Punto 2 de la siguiente enumeración.
3. Organización Industrial. → Punto 2 de la siguiente enumeración.
4. Gestión Ambiental. → Punto 3 de la siguiente enumeración.
5. Formulación y Evaluación de Proyectos. → Punto 1 y 2 de la siguiente enumeración.
6. Seguridad del Trabajo y Ambiental. → Punto 3 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
2. Gestión de las 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.
3. 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.

CONTENIDOS HUMANÍSTICOS

Resulta importante subrayar que el plan de estudios incluye también contenidos humanísticos necesarios para otorgar a los graduados una formación integral y fomentar una actitud proactiva y emprendedora en la solución de problemas de la sociedad.

El Plan de Estudios IE-281-05 incluye las siguientes materias humanísticas:

1. Ambientación Universitaria (Ciclo de Nivelación), con una carga horaria de 12 hs: La Universidad y la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales. Las Ciencias, la Tecnología y el conocimiento científico y tecnológico. Técnicas de Estudio comprensivo para la Universidad: estudio independiente.
2. Introducción a la Ingeniería, con una carga horaria de 24 hs: La Ciencia, la Técnica y la Tecnología. La Tecnología, la Sociedad y el Ingeniero. Técnica, Tecnología y Civilización. La Tecnología y el Desarrollo económico-social.

La asignatura Ambientación Universitaria prepara al ingresante para desarrollarse dentro del ámbito universitario y comenzar a conocer el mundo de las ciencias y la tecnología, desde su posición de estudiante.

Luego, la asignatura Introducción a la Ingeniería presenta al estudiante el conjunto de actividades y capacidades propias del ingeniero y el lugar que este ocupa en la sociedad. Aporta formación humanística y promueve la toma de conciencia como integrantes activos y creativos de una sociedad, capaces de aportar soluciones innovadoras a sus problemas.

CONCLUSIÓN

Del análisis surge que el Plan de Estudio de la carrera Ingeniería Electrónica cumple con todos los contenidos curriculares básicos indicados en el Anexo I de la Resolución 1232/2001 del Ministerio de Educación de la Nación y en el Manual de Acreditación para Carreras de Ingeniería de CONFEDI.

Este análisis comparativo ha sido estrictamente limitado a las competencias mínimas indicadas en los documentos referidos. No obstante, el plan de estudio brinda muchos conocimientos y capacidades adicionales a las que aquí han sido mencionadas, distribuidos en distintas materias a lo largo del plan de estudio, el cual se describe detalladamente en la Dimensión 2.9 del presente informe.

Se concluye que el plan IE 281-05 contiene absolutamente todos los contenidos mínimos exigidos por los documentos de referencia.

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.

COMPARAR LA CARGA HORARIA DE LA CARRERA CON LA RESOLUCIÓN MINISTERIAL

Primeramente se realiza un resumen de la carga horaria mínima exigida por la resolución ministerial en cada área y sub área, y luego se detallan las cargas horarias del plan analizado.

Exigencias y Recomendaciones Indicativas de la Resolución 1232/01

En el Anexo II de la Resolución 1232/01 del Ministerio de Educación de la Nación, se exige que el total del plan de estudio debe tener como mínimo una carga horaria de 3750 hs.

Además, se establecen las siguientes recomendaciones indicativas:

Carga horaria mínima por bloque:

De acuerdo al Anexo II de la resolución del ministerio, en la carrera se considerarán 4 bloues 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:

Bloque	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:

Disciplina	Horas
• Matemática	400
• Física	225
• Química	50
• Sistemas de representación y fundamentos de informática	75

TOTAL 750 hs.

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”.

Cargas horarias del Plan IE 281-05

A continuación se indican las materias que conforman cada área y su carga en horas.

Tabla 1 - Área de Ciencias Básicas

Materia	Carga Horaria
Ambientación Universitaria (CIEU)	23
Matemática (CIEU)	45
Física (CIEU)	38
1. Introducción a la Ingeniería	24
2. Representación Gráfica	72
3. Introducción al la Matemática	96
4. Química Aplicada	72
5. Física I	96
6. Análisis Matemático I	72
7. Informática	84
8. Algebra Lineal	72
9. Física II	96
10. Análisis Matemático II	96
11. Métodos Numéricos	60
12. Probabilidad y Estadística	72
13. Física III	96
14. Análisis Matemático III	96
Total Horas de Ciencias Básicas	**1210 Hs**

Tabla 2 - Área de Tecnologías Básicas

Materia	Carga Horaria
Taller y Laboratorio	48
Teoría de señales y Sistemas Lineales	96
Electrónica Física	72
Electrónica Digital I	96
Teoría de Redes	96
Tecnología Electrónica	72
Teoría de las Comunicaciones	96
Sistemas de Control I	96
Electrónica Analógica I	72
Electrotecnia	96
Electrónica Analógica II	96
Teoría del Campo Electromagnético	96
Síntesis de Redes Activas	96
Instrumental y Mediciones Electrónicas	96
Informática Avanzada	72
Total de horas de Tecnologías Básicas	**1.296 hs**

Tabla 3 - Área de Tecnologías Aplicadas

Materias Obligatorias	Carga Horaria
Electrónica Digital II	96
Sistemas de Control II	96
Instalaciones Eléctricas	72
Sistemas de Computación	72
Electrónica Industrial	96
Electrónica Analógica III	96
Electrónica Digital III	96
Optativa I	72
Optativa II	72
Proyecto Integrador	120
Práctica Supervisada	204
Total de horas de Tecnologías Aplicadas	**1.092 hs**

Tabla 4 – Área de **Complementarias**

Materia	Carga Horaria
Módulo de Inglés	48
Comprensión y traducción del Inglés	24
Economía	48
Gestión de Organizaciones Industriales	72
Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental	72
Total de horas de Complementarias	**264 hs**

COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA

En referencia a la Comunicación Escrita, en muchas actividades curriculares, los estudiantes deben realizar informes de las mismas, y en algunas deben realizar también presentaciones orales.

La presentación de la mayoría de los trabajos prácticos de laboratorio de as asignaturas con fuertes componentes de este tipo, se realizan siguiendo los siguientes pasos: cálculo y diseño o análisis, simulación, armado, medición, informe y presentación.

El informe cumple el doble objetivo de completar la construcción del conocimiento por parte del alumno, puesto que debe explicar todo lo que realizó en la actividad curricular, los objetivos trazados al inicio de la misma, la metodología empleada, los resultados obtenidos y las conclusiones extraídas, constituyendo una instancia en la cual el alumno debe expresarse en forma escrita, a través del informe, el que cuenta con determinadas exigencias, tratando de

adquirir entrenamiento en lo que a futuro serán informes profesionales. La presentación del trabajo práctico es una instancia de expresión oral, la cual puede ser individual o grupal, según la modalidad de la cátedra.

Particularmente en la Práctica Supervisada (PS) y en el Proyecto Integrador (PI) los informes conllevan mayores requisitos y exigencias, y presuponen un trabajo más riguroso por parte de los alumnos.

El examen final de la PS consiste en una entrevista entre el alumno y el Coordinador de Práctica Supervisada, donde el estudiante resume las actividades que ha realizado durante la misma. En el PI, el estudiante realiza habitualmente una presentación con filminas (formato electrónico) ante un tribunal que evalúa, entre otras cosas, la presentación oral y escrita (informe) del trabajo realizado.

Se entiende entonces que el plan de la carrera y su modalidad contemplan la comunicación, tanto oral como escrita, como una de las capacidades de la formación brindada.

SIMULACIÓN

La simulación está incluida, actualmente, en todas las áreas de la ciencia y la tecnología, y particularmente en aquellas que están cambiando constantemente, entre las que se cuentan las distintas ramas de la Electrónica.

En este sentido, a lo largo de todo el plan de la carrera, se inculca e insiste sobre la utilización de la simulación para el análisis y diseño de sistemas electrónicos.

La gran mayoría de los trabajos prácticos de laboratorio incluyen simulación antes de la construcción y medición de los prototipos.

Cada vez son más los campos de conocimiento para los que se desarrollan herramientas de simulación, como metodología de diseño. En la carrera de IE, se emplean tanto en las asignaturas con contenidos de electrónica analógica, como digital.

Los fundamentos de la simulación, son vistos en detalle en la asignatura Métodos Numéricos, de carácter fundamentalmente teórico, en la que se aprenden los diferentes métodos por los que se modelan matemáticamente los procesos físicos de la Ingeniería.

ACTIVIDADES PRÁCTICAS DE LABORATORIO

En todas las materias aplicadas, es decir, donde se estudian circuitos electrónicos, de cualquier índole, se realizan trabajos prácticos de laboratorio, con el objeto de que los estudiantes adquieran experiencia en el campo experimental y en la resolución de problemas durante el análisis y diseño de circuitos y sistema electrónicos.

Estas actividades curriculares son particularmente importantes en algunas materias pertenecientes a Tecnologías Aplicadas, donde se estudian tecnologías avanzadas, como micrcontroladores, sistemas de microondas, etc.

La metodología y las actividades realizadas en estos trabajos de laboratorio dependen de cada práctico y de cada materia, pero en general responden al siguiente esquema general:

- Cálculo y Análisis Teórico
- Diseño
- Simulación
- Armado y Medición
- Conclusiones
- Informe

TOTAL DE HORAS DEL PLAN: 3862 hs

Las tablas anteriores permiten establecer el siguiente resumen comparativo:

Tabla 5 - Cumplimiento de cargas horarias

Resolución Ministerial			IE-Plan 281-05	
Área	Sub Área	Horas Demandadas	Horas Dictadas	
Ciencias Básicas	Matemática	400	609	Cumple
	Física	225	326	Cumple
	Química	50	72	Cumple
	Otras (Sistemas de Repr. Amb. Univ, Introd. Ingenie. e Informática)	75	203	Cumple
TOTAL Ciencias Básicas		750	1210	Cumple
TOTAL Tecnologías Básicas		575	1296	Cumple
TOTAL Tecnologías Aplicadas		575	1092	Cumple
TOTAL Complementarias		175	264	Cumple
TOTAL Contenidos Mínimos		2075	3808	Cumple
TOTAL del Plan		3750	**3862**	Cumple

Del análisis surge que el Plan de Estudio vigente supera todas las cargas horarias mínimas establecidas en el Anexo II de la Resolución Ministerial.

Área Ciencias Básicas

El total de horas en el Área de Ciencias Básicas es de 1210 hs, de las cuales 1166 se dedican a las sub áreas mencionadas en la resolución, en la que se exige un mínimo de 750. Es decir, se supera con creces lo mínimo indicado.

Dentro de estas, la sub área Matemática contiene una carga horaria de de 608 hs, superior a las 400 exigidas y la sub área Física contiene 320 hs, también superior a las 225 exigidas. La sub

área Química aporta 72 hs, mayor a las 50 hs establecidas por el Anexo II, y la sub área Otras, que incluye Informática y Sistemas de Representación, contiene 156 hs, nuevamente superior a las 75 exigidas.

Área Tecnologías Básicas

El conjunto de horas incluidas en esta área suman 1296 hs, mayor a las 575 exigidas por la resolución del ministerio.

Área Tecnologías Aplicadas

La carga horaria aportada por esta área es de 1092 hs, también mayor a las 575 exigidas por la resolución.

Complementarias

Nuevamente, en esta área se cuenta con una carga horaria de 264 hs, mayor a las 175 hs exigidas por el Anexo II de la mencionada resolución.

Carga Horaria Total

Además, la carga horaria total del plan es de 3862 hs, distribuidas en 43 Asignaturas Obligatorias, incluyendo las del ciclo de nivelación, 2 Asignaturas Optativas, una Práctica Profesional Supervisada y un Proyecto Integrado. Todo esto, dictado en 5 años más un mes de Ciclo de Nivelación. (en la Dimensión 2.4 pueden verse en detalle las cargas horarias de cada materia).

Luego, considerando que la resolución ministerial exige una carga horaria total mínima de 3750 hs y que recomienda su desarrollo en 5 (cinco) años, se concluye que Plan 281-05 cumple con las exigencias de la mencionada resolución.

CONCLUSIÓN

El Plan 281-05 de Ingeniería Electrónica cumple en todos los aspectos con las cargas horarias mínimas exigidas por la resolución del Ministerio.

2.4. Comparar el Anexo III de la resolución ministerial, que fija los criterios de intensidad de la formación práctica para esta carrera, con cada uno de los planes de estudio vigentes.

- 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

De acuerdo al Anexo III de la Resolución Ministerial, la formación práctica debe tener una carga horaria mínima de 750 horas, incluyendo las actividades de formación experimental, resolución de problemas de ingeniería, proyecto y diseño, y práctica profesional supervisada. A continuación se indican las cantidades de horas mínimas indicadas en la resolución para cada una de estas actividades y una breve descripción de las mismas

Formación Experimental: mínimo de 200 hs

Incluye trabajo de laboratorio y/o campo que permita desarrollar habilidades prácticas en la operación de equipos, diseño de experimentos, tomo de muestras y análisis de resultados.

Resolución de Problemas de Ingeniería: mínimo de 150 hs
Incluye actividades de resolución de situaciones reales o hipotéticas cuya solución requiera la aplicación de conocimientos de ciencias básicas y tecnologías.

Actividades de Proyecto y Diseño: mínimo de 200 hs

Incluye actividades donde, empleando ciencias básicas y de la ingeniería, se llevan adelante desarrollos de un sistema, componente o proceso, satisfaciendo una determinada necesidad y optimizando el uso de los recursos disponibles.

Práctica Supervisada: mínimo de 200 hs

Incluye actividades de práctica profesional (supervisada) en sectores de producción y/o servicios, o bien, en proyectos concretos desarrollados por la institución para esos sectores o en cooperación con ellos.

En la siguiente tabla, se muestra un detalle del conjunto de asignaturas que conforman el plan con sus cargas horarias, parciales y totales. Se clasifican por año y por semestre, se indica el área a la que pertenece y se detalla la cantidad de horas que se dedican a la formación práctica.

En la tabla, la sigla C.B. significa Ciencias Básicas; T.B., Tecnologías Básicas; T.A., Tecnologías Aplicadas; y C., Complementarias.

Tabla 6 - Cargas Horarias del Plan IE 281-05

Semestre		Nº	Plan IE 281-05 ASIGNATURA	Área	Teoría	Formac. Experim.	Resol. Problem.	Proyec. Diseño	PPS	CARGA HORARIA TOTAL
Ciclo de Nivelación		1	Matemática (CIEU)	C.B.	45					**45**
		2	Física (CIEU)	C.B.	38					**38**
		3	Ambientación Universitaria (CIEU)	C.B.	23					**23**
Primer Año	1º	4	Introducción a la Matemática	C.B.	40		56			**96**
		5	Representación Gráfica	C.B.	32		40			**72**
		6	Introducción a la Ingeniería	C.B.	24					**24**
		7	Química Aplicada	C.B.	25	12	35			**72**
	2º	8	Taller y Laboratorio	T.B.	20	14	14			**48**
		9	Física I	C.B.	48	32	16			**96**
		10	Informática	C.B.	52	16	16			**84**
		11	Álgebra Lineal	C.B.	32		40			**72**
		12	Análisis Matemático I	C.B.	32		40			**72**
Segundo Año	3º	13	Análisis Matemático II	C.B.	48		48			**96**
		14	Física II	C.B.	48	24	24			**96**
		15	Métodos Numéricos	C.B.	32	7	21			**60**
		16	Probabilidad y estadística	C.B.	36		36			**72**
		17	Informática Avanzada	T.B.	18	18	27	9		**72**
	4º	18	Análisis Matemático III	C.B.	48		48			**96**
		19	Física III	C.B.	48	24	24			**96**
		20	Electrónica Física	T.B.	42	8	22			**72**
		21	Teoría de Señales y Sistemas Lineales	T.B.	60		36			**96**
Tercer Año	5º	22	Tecnología Electrónica	T.B.	48	4	12	8		**72**
		23	Economía	C.	28		20			**48**
		24	Electrónica Digital I	T.A.	36	8	12	40		**96**
		25	Teoría de Redes	T.B.	42	8	46			**96**
	6º	26	Sistemas de Control I	T.B.	48		48			**96**
		27	Electrónica Analógica I	T.B.	32	8	32			**72**
		28	Instrumental y Mediciones Electrónicas	T.B.	42	42	12			**96**
		29	Teoría de las Comunicaciones	T.B.	48	20	20	8		**96**
		30	Módulo de Inglés	C.	48					**48**
Cuarto Año	7º	31	Sistemas de Control II	T.A.	42	8	23	23		**96**
		32	Electrónica Analógica II	T.B.	45	13	38			**96**
		33	Electrónica Digital II	T.A.	48		24	24		**96**
		34	Electrotecnia	T.B.	50	10	36			**96**
		35	Comprensión y Traducc. del Idiom. Inglés	C.	24					**24**
	8º	36	Síntesis de Redes Activas	T.B.	45	8	30	13		**96**
		37	Teoría del Campo Electromagnético	T.B.	64		32			**96**
		38	Electrónica Digital III	T.A.	48	4	23	21		**96**
		39	Instalaciones Eléctricas	T.A.	30	6	20	16		**72**
Quinto Año	9º	40	Sistemas de Computación	T.A.	33	6	16	17		**72**
		41	Electrónica Industrial	T.A.	42	8	30	16		**96**
		42	Electrónica Analógica III	T.A.	60	15	3	18		**96**
		43	Optativa I	T.A.	60		12			**72**
	10º	44	Gestión de Organizaciones Industriales	C.	36		30	6		**72**
		45	Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental	C.	36	18	18			**72**
		46	Optativa II	T.A.	60		12			**72**
		47	Practica Profesional Supervisada	T.A.					204	**204**
		48	Proyecto Integrador	T.A.	1876			120		**120**
			TOTALES		**1896**	**341**	**1092**	**339**	**204**	**3862**

En la tabla anterior, la distribución horaria del Proyecto Integrador ha sido estimada como de Proyecto y Diseño independientemente de otras consideraciones ya que en realidad depende fundamentalmente de las características propias de cada proyecto que se realiza. Existen trabajos con mayor componente teórica y otros con mayor componente experimental.

La distribución de horas de las materias optativas también depende de la materia seleccionada, por ello se ha tomado la peor condición para las dos obligatorias. Es decir, se ha tomado la combinación que menor carga horaria implica, y a su vez, que menor formación experimental conlleva. Por esto, para el caso de las optativas, es altamente probable que los estudiantes reciban mayor formación práctica que la que se indica en la tabla.

Observando la tabla anterior, resumiendo las horas de formación práctica del plan en cada sub ítem y comparando con las exigencias del Anexo III de la Resolución 1232/01, se obtiene la siguiente tabla comparativa:

Tabla 7 - Cumplimiento de cargas horarias por tipo de actividad

Actividad	IE 281-05	Res. 1232/01
Formación Experimental	341 hs	200 hs
Resolución de Problemas	1092 hs	150 hs
Proyecto y Diseño	339 hs	200 hs
Práctica Profesional Supervisada	204 hs	200 hs
TOTAL	1956 hs	750

CONCLUSIÓN

Se observa que el total de horas de formación práctica es de 1956 hs, muy superior al mínimo requerido de 750 hs.

La carga horaria correspondiente a la Formación Experimental es de 341 hs, superior a la mínima requerida de 200 hs.

La carga horaria correspondiente a Resolución de Problemas es de 1092 hs, superior a la mínima requerida de 150 hs. Aún si se consideran las horas de resolución de problemas correspondientes solo a las materias de tecnologías básicas y aplicadas, se obtiene un total de 556 hs, que nuevamente es superior al mínimo establecido.

La carga horaria correspondiente a las actividades de Proyecto y Diseño es de 339 hs, nuevamente superior al mínimo exigido de 200 hs.

Finalmente, la carga horaria correspondiente a la Práctica Profesional Supervisada es de 204 hs, superior a la mínima exigida de 200 hs.

Por todo esto, se concluye que el plan IE 281-05 cumple sobradamente las exigencias del Anexo III de la Resolución 1232/2001 del Ministerio de Educación.

LABORATORIOS PARA LA FORMACIÓN PRÁCTICA

Las actividades de formación práctica que se deben realizar en laboratorio, como la formación experimental durante el desarrollo del proyecto integrador, o los trabajos prácticos de laboratorio, son desarrolladas en el conjunto de laboratorios vinculados a la carrera, que se detallan a continuación, divididos en dos grupos: los de uso general y aquellos de aplicaciones específicas. En los primeros, se realizan trabajos prácticas y actividades curriculares pertenecientes, en general, a ciencias básicas y tecnologías básicas. En los segundos, se realizan actividades más específicas y responden, en general, a tecnologías aplicadas y Proyecto Integrador.

Laboratorios de Aplicaciones Generales

- Laboratorio de Electrónica y Electrotecnia
- Laboratorio de Enseñanza de la Física
- Laboratorio de Máquinas Eléctricas y Baja Tensión
- Laboratorio de Alta Tensión
- Taller del Vidrio
- Gabinete de Cálculos del Departamento de Agrimensura
- Laboratorio de Computación
- Laboratorio de Química (Labs 12 y 13, Aulas 225 y 224)

Laboratorios de Aplicaciones Específicas

- 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 (LARFYM)
- Laboratório de Arquitectura de Comutadoras (LAC)
- Laboratorio de Procesamiento Digital de Señales (DSP)
- Grupo de Robótica y Sistemas Integrados (GRSI)
- Laboratorio de Redes y Comunicación de Datos
- Laboratorio de Electrónica Analógica (LEA)
- Laboratorio de Investigación en Matemática Aplicada al Control (LIMAC)
- Laboratorio de Robótica Móvil

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, la vinculación entre los temas de la investigación y los contenidos de la carrera es estrecha.

En dichos laboratorios se realizan diversas actividades curriculares, como trabajos prácticos de laboratorio, y se desarrollan Proyectos Integradores (tesis de grado): También se llevan a adelante proyectos de investigación vinculados a las currículas de las asignaturas.

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

Aulas

La UA cuenta con dos Edificios: El edificio histórico del Centro de la Ciudad y el Edificio más moderno de la Ciudad Universitaria. La primera etapa del edificio de Ciudad Universitaria se construyó en el año 1964 y la segunda etapa en el año 1972. En el año 2002 se construyeron 5 aulas, tres de las cuales son para 50 personas sentadas y las otras dos para 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.

En el edificio de Ciudad Universitaria 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. Todos están 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.

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, mientras que, a principios de este año 2011, se inauguró una nueva batería de aulas para la FCEFyN en Ciudad universitaria que se ubica frente a la playa de estacionamiento. Esta obra de dos plantas tiene una superficie total de 810 m² para aulas, financiado con aportes extraordinarios de la Universidad, con una inversión de $ 2.100.000. En ese edificio se encuentran las aulas denominadas 500, 501 y 502 que son muy modernas y bien equipadas.

En la sede Ciudad Universitaria se dispone de 61 aulas de muy variadas dimensiones. En la Tabla 6 se las agrupa en 11 tipos de acuerdo a su capacidad.

Tabla 8 - Disponibilidad de aulas en la sede Ciudad Universitaria

Capacidad (alumnos sentados)	20	25	30	40	50	60	70	90	100	140	170
Cantidad de aulas similares •	3	5	9	17	11	7	3	2	2	1	1
Espacio en m^2 por alumno	2,1	1,9	1,6	1,4	1,5	1,1	1,3	1,4	1,2	1,4	1,1

• El valor de la primera y tercera fila son promedios que corresponden a cada grupo de aulas.

La Tabla 2 de la Dimensión 5 contiene un listado detallado de las aulas del Edificio Cuidad Universitaria donde figura la denominación del aula, su uso, número de asientos, superficie, los m^2 por alumno y la disponibilidad de ventilación y/o calefacción. La FCEFyN cuenta en Cuidad Universitaria con 61 aulas de uso exclusivo con capacidad para sentar 3032 alumnos en forma simultánea con una superficie de 4260 m^2 lo cual da un promedio de 1,42 m^2 por asiento.

El equipamiento didáctico es suficiente para el dictado de clases. El mantenimiento es el básico. 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 Electrónica, 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.

En ese sector se reacondicionó recientemente el aula denominada E5 convirtiéndola en sala de computadoras y usos múltiples, como por ejemplo, presentación de trabajos finales de grado, y cursos no curriculares, aunque es también utilizada en menor medida por algunas asignaturas del grado. Esta aula cuenta con lugar para 40 personas sentadas, cada una con sus respectivas PC, facilidades de proyección y aire acondicionado.

Desde hace poco más de un año, se cuenta con la denominada Aula de Electrotecnia, administrada por el Departamento de Electrotecnia, que tiene 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, microcon-troladores, 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.

Los 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.

Se cuenta también con un aula 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 29 baños distribuidos en la totalidad del edificio, alcanzando en total una superficie de 519 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, los cuales se han remodelado agregando mayor cantidad equipamiento para que los estudiantes tengan más lugares de reunión y estudio, la superficie total disponible es de 6.389 m² con buen estado de mantenimiento.
- En recreación, además de los patios del edificio de Ciudad Universitaria de la Facultad, en sus inmediaciones 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.

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 26 % del total de la carrera (66/254), cuentan con espacios de trabajo permanentes, equipados adecuadamente con mobiliario y computadoras.

Existe una red LAN administrada desde el Centro de Cómputos y además muchas dependencias de la UA disponen de routers y puntos de acceso 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 Ingenieria Electrónica 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.

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 Electrónica. 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 de acceso abierto (OPAC), 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

Electrónica, 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 su nuevo emplazamiento) 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, se cuenta 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., así como preservar la existencia y buen estado de los materiales consultados.

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 trabajos finales que se elaboran en la Facultad, ya sean 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 3.450 libros. Con posterioridad se han adquirido más de 7300 libros nuevos. Por lo tanto la cantidad de libros registrados actualmente en la base de datos está próxima a los 11.000. Esto significa un incremento del 219 %. La biblioteca posee adicionalmente otros 4000 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.

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 Electrónica, 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 140 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 540 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 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 bastante clara, sencilla y transparente.

La utilización del sistema requiere personal calificado. 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 tiene un costo anual de 11 pesos para docentes y estudiantes de la UA, 32 pesos para egresados y 59 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 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. Está prevista la extensión del horario de atención hasta las 21 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 Práctica, 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 Práctica (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 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.
9) Gabinete de Cálculos del Departamento de Agrimensura
10) Laboratorio de Alta Tensión
11) Laboratorio de Electrónica Analógica (LEA)
12) Laboratorio de Máquinas Eléctricas y Baja Tensión
13) Laboratorio de Radiofrecuencia y Microondas (LARFYM)
14) Laboratorio de Robótica Móvil
15) Taller del vidrio

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.

2-a) 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, pilas y electrólisis.

En cuanto a las características de seguridad, cada laboratorio cuenta con un matafuego para fuegos A, B y C, detectores de humo, baldes de arena y duchas de seguridad con lavaojos. El aula 224 cuenta con un extractor de aire y el aula 225 con campana de extracción de gases. Se proveen guantes para alumnos y docentes, y se pide que traigan guardapolvos y anteojos de seguridad.

2-b) 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 remodeladas 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 y aire acondicionado frío/calor. El lugar está correctamente iluminado (con iluminación natural y artificial), bien ventilado y correctamente aseado. Se cuenta con equipamiento multimedia con pizarra digital, disyuntor diferencial y llaves térmicas.

2-c) 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, y Probabilidad y Estadística, de la currícula de Ingeniería Electrónica.

En el Laboratorio de Computación se realizan prácticas de 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 Microchip)
Mathlab 2008 b. (Con 20 licencias)
Eclipse, C para microcontroladores ARM

2-d) Laboratorio de Electrotecnia y Electrónica

El Laboratorio de Electrotecnia y Electrónica tiene como función principal brindar atención y asesoramiento a docentes y alumnos, así como espacio físico, bancos, elementos e instrumentos necesarios para el desarrollo de trabajos curriculares.

Alberga al Pañol de Instrumentos, el cual provee instrumentos necesarios para prácticas y mediciones, material didáctico como proyectores y pantallas 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 seis 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 trabajo de laboratorio poseen además protecciones térmicas individuales.

Como protección contra incendio se cuenta con un matafuego clase C. La iluminación es exclusivamente 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 y actividad curricular:

Tabla 9 - Horarios del laboratorio de electrotecnia y electrónica

Primer semestre

Día	Hora [hs]	Actividad curricular
Lunes	8:30a 11	Electrotecnia
Martes	17 a 22	Electrotecnia
Jueves	19 a 22	Electrotecnia
Lunes	8 a 13	Electrónica Digital II
Lunes	19 a 22	Electrónica Analógica II
Martes	8 a 13	Electrónica Digital II
Martes	14 a 17	Taller y Laboratorio
Martes	18 a 21	Taller y Laboratorio
Miércoles	10 a 14	Electrónica Digital I
Miércoles	15 a 17	Electrónica Digital I
Miércoles	17 a 19	Electrónica Analógica III
Jueves	8a 11:15	Taller y Laboratorio
Jueves	17 a 22	Electrónica Analógica III
Viernes	8a 11:15	Taller y Laboratorio
Viernes	14 a 17	Electrónica Digital I
Viernes	18 a 22	Electrónica Analógica III
Lunes	8:15a 1:30	Electrónica Industrial
Lunes	17 a 19	Electrónica Analógica II
Lunes	19 a 22	Electrónica Analógica
Martes	8 a 11	Electrónica Digital I
Martes	11 a 13	Taller y Laboratorio
Miércoles	10 a 13	Electrónica Digital II
Miércoles	13 a 16	Electrónica Digital II
Miércoles	16 a 19	Electrónica Digital II
Jueves	10 a 13	Electrónica Digital I
Viernes	8 a 11:15	Electrónica Digital I
Todos	8 a 22	Proyecto Integrador

Segundo semestre

Día	Hora [hs]	Actividad curricular
Lunes	17a 21	Instalaciones Eléctricas
Miércoles	16a 19	Instalaciones Eléctricas
Jueves	16a 19	Instalaciones Eléctricas
Lunes	8ª11:15	Taller y Laboratorio
Lunes	18ª1:15	Taller y Laboratorio
Martes	8a 1:15	Taller y Laboratorio
Martes	19 a 22	Instrumental y Mediciones Electrónicas
Miércoles	15:45 a 19	Taller y Laboratorio
Miércoles	19 a 22	Electrónica Analógica
Jueves	15:45 a 19	Taller y Laboratorio
Jueves	19 a 22	Teoría de las comunicaciones
Viernes	8 a 11:15	Taller y Laboratorio
Viernes	15:45 a 19	Taller y Laboratorio
Viernes	19 a 22	Teoría de las comunicaciones
Lunes	8 a 11:30	Sistemas de Control
Martes	9:45 a 13	Sistemas de Control
Martes	14 a 17	Electrotecnia
Miércoles	19 a 22	Síntesis de Redes
Jueves	14 a 17:30	Electrónica Digital III
Jueves	17:45a 20:45	Electrónica Digital III
Todos	8 a 22	Proyecto Integrador

2-e) 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.

3-a) 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.

3-b) GRSI (Grupo de Robótica y Sistemas Integrados)

Es una instalación de 48 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 las carreras de Ingeniería Electrónica, Ing. en Computación e Ing. Biomédica.

Durante el año 2009 se mejoró la instalación eléctrica y la iluminación.

3-c) 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 5 docentes (3 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. Las materias de Ingeniería Electrónica relacionadas a este Laboratorio son Electrónica Industrial, Sistemas de Control I y II, Transductores y Sensores y Electrotecnia.

Es un recinto bien iluminado y ventilado, con normas de seguridad básicas ya que no se manipula ningún tipo de material de riesgo.

3-d) LCD (Laboratorio de Comunicaciones Digitales)

Son 60 m^2 en donde trabajan 20 alumnos y 7 docentes investigadores, la mayoría de ellos doctorados en Ciencias de la Ingeniería. Este laboratorio se dedica a desarrollos en comunicaciones digitales.

Se dictan prácticos de las siguientes asignaturas de la carrera de Ingeniería Electrónica: Informática, Teoría de Campo Electromagnético, Comunicaciones Digitales y Práctica Profesional Supervisada.

El Laboratorio cuenta con un sistema eléctrico con protecciones adecuadas. El matafuego se encuentra en el pasillo de acceso a unos 11 m. La iluminación y ventilación son aceptables. Cuenta con acondicionamiento de aire frío/calor.

3-e) LAC (Laboratorio de Arquitectura de Computadoras)

En este laboratorio de 110 m^2, con capacidad para 10 alumnos, trabajan 5 docentes investigadores y 8 becarios, 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.

3-f) 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. Trabajan allí tres docentes y un becario. 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.

3-g) 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.

Está 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 Electrónica.

Cuenta con la protección propia para toda aula y lugar de estudio, en la que no se manipulan sustancias de riesgo.

3-h) 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.

3-i) Laboratorio de Alta Tensión

Cuenta con un espacio disponible de 441 m2, con una capacidad de atender 61 alumnos. Las carreras que utilizan este Laboratorio son Ingeniería Electrónica, Ing. Mecánica e Ing. Mecánica Electricista. Está a cargo de un Ingeniero Electricista Electrónico. Trabajan allí 5 personas a cargo de aspectos técnicos y otras 5 a cargo de mantenimiento.

Posee matafuegos distribuidos en el ámbito del Laboratorio. La salida de emergencia es amplia y vincula directamente con el exterior del edificio. Posee iluminación y ventilación adecuada a las actividades que se desarrollan.

Durante los últimos años, se ha realizado un importante incremento de equipamiento, adquirido únicamente con fondos propios y a través de donación de empresas, los cuales se utilizan para la realización de prácticas curriculares en laboratorio, como las diferentes tareas de extensión.

Actualmente se encuentra en construcción un campo de entrada-salida de línea didáctica en 132(0,380) kV, que estará ubicada en las inmediaciones del LAT, y será destinada a prácticas de alumnos de la UNC y UTN F.R.C.

3-j) Laboratorio de Electrónica Analógica (LEA)

Este Laboratorio cuenta con una superficie de 40 m2 y capacidad para 4 alumnos. Está a cargo de un Ingeniero Electricista Electrónico y cuenta con un personal técnico de 2 personas. Cuenta con un mínimo instrumental tal como una computadora, una fuente de alimentación AC-DC, un multímetro y un osciloscopio.

Está relacionado con las materias Electrónica Analógica II y Síntesis de Redes Activas de la carrera de Ingeniería Electrónica. Allí se pueden realizar trabajos finales, prácticas de laboratorio, atención de consultas y apoyo a proyectos de investigación.

El laboratorio está en formación y su equipamiento es insuficiente, no obstante se suplen sus carencias recurriendo al apoyo del laboratorio de Electrotecnia y Electrónica. La iluminación y ventilación es buena (Posee ventanas al exterior, calefacción central y aire acondicionado).

3-k) Laboratorio de Máquinas Eléctricas y Baja Tensión

Ocupa una superficie de 190 m2 y tiene una capacidad para albergar 30 alumnos. Las carreras que utilizan sus instalaciones son Ingeniería Electrónica, Ing. Mecánica, Ing. Mecánica Electricista, Ing. Biomédica e Ing. Aeronáutica.

Está a cargo de un Ing. Electricista Electrónico y tiene 5 personas para resolver aspectos técnicos y 1 persona a cargo del mantenimiento. La materia relacionada con este laboratorio de la carrera de Ing. Electrónica es Electrotecnia.

Posee matafuegos en cantidad necesaria. Las salidas de emergencia son amplias y están debidamente indicadas con carteles y señalización luminosa. No posee protección contra gases tóxicos por no generarse los mismos durante el desarrollo de las actividades. La iluminación es suficiente. No se requiere tratamiento acústico.

3-l) Laboratorio de Radiofrecuencia y Microondas (LARFYM

Es un Laboratorio que ocupa una superficie de 38 m2 y tiene capacidad para atender a 10 alumnos.

Las carreras que utilizan el Laboratorio son Ingeniería Electrónica, Ing. Biomédica, Maestría en Ciencias de la Ingeniería (Mención Telecomunicaciones) y Especialidad en Telecomunicaciones Telefónicas.

Lo dirige un Ing. Electricista Electrónico Especialista en Telecomunicaciones y tiene un personal técnico de 3 personas además de una persona dedicada al mantenimiento. Se relaciona a materias tales como Mediciones Especiales y Proyectos Integradores.

El laboratorio posee un extintor de anhídrido carbónico para fuegos de clase B y clase C de 3,5Kg de capacidad; y posee buena iluminación y ventilación.

3-m) Laboratorio de Robótica Móvil

Ocupa una superficie de 22 m2 y tiene una capacidad para atender a 25 alumnos. Está relacionado a las carreras de Ingeniería Electrónica, Ing. en Computación, Ing. Mecánica e Ing. Mecánica Electricista.

La sala se encuentra en la ex aula 106, y dispone de buena iluminación, acústica adecuada, acceso directo al corredor del sector y capacidad para más de 25 personas. Se cuenta con matafuegos como medida anti-incendios e buena capacidad de evacuación.

El Laboratorio está equipado con 15 computadores laptops Bangho Core 2 duo de 2Gb de RAM, 7 robots LEGO Mindstorm, 20 kits IMX53QSB con Cortex M4 K8 de Freescale, 15 placas FPGA Digilent Basys 2, y el software específico de desarrollo, adecuada para dictados de contenidos de electrónica digital, control, robótica y animatrónica.

3-n) Gabinete de Cálculos del Departamento de Agrimensura

Está a cargo de un Ing. Agrimensor y un personal técnico de 3 personas. Tiene capacidad para 5 alumnos. Cuenta con una superficie de 10 m2. La vinculación con La Carrera es a través de requerimientos específicos, cumplimentados por alumnos de Ingeniería Electrónica desarrollando Práctica Supervisada o Proyecto Integrador.

3-o) Taller del vidrio

Ocupa una superficie de 40 m2. Está a cargo de un Ing. Mecánico Electricista y tiene 2 personas en las tareas técnicas. Se relaciona con las siguientes carreras: Ing. Electrónica, Ing. Mecánica, Ing. Mecánica Electricista, Ing. Química, Ing. Civil e Ing. Aeronáutica.

En el Taller del vidrio se diseñan, fabrican y reparan equipos y accesorios de vidrio (destiladores, trampas de agua, trampas de vacío, viscosímetros, columnas de fraccionamiento, etc.) destinados a equipar a laboratorios de la FCEFYN y de la UNC.

4. Equipamientos informáticos

El desarrollo de este tópico se corresponde con lo expuesto en los apartados 2-c y 2-e, donde se describen los Laboratorios de Computación y lasl Aulas de Sistemas de Representación, con detalles sobre el equipamiento informático disponible para alumnos y docentes de la carrera.

En el punto 5.9 se analiza la actualización y suficiencia del equipamiento informático. La Unidad Académica cuenta con **860** equipos informáticos conectados a los servidores. Ese equipa-

miento presta servicios en diversas áreas académicas y administrativas entre las que se puede mencionar:

- Laboratorio de Computación (académico).que depende del Departamento de Computación.
- Centro de Cómputos (administrativo) dependiente de la Secretaría Técnica.
- Actividades administrativas del sector no docente.
- Actividades de docencia, investigación y extensión realizada por los docentes.
- Actividades de investigación, extensión y docencia que se realiza en los Laboratorios.
- Actividades desarrolladas en el LINCE por parte de los estudiantes.

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. 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.

ANALIZAR SI LA PRÁCTICA PROFESIONAL CUMPLE CON LA RESOLUCIÓN MINISTERIAL

La Práctica Profesional Supervisada (PPS), o Práctica Supervisada (PS), para la carrera de Ingeniería Electrónica, es regulada por el Reglamento de Práctica Supervisada, que es de libre acceso a través de la página web de la carrera, el cual está basado en la Resolución 389-HCD-2004 y su modificatoria 645-HCD-2006. En la Dimensión 2.6 de este informe se explican las características principales de la implementación de la PS. Para mayores detalles referirse al reglamento y resoluciones mencionadas.

La carga horaria mínima exigida para la PS es de 204 hs, dedicadas a una actividad relacionada a las incumbencias del título de Ingeniero Electrónico, realizada en cualquier sector de producción o servicio externo a la U.A. (o bien en proyectos de la U.A. realizados para estos sectores). Es decir, deben ser horas dedicadas a actividades que efectivamente aporten al alumno formación práctica complementaria a la recibida en la carrera, con vinculación al ámbito de ejercicio profesional.

Los objetivos planteados para la PS son:

- Brindar al estudiante experiencia práctica complementaria con la formación, para su inserción en el ejercicio de la profesión.
- Facilitar el contacto del estudiante con instituciones, empresas públicas o privadas o profesionales que se desempeñan en el ámbito de los estudios de la Ingeniería Electrónica.
- Introducir en forma práctica al alumno en los métodos reales y códigos relativos a las organizaciones laborales.
- Ofrecer al estudiante y docente experiencias y posibilidades de contacto con nuevas tecnologías.
- Contribuir con la tarea de orientación del alumno respecto a su futuro ejercicio profesional.
- Desarrollar actividades que refuercen la relación Universidad-Medio Social favoreciendo el intercambio y enriquecimiento mutuo.

Normalmente, el alumno realiza esta actividad en algún sector externo a la U.A., ya sea de producción o de servicios, relacionado a alguna de las incumbencias profesionales del título de Ingeniero Electrónico, y supervisado por algún profesional especializado en el área y perteneciente al ese sector (Supervisor). Además, un docente de la U.A. (Tutor), con experiencia en el área en la que se desarrolla la PS, lleva adelante una supervisión de la misma, cuidando que se cumplan los objetivos establecidos para esta actividad curricular.

Para que el alumno pueda acreditar la PS, y la U.A. pueda verificar que efectivamente se han cumplidos estos objetivos, se realiza una evaluación de la actividad, a la mitad de su curso y al final, con informes sobre las actividades realizadas, que deben estar aprobados por el Supervisor (por parte de la institución receptora) y por el Tutor (por parte de la U.A.). Este proceso, asegura que la PS haya cumplido el objetivo para la cual fue implementada

La práctica profesional comenzó a desarrollarse en el año 2005 cuando se creó la cátedra de

“Práctica Supervisada” y se designó a Coordinador encargado 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.

Es importante destacar el gran número de empresas e instituciones pertenecientes al sector productivo y/o de servicios, que sen ha vinculado con la U.A. por medio de firmas de convenios con el objeto de que allí los alumnos puedan llevar adelante sus Prácticas Profesionales Supervisadas. En el **ANEXO B** se da un listado de 296 convenios con empresas públicas y privadas, instituciones, asociaciones y profesionales, donde los alumnos de la UA pueden realizar sus PS:

A continuación se presenta un listado de algunas de esas empresas.

Aceites del Desierto S.R.L.
Administración de Parques Nacionales Reg. Córdoba
Administración de Parques Nacionales Regional Centro
Aguas Cordobesas S.A.
Altos Srl
Arcor S.A.I.C
Asociación De Investigaciones Tecnológicas
Austral Tiberina S.A
Bagley Argentina S.A
Bauen Efacec S.A.
C.E.A.M S.R.L.
Ceas S.A.
Centro Privado de Tomografía Computada Córdoba S.A
Cis Construcciones Industriales Y Servicios Srl
Clariphy Argentina
Colegio de Ingenieros Especialistas De Córdoba
Jp Servicios Srl
Converflex Argentina S.A
Cooperativa Agropecuaria, Productores Y Consumidores Ltda
Cooperativa de ·Electricidad, Obras y Servicios Públicos Ltda. de Adelia María
Cyac S.R.L.
Delcre Construcciones S.R.L.
Diesel Lange S.R.L
Dioxitec S.A
Efco Argentina S.A.
Electroingenieria S.A
Embotelladora Del Atlántico S.A
Ener-Tec Servicios de Ingeniería S.R.L
F.P. Rubistein y Cia S.A

Facultad Regional San Rafael de la Universidad Tecnológica Nacional
Fiat Auto Argentina S.A
Goy Widmer Y Cia S.A
Grupo Edisur S.A
Indigo S.A.
Indupas S.R.L
Iveco Argentina S.A
Jrc Servicios Eléctricos
Leistung Ingenieria S.R.L
Lockheed Martin
Matricería Asutral S.A
Metalúrgica Di Pasquantonio S.R.L.
Mgi Coutier Argentina S.A
Ministerio De Salud De La Prov. De Córdoba
Municipalidad De Tanti - Provincia De Córdoba
Myt Consultora S.R.L
Parmax S.A.
Plastal S.A
Radiadores Prats S.A
Regam S.A
Renault Argentina
Romero Cammisa Construcciones S.A
Secretaría De Minería- Ministerio De Industria, Comercio Y Trabajo De La Prov De Cba
Semper Ingenieria Srl
Sindicato Regional De Luz Y Fuerza Sede Central Villa María
Sip Construcciones S.A.
Sociedad De Estudios Técnicos Y Económicos
Sr Carlos G. Montoto Galiano
Subsecretaría De Recursos Hídricos Del M. O. Y S. P. De La Prov. De Cba
Systel S.A
Tamse - Municipalidad De Córdoba
Tecme S.A
Tectrade Srl
Tenoma S.R.L
Tifec S.A.I.C. Y F
Tr Mediterránea S.A.
Transporte Automotor Municipal Sociedad Del Estado
Tubos Trans Electric S.A
Universidad De Coimbra - Portugal
Vulcano S.A
Warmic S.A.I.C

CONCLUSIÓN

Se concluye que la Práctica Profesional Supervisada estipulada en el plan de estudio cumple con el espíritu y las características establecidas por la resolución ministerial. Se observa que brinda al estudiante una excelente oportunidad de intensificar su formación práctica, y sirve para iniciar la inserción del futuro graduado al medio donde se va a desempeñar como profesional. La dedicación horaria exigida está en concordancia con lo indicado en la resolución ministerial.

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

PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

La Práctica Profesional Supervisada (PPS), o simplemente Práctica Supervisada (PS), es una actividad curricular obligatoria del plan de estudio, que aporta una importante formación práctica a los alumnos, y una forma de inserción y toma de contacto con el mercado laboral. Esta actividad curricular se incorpora en el Plan de Estudios 281-05, que reemplazara al anterior plan 281-97. En el mecanismo de caducidad del plan 281-97 se estableció que los alumnos del plan que terminaba podían optar por cambiar al nuevo plan, con lo que debían hacer PS en reemplazo de una de las tres asignaturas optativas que existían anteriormente- En virtud de esto muchos alumnos del plan 97 adoptaron esta posibilidad, totalizándose a la fecha mas de 130 Practicas Profesionales desarrolladas por alumnos de la carrera. El plan 97 ya ha caducado por completo, no habiendo actualmente estudiantes que no deban cumplimentar con la PS.

El reglamento que regula esta actividad curricular para la carrera IE se denomina "Reglamento de Práctica Supervisada", está disponible en la página Web de la carrera, y está basado en la Resolución 389-HCD-2004, su Anexo I y su modificatoria 645-HCD-2006, las cuales establecen claramente las reglas y características de esta actividad, y las mismas rigen para todos los alumnos.

Este conjunto de resoluciones, y las acciones que de ellas emanan, conforman un marco regulatorio que asegura que todos los alumnos lleven a cabo una práctica profesional de duración y calidad equivalente.

Obviamente, cada lugar y sector donde se realizan estas prácticas tienen sus particularidades, y por ende las prácticas profesionales de cada alumno guardan diferencias entre sí. Pero se asegura que la carga horaria de la PS, su enfoque y su calidad es similar para todos y cada uno de los alumnos.

A continuación se mencionan los aspectos más importantes que aseguran que la PS de cada alumno cumpla con los objetivos trazados.

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.

Para la carrera de Ing. Electrónica 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.

Profesor Encargado de Práctica Profesional

La PS (o bien PS) para la carrera de Ing. Electrónica es coordinada por un docente designado por el Departamento de Electrónica que se denomina Profesor Encargado de Práctica Profesional (PEPI), con cargo de Titular Semi Dedicado.

Entre las actividades del PEPI se destacan:

- Asesorar a los alumnos en la elección de las Instituciones Receptoras y a los profesores Tutores en lo referido a las funciones que desempeñarán.
- Receptar las solicitudes de Práctica Supervisada de los alumnos.
- Establecer los contactos preliminares con las Instituciones Receptoras de PS.
- Asignar a los estudiantes los centros de PS.
- Efectuar la programación para atender las necesidades de PS de la carrera.
- Designar a los profesores Tutores y a los tribunales evaluadores.
- Promover la realización de convenios con Instituciones del medio en coordinación con la Secretaría de Extensión de la U.A.
- Supervisar los informes de 100 hs., y de 200 hs. que los alumnos deben entregar a los efectos del seguimiento, por parte de la UA, de las actividades desarrolladas por los estudiantes en las empresas o instituciones en donde desarrollan su PS.

Tutor

De acuerdo a lo que establece la Res. 389-HCD-2004, el Tutor es un docente de la carrera, que preferentemente se desempeñe en el área de la PS en cuestión, designado por el Coordinador, que se encarga de supervisar que la PS del alumno cumpla con los criterios de contenido, duración y calidad establecidos.

Entre sus tareas se cuentan:

- Relacionar a cada estudiante con la Institución receptora de PS.
- Colaborar con el alumno en la formulación del programa de PS.
- Integrar el tribunal evaluador.
- Realizar visitas de asesoría o supervisión al alumno en el lugar donde éste desarrolla la PS.
- Ser el vínculo natural entre el Coordinador de la PS, el alumno y el Supervisor de PS.

Supervisor

Es quién realiza la supervisión de la actividad por parte de la institución receptora, es decir, donde efectivamente se lleva a cabo la práctica.

Lugar de Realización de la PS

Para la selección de la PS el alumno dispone de un listado posible de Instituciones con convenios oportunamente celebrados con la UA, donde puede desarrollar la PS. También puede solicitar realizar la PS en una Institución receptora propuesta por el, debiendo esta entidad aceptar el convenio tipo para este tipo de actividad propuesto por la UA y ser avalada por el coordinador de PS.

Evaluación

El alumno debe presentar un informe de las tareas realizadas durante la PS a la mitad de la misma (informe de 100 hs.) y un informe final cuando esta culmina. Ambos deben contar con la aprobación del Supervisor (institución receptora) y por el Tutor (U.A.).

Finalmente se realiza un examen final, consistente en un coloquio oral, ante un tribunal designado por el Coordinador, donde el alumno explica las actividades llevadas a cabo durante su práctica profesional

Realización de las PS

A continuación se resumen las PS que han sido culminadas desde el año 2006. Se indican para cada año, el número de alumnos que rindió y aprobó el examen final de la PS y las empresas en las que fueron realizadas. Mayores detalles sobre las mismas pueden solicitarse a Coordinación de PS, que contiene informes detallados de cada una de las PS aprobadas, donde puede observarse qué tarea ha realizado cada uno de los alumnos que culminó la PS.

Tabla 10 – Prácticas Supervisadas que han sido culminadas desde el año 2006

Año	Cant	Lugar de realización
2006	7	CPI, Consulfem S.A., CIA, Fiat Auto, Idea, Fotoparty, SCS.
2007	21	Tamse- Div. Trolebuses, Parmax S.A., Systel S.A., Wallmart, Altos Technologies, Hospital de Urgencias, Siemens Itron, Ditel SRL, Lockheed Martin Aircraft Arg SA, Converflex, Edasa, INTI, Consulfem SA, HP Desarrollos Electrón, Wallmart, Tenoma.
2008	21	Loyaltech SA, E-LINX SRL, Mega Tecnologia S.A. Hospital de Urgencias, Ascensores Servas S.A, Agroquímica Río III, Starbene, Petroquímica Comodoro Rivadavia, El Gorgojo Rengo, Ctro. Priv. Tomografía Computada, CLARIPHY Argentina S.A., Siemens SA, Cec Electronica SRL, IUA, Spinlock SRL, CTI Móvil, Semper Ingeniería SRL.
2009	31	Policía de Córdoba - Dirección de Comunicaciones, Centro de Investigaciones Aplicadas - IUA, CLARO AMX Argentina SA, Manuel Agustín Alonso, Cablesat SRL, SYSTEL SA, BACKUP Computación Greco Mauro, Cablesat SRL, Instrelec SRL, From The South S.A., Grape S.A., EPEC, Ledesma SAAI, Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), Los Molinos SRL, Centro. Priv. Tomografía Computada, Administración de Parques Nacionales Delegación Regional Centro, Jazzplat SA, FITZ Electrónica.
2010	30	2M Ingenieria SRL, HIQUAL S.R.L., Semper Ingenieria, Electropart Cba S.A., Fundación TARPUY, Instituto de Astronomía Teórica y Experimental, Hospital de niños Santísima Trinidad, Esteban González García, Hospital Municipal de Urgencias, Graph Makers S.A., Centro de Investigaciones Aplicadas - IUA, Gobierno de la Prov. De Córdoba, Ministerio de Salud, INTI Córdoba, OMIRON, ClariPhy Argentina SA, TV5 Cablesat, Consultora de Ingeniería Vanoli & Asociados, Radiocom SA, IATE - Conicet, Motorola Argentina SA.
2011	19	Telecom Personal, Ascensores Servas SA, ClariPhy Argentina SA, Invel Latinoamericana SA, Fundación Tarpuy, Centro de investigaciones aplicadas, Construcciones Industriales y Servicios SRL, INTI Córdoba

Al final de esta Dimensión se presenta un ANEXO con el detalle de todos los convenios firmados para realización de Prácticas y Pasantías.

CONCLUSIONES

El proceso implementado de PS, y que se ha explicado brevemente aquí, asegura la calidad de la práctica y que todas las prácticas profesionales poseen duración y calidad equivalente para todos los alumnos. Esto es algo previsto implícitamente en el reglamento de las PS y puede inferirse analizando los resultados obtenidos en las PS ya realizadas por alumnos de la carrera IE. 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 Electrónica, en sectores de la producción de bienes y servicios de tipo público o privado.
- La PS 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 PS 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 y brindar una calificación del trabajo realizado.

Los resultados del seguimiento realizado sobre esta actividad permiten afirmar que el aporte a la calidad de la formación de los alumnos es 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 principalmente por la **Escuela de Ingeniería Electrónica** 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.

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.

Otro elemento que ayuda mucho en la articulación y coordinación de los contenidos y demás temas relacionados al plan de estudio es la creación de **Áreas**, que agrupan materias cuyos contenidos pueden asociarse bajo una misma rama del conocimiento.

A continuación se listan las áreas de la carrera IE, las materias que las integran y el docente Coordinador en cada una de ellas.

ELECTRONICA ANALOGICA (Coordinador: Ing. Fernando Bianco)
Electrónica Analógica I, Electrónica Analógica II, Electrónica Analógica III, Síntesis de Redes Activas.

ELECTRONICA GENERAL (Coordinador: Ing. Susana Drudi)
Taller y Laboratorio, Teoría de Redes, Teoría de Señales y Sistemas Lineales, Electrónica Física.

ELECTRONICA DIGITAL (Coordinador: Ing. Luis Murgio)
Electrónica Digital I, Electrónica Digital II, Electrónica Digital III., Procesamiento Digital de Señales.

CONTROL (Coordinador: Ing. Ladislao Mathe)
Animatrónica y Control Dinámico, Control de Procesos Industriales, Control Industrial Avanzado, Sistemas de Control I, Sistemas de Control II.

ELECTRONICA INDUSTRIAL (Coordinador: Ing. Ernesto Ambroggio)
Electrónica Industrial, Electrónica Industrial Avanzada, Instrumental y Mediciones Electrónicas, Tecnología Electrónica.

COMUNICACIONES (Coordinador: Ing. Carmen Rodriguez)
Antenas y Propagación de Ondas, Comunicaciones Digitales, Sistemas de Comunicaciones Telefónicas, Sistemas de Radiocomunicaciones, Teoría de las Comunicaciones, Teoría del Campo Electromagnético.

BIOINGENIERÍA (Coordinador: Ing. Ricardo Taborda)
Imágenes en Medicina, Instrumentación Biomédica.

INFORMÁTICA (Coordinador: Ing. O. Micolini)
Informática, Informática avanzada, Sistemas de Computación y optativas del Depto de Computación).

Otro factor importante en la articulación vertical y horizontal de los contenidos del plan de estudio, es la reciente creación de una **Comisión Ad-Hoc** para la revisión del mismo. Si bien esta tarea es una responsabilidad permanente del Consejo de Escuela de Ingeniería Electrónica, dada la importancia de este aspecto, se ha conformado una comisión especialmente para este fin, en carácter de asesora, conformado por los miembros de la propia escuela y profesores de mucha experiencia y prestigio en cada una de las áreas, es decir, referentes en cada área en que se divide el plan de estudio. También conforman esta comisión los directores de las Escuelas de Ingeniería Biomédica y Computación.

El principal objetivo de esta comisión es la revisión y análisis del plan de estudio, y proponer cambios y adecuaciones, tanto en los contenidos del plan como en las metodologías de enseñanza - aprendizaje, con el fin de mejora la capacitación del alumnado. Esta comisión no es permanente, pero se espera que su actuación se prolongue por varios meses. Además, la Escuela designará nuevas comisiones cada vez que lo juzgue necesario, dependiendo de los cambios tecnológicos, o de política educativa.

La comisión mencionada está conformada por:

- Escuela de Ingeniería Electrónica completa, la cual posee representación de los diferentes claustros docentes, y también representantes de estudiantes y egresados.
- Dr. Víctor Sauchelli (Área Control y Matemática Aplicada y ex Director del Depto de Electrónica).
- Ing. Ernesto Ambroggio (Área de Electrónica Industrial y ex Director de Escuela de Electrónica y Computación).
- Ing. Fernando Bianco (Especialista en Telecomunicaciones, Área de Comunicaciones, actual Director de Departamento de Electrónica).
- Ing. Orlando Micolini (Magíster, Director de Escuela de Ingeniería en Computación).
- Ing. Ricardo Taborda (Director de Escuela de Ingeniería Biomédica).

Las escuelas de Ingeniería Biomédica y Computación se hallan representadas en la comisión debido a la existencia de una gran cantidad de materias comunes con Ingeniería Electrónica, agilizando entonces la articulación de los contenidos.

CONCLUSIÓN

La articulación horizontal y vertical de los contenidos curriculares del plan, y demás temas relacionados al mismo, queda garantizada por la actuación de la Escuela de Ingeniería Electrónica y la Secretaría Académica, quienes tienen responsabilidad absoluta y permanente sobre ésta temática, y también por las Áreas de la Carrera y sus Coordinadores, y particularmente por la revisión de contenidos y análisis realizados por comisiones creadas especialmente para tal fin.

La realimentación con los graduados es de gran importancia para adecuar los contenidos del dictado a la demanda del mercado, lo mismo que la adecuación del perfil del egresado a la oferta laboral presente, función cubierta por el espacio virtual de graduados de la carrera, creado a tal fin.

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

Para detectar posibles superposiciones temáticas y reconocer los contenidos no exigidos por el título que se otorga, se realiza un minucioso análisis del perfil del egresado, del plan de estudio y de la forma en que estos se relacionan.

Un recorrido detallado del Plan de Estudio 281-05 de Ingeniería Electrónica, relacionando sus contenidos con el perfil del egresado y sus incumbencias, permitirá detectar fortalezas y debilidades del mismo.

El análisis profundo del perfil del egresado, sus características y sus objetivos, permiten la comprensión cabal del motivo de los distintos contenidos a lo largo de todo el plan de estudio, y su relación con las incumbencias del título otorgado.

PERFIL DEL EGRESADO

El perfil del egresado fijado en el plan 281-05, oportunamente aprobado por el HCD, según resolución 383-HCD-2006, y el Honorable Consejo Superior por resolución 418-HCS-2006, y posteriormente por el Ministerio de Educación, es de conocimiento público y se detalla a continuación:

Características Generales del Egresado

El egresado deberá ser capaz de:

- Reconocer la realidad social, política, económica, científica y tecnológica que rodea a la Universidad.
- Tomar conciencia del impacto social y ambiental de cualquier proyecto de ingeniería de su especialidad.
- Reconocer los valores fundamentales de la vida en sociedad, conduciendo sus acciones hacia el bienestar general empeñando su trabajo hacia la construcción de una sociedad más justa.
- Disponer de capacidad e inclinación por el trabajo intelectual sostenido, conducirse con genuina capacidad de razonamiento, espíritu crítico y actitud creativa.
- Estudiar, analizar, comprender y resolver problemas, esto es, disponer de capacidad de análisis para comprender el problema y capacidad de síntesis para aplicar sus conocimientos generales y específicos para resolverlos.
- Integrar grupos de trabajo uni o multidisciplinarios, disponiendo de amplitud de criterio, disposición para la discusión de hipótesis y una correcta utilización de la comunicación oral y escrita.
- Reconocer la necesidad de su actualización permanente, disponer de capacidad de aprender en forma autónoma y trasmitir sus conocimientos a personas de igual o menor nivel de formación técnica.
- Conocer la ética como ciencia formativa y la práctica que sustenta el accionar profesional.
- Emitir juicios éticos frente a las distintas posturas filosóficas que fundamentan el hacer profesional.
- Transferir los resultados de la investigación a situaciones concretas según el área de trabajo.
- Participar en investigaciones como así también conducirlas.
- Participar en investigaciones con grupos interdisciplinarios como así también conducirlas.

Características Particulares del Egresado

Deberá tener sólida formación de base en los principios de la electrónica que le permitan desempeñarse en todas las tareas que involucra el proyecto, operación y mantenimiento de:

- Sistemas de telecomunicaciones.
- Sistemas de aplicación industrial y comunitaria.
- Sistemas informáticos y computación.
- Sistemas de bio-electrónica.

Su formación contempla nociones generales sobre planificación, administración y control de los recursos humanos y financieros referidos a un proyecto u obra, concepto funcional de la estructura operativa de una empresa, ingeniería de producto y control de calidad.

Este perfil se adecua a los Alcances e Incumbencias del Título definidos por el Ministerio de Educación de la Nación Argentina que se transcriben a continuación, y que son de conocimiento público.

Los alcances e incumbencias del Título de Ingeniero Electrónico, mencionados en los párrafos siguientes, son los fijados por el Ministerio de Educación de la Nación para las carreras reconocidas como terminales. Estos alcances e incumbencias se alcanzan cuando el egresado ha recibido la formación académica de acuerdo a los contenidos y carga horaria del plan de estudios que oportunamente fijó por el Ministerio y cuyo cumplimiento quedó certificado por la Resolución de Acreditación de la carrera por parte de la CONEAU.

Alcances e Incumbencias del Título de Ingeniero Electrónico

A. Proyectar, planificar, diseñar, el estudio de factibilidad, dirección, construcción, instalación, programación, operación, ensayo, medición, mantenimiento, reparación, reforma, transformación, puesta en funcionamiento e inspección de:

1. Sistemas, subsistemas, equipos, componentes, partes y piezas de generación, transmisión, recepción, distribución, conversión, control, medición, automatización, registro, reproducción, procesamiento y/o utilización de señales de cualquier contenido, aplicación y/o naturaleza, ya sea eléctrica, electromagnética, óptica, acústica, o de otro tipo, en todas las frecuencias y potencias.
2. Sistemas, subsistemas, equipos, componentes, partes de sistemas irradiantes o de otros medios de enlace para comunicaciones, incluidos los satélites y/o de aplicación espacial en todas las frecuencias y potencias.
3. Sistemas, subsistemas, equipos, componentes, partes y piezas (Hardware), de procesamiento electrónico de datos en todas sus aplicaciones incluyendo su programación (Software), asociada.
4. Sistemas, subsistemas, equipos, componentes, partes y piezas que impliquen electrónica, de navegación, o señalización o cualquier otra aplicación al movimiento de vehículos terrestres, aéreos, marítimos o de cualquier otro tipo.
5. Sistemas, subsistemas, equipos, componentes, partes y piezas de control o automatización electrónica para cualquier aplicación y potencia.
6. Instalaciones que utilicen energía eléctrica como accesorio de lo detallado en los incisos anteriores.
7. Laboratorios de todo tipo relacionados con los incisos anteriores, excepto obras civiles.

B. Estudios, tareas, asesoramientos relacionados con:

1. Asuntos de ingeniería Legal, Económica y Financiera relacionados con los incisos anteriores.
2. Arbitrajes, pericias y tasaciones relacionadas con los incisos anteriores.
3. Higiene, seguridad industrial y contaminación ambiental relacionados con los incisos anteriores.

Los propósitos que espera alcanzar la carrera se logran a través de procesos docentes que incluyen el dictado de clases teóricas-prácticas presenciales, taller y actividades de laboratorio y actividades de proyecto y diseño como parte del proceso académico. La preparación en el campo laboral-profesional se implementa a través de la realización de la Práctica Profesional Supervisada en Empresas productoras de bienes y servicios del medio. La participación de los estudiantes en tareas de investigación (antes mencionadas) contribuye fundamentalmente al desarrollo de la iniciativa, la independencia cognoscitiva y al fomento de interés por la investigación y la apropiación del método científico. Todo esto se contempla en varias actividades curriculares y en el Proyecto Integrador de fin de carrera.

EL PLAN DE ESTUDIOS EN RELACIÓN AL PERFIL DEL EGRESADO

El plan de estudios de la carrera es del tipo de currícula flexible en el último año de cursado y presenta actividades curriculares de dictado semestral. La duración de la carrera es de diez semestres (cinco años) dentro de los cuales el alumno debe cursar un total de cuarenta y tres (43) asignaturas obligatorias incluyendo a las tres del ciclo de nivelación, una Práctica Supervisada, dos optativas, un examen de inglés y un Proyecto Integrador.

La carga horaria total mínima, incluyendo el ciclo de nivelación y la correspondiente a la Práctica Supervisada, es de 3862 hs.

Las actividades curriculares optativas son seleccionadas por el alumno entre una amplia oferta de actividades que pertenecen a las cuatro áreas de orientación de la carrera.

Para el ingreso el estudiante, que proviene del nivel secundario, debe aprobar el ciclo de nivelación que consta de tres actividades curriculares obligatorias (Física, Matemática y Ambientación Universitaria).

Existe total coherencia entre el perfil del egresado y el plan de estudios. Las actividades curriculares comprenden las áreas de conocimiento necesarias para lograr el perfil tanto técnico como las requeridas para el desempeño del egresado desde el punto de vista social y humanístico.

El plan vigente, diseñado a partir de las incumbencias que debe tener el egresado, implica proveer a los estudiantes de las competencias necesarias para desenvolverse con eficacia en los siguientes campos:

- Ciencias Básicas.
- Electrónica Analógica.
- Electrónica Digital.
- Control.
- Complementarias.

El plan de estudios está organizado de manera de proveer al estudiante las herramientas Físicas- Matemáticas así como 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 se brinda al estudiante 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 de las disciplinas del ciclo básico, comienzan a ser aprendidos desde la materia inicial denominada 'Matemática' del Ciclo de Nivelación continuando en primer año con 'Introducción a la Matemática', actividad curricular que comprende el estudio de los sistemas de ecuaciones lineales, las matrices, los sistemas de coordenadas, los 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 por un lado 'Algebra Lineal', donde se adquieren competencias tales como la de un manejo fluido de las matrices y sus transformaciones como así también la incorporación de herramientas provistas por el álgebra lineal para encarar problemas geométricos en espacios vectoriales generales y por otro, en el mismo segundo semestre de primer año, 'Análisis Matemático II' 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 Electrónica 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 aplicativas, en especial en lo referente a problemas con campos potenciales bidimen-sionales y modelización 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 y se prosigue con 'Física I' donde se analizan distintos fenómenos físicos, principalmente de la mecánica, los fenómenos térmicos y la óptica geométrica en su aplicación al campo de la ingeniería. Le sigue a esta asignatura '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 Electrónica se estudia 'Física III' que permite conocer y saber aplicar los principios de la termodinámica y la 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. También los estudiantes de Ingeniería Electrónica estudian en el primer y segundo año dos materias muy importantes para su formación: i) 'Informática' donde aprenden lenguaje estructurado y luego 'Informática Avanzada' donde ven lenguajes de programación orientados a objetos.

La formación en el ciclo básico se completa con 'Química Aplicada' en primer año que le aporta al alumno el entendimiento de los principios básicos de la Química y '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. La 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.

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.

Los contenidos del área analógica se imparten a través de ocho actividades curriculares que comienzan con 'Electrónica Física' donde el alumno empieza a estudiar dispositivos electrónicos. Luego de esta asignatura el alumno cursa 'Electrónica Analógica I' que aporta al conocimiento necesario para la realización de etapas básicas con transistores. Seguidamente 'Electrónica Analógica II' provee al alumno de habilidades para el análisis y diseño de circuitos y sistemas lineales, discretos e integrados en el dominio del tiempo y la frecuencia. El conjunto de estas dos materias brinda, además, un exhaustivo recorrido por los diferentes tipos de amplificadores. En 'Electrónica Analógica III' el estudiante aprende conceptos aplicados al área de comunicaciones de manera preponderante, particularmente receptores, transmisores y los sistemas y subsistemas que los conforman. La formación en esta área se complementa con las asignaturas 'Teoría de las Comunicaciones', 'Teoría del Campo Electromagnético', 'Tecnología Electrónica' e 'Instrumental y Mediciones Electrónicas' actividades curriculares transversales a las obligatorias mencionadas y a otras que están dentro de la oferta de materias optativas. También dentro de la electrónica de baja potencia el alumno recibe formación en la realización de filtros en la materia 'Síntesis de Redes Activas'. Posteriormente se completa el aprendizaje en el área de electrónica analógica con la materia 'Electrónica Industrial' donde se imparten conceptos de electrónica de potencia y control.

Dentro del área de control, la formación que se requiere para adquirir las competencias establecidas en las incumbencias se alcanza con dos asignaturas: 'Sistemas de Control I' y 'Sistemas de Control II'. Con 'Sistemas de Control I' se comprende el lenguaje, el formalismo, los principios y métodos de la teoría del control automático aplicado a los sistemas lineales de tiempo continuo, y se adquieren capacidades para construir modelos de sistemas de control, obtener sus funciones de transferencia y/o ecuaciones dinámicas, analizar dichos sistemas y diseñar sus controladores a partir de especificaciones de comportamiento, como así también verificar si un sistema de control cumple las especificaciones de comportamiento. En 'Sistemas de Control II' se dota al egresado con la capacidad de realizar análisis de controladores, ya sean lineales, no lineales, discretos o analógicos para lo cual la materia provee una amplia introducción a sistemas discretos utilizando

la Transformada z. Por otra parte el estudiante adquiere además los conceptos que le permiten comprender el funcionamiento de controles industriales y lo capacitan para analizar la estabilidad según Liapunov y según la robustez, así como diseñar controladores optimizados por estas teorías.

En el área de Computación e Informática los estudiantes son preparados para desarrollar software a través de las actividades curriculares denominadas 'Informática' (Programación Estructurada) en primer año e 'Informática Avanzada' (Programación orientada a Objetos) en el año siguiente. Posteriormente el alumno cursa 'Electrónica Digital I', 'Electrónica Digital II' y 'Electrónica Digital III' donde se estudian dispositivos tales como microprocesadores y microcontroladores así como otros dispositivos digitales programables y se aplican los conocimientos obtenidos de software para la programación de aquellos. Posteriormente la formación en esta área se completa con la asignatura 'Sistemas de Computación' en el noveno semestre donde se adquiere el manejo, desde los lenguajes de alto nivel y bajo nivel, de la programación del hardware de la arquitectura de un computador.

Para que el egresado pueda desempeñarse con solvencia en las tareas establecidas en el inciso B de los Alcances e Incumbencias del Título de las incumbencias el estudiante recibe formación en Economía, que le permite adquirir un conjunto de conceptos económicos de aplicables a 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 intersección del hombre con el medio ambiente y la necesidad de conservar 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 iv) adquirir conciencia del valor insustituible de la vida y salud humana, y del medio ambiente.

Una fortaleza de la carrera está en la posibilidad que tienen los estudiantes de adquirir competencias en una o más de las áreas, oportunamente mencionadas en las características particulares del egresado, teniendo disponible una oferta importante 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, 'Práctica Supervisada' y 'Proyecto Integrador' de la carrera, que acercan a los alumnos al ambiente profesional en el que desempeñarán sus actividades al egresar.

A) La Práctica Supervisada (PS) para la carrera de Ingeniería Electrónica 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 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 supervisada (PS) tiene como marco el corres-pondiente reglamento de la UA aprobado por resolución Nº 389-H.C.D-2004.

Art. 3. Para la carrera de Ing. Electrónica se considera actividades propias de la PS 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 se comenzó a desarrollar en el año 2005 cuando se creó la cátedra de 'Práctica Supervisada' y se designó a la Ing. Carmen Rodriguez como 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 concluir que el aporte a la calidad de la formación de los alumnos ha sido relevante. A la fecha se han realizado más de 130 PS en Ingeniería Electrónica.

Otra actividad curricular que tiene gran importancia en las capacidades que obtiene el egresado es la constituida por el Proyecto Integrador que se define como:

B) El Proyecto Integrador (PI) es el trabajo técnico y/o científico y/o desarrollo tecnológico y/o trabajo de carácter analítico- científico, de elaboración y conclusiones personales relacionado con las incumbencias profesionales e integrador de los conocimientos adquiridos, que debe realizar y presentar todo alumno para obtener el grado de Ingeniero. La realización del proyecto tiene como objetivos desarrollar e integrar, los conocimientos adquiridos y la formación lograda a lo largo de la carrera, promover la creatividad, la iniciativa, la eficiencia, la responsabilidad y la utilización de metodologías y criterios profesionales a través de la presentación y defensa de un trabajo dentro de alguna de las áreas de las especialidades profesionales de las Ingenierías.

El Proyecto Integrador constituye una instancia de verificación, síntesis y cierre del proceso de enseñanza-aprendizaje. La realización del mismo implica para el estudiante el desarrollo de sus capacidades de autogestionar y de autoaprendizaje, debiendo realizar aportes innovadores en algunos de los aspectos de la Ingeniería Electrónica los cuales serán puestas a consideración de la comunidad académica mediante un acto público de exposición y defensa. Por otra parte hay una garantía de calidad del trabajo pues el mismo se realiza bajo la dirección de especialistas en la temática que se aborda. La evaluación del los Proyectos realizados por los alumnos constituye un indicador de la coherencia entre el perfil profesional propuesto y el obtenido por el egresado.

A partir del año 2012, se incorpora la actividad de Seminario del Proyecto Integrador, conformado por una serie de presentaciones de especialistas sobre diversos temas de importancia para el desarrollo del PI como Gestión de Proyectos, Elaboración de Documentación Técnica, Calidad, Requerimientos, Testing, Certificación, expresión oral y escrita. Estas actividades son de carácter obligatorio, creándose un espacio no solo de adquisición de conocimientos orientados al PI, sino de seguimiento buscando acortar los tiempos de desarrollo de esta última etapa de la carrera.

El dictado de las asignaturas está organizado por Departamentos. La distribución de asignaturas se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 11 - Asignaturas por Departamento

DEPARTAMENTO	ASIGNATURA
Ciclo de Nivelación	Matemática (CN) Física (CN) Ambientación Universitaria (CN)
Enseñanza	Introducción a la Ingeniería
Matemática	Introducción a la Matemática Álgebra Lineal Análisis Matemático I Análisis Matemático II Probabilidad y estadística Análisis Matemático III
Diseño	Representación Gráfica
Química	Química Aplicada
Física	Física I Física II Física III
Computación	Informática Informática Avanzada Métodos Numéricos Sistemas de Computación
Administración y Ciencias Legales	Economía Gestión de Organizaciones Industriales
Producción	Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental
Escuela de Lenguas	Módulo de Inglés Comprensión y Traducción del Idioma Inglés
Electrotecnia	Electrotecnia Instalaciones Eléctricas
Electrónica	Taller y Laboratorio Teoría de Señales y Sistemas Lineales Electrónica Física Electrónica Digital I Teoría de Redes Tecnología Electrónica Teoría de las Comunicaciones Sistemas de Control I Electrónica Analógica I Instrumental y Mediciones Electrónicas Sistemas de Control II Electrónica Digital II Electrónica Analógica II Electrónica Digital III Teoría del Campo Electromagnético Síntesis de Redes Activas Electrónica Industrial Electrónica Analógica III Práctica Supervisada Proyecto Integrador

La mayor parte de las materias que pertenecen a las tecnologías básicas y aplicadas son asignaturas que proveen al estudiante los conocimientos y competencias medulares de la electrónica y como característica particular de la carrera, la mayoría pertenece al Departamento de Electrónica como se puede observar en la tabla anterior. Esta pertenencia a un mismo departamento facilita la articulación vertical y horizontal de las actividades curriculares.

PLAN DE ESTUDIOS

El Plan vigente denominado 281-05 se creó para dar cumplimento al plan de mejoras presentado en oportunidad del proceso de acreditación de la carrera en el año 2003. A partir de las carencias detectadas en el plan anterior 281-97, en el nuevo plan se incluyeron contenidos de ciencias sociales y una práctica profesional supervisada. A fin de cumplimentar el compromiso asumido se formaron comisiones en las siguientes áreas para estudiar y redefinir los programas de las asignaturas de la carrera, evitando superposición de temas y articulando los contenidos de los mismos en sentido horizontal y vertical:

- Área Electrónica Analógica.
- Área Electrónica Digital.
- Área Control.
- Área Ciencias Básicas.

Como resultado del trabajo de las comisiones se eliminaron temas redundantes en las áreas de Electrónica Analógica (‘Electrónica Física’, ‘Teoría de Redes’, ‘Síntesis de Redes Activas’ y ‘Electrónica Industrial’).

Lo mismo ocurrió en el Área de Control donde se optimizaron los contenidos de ‘Circuitos de Control I’ y ‘Circuitos de Control II’, sin modificarse las cargas horarias de las actividades curriculares de las áreas mencionadas.

En lo que concierne a Ciencias Básicas, el Consejo Asesor de Planificación Académica aconsejó implementar materias comunes, lo que fue aprobado por resolución 298-HCD-2004.

Con las modificaciones realizadas y con la introducción en la currícula de la carrera de los contenidos de Ciencias Sociales y una Práctica Profesional Supervisada se realizó un nuevo plan de estudios que se puso a consideración del HCD hacia finales del 2004. En este plan de estudios denominado 281-05 la carga horaria total es de 3862 hs., algo menor que la del plan anterior (281/97) de 3869 hs.

En las tablas siguientes (extraídas del plan de estudios 281-05), se muestra la estructura curricular de la carrera, donde se puede analizar la secuencia de las asignaturas y los prerrequisitos establecidos para el cursado de cada materia.

La organización del plan de estudios adopta el sistema de correlativas, por lo que el requisito para el cursado de una asignatura es tener aprobadas o regularizadas la materias correlativas correspondientes. Estas materias están establecidas en el plan de estudios que es de conocimiento público estando el mismo publicado en la página de la Escuela dentro del sitio Web de la Facultad.

Tabla 12 - Plan de Estudios 281-05.
Distribución de asignaturas, cuatrimestres y puntos

Año	1º Semestre	2º Semestre	Puntos		
			1º	2º	Total
	Matemática (CN)				
	Física (CN)				3
	Ambientación Universitaria (CN)				
Primero	Introducción a la Ingeniería	Álgebra Lineal			
	Introducción a la Matemática	Física I			
	Representación Gráfica	Taller y Laboratorio	11	15,5	26,5
	Química Aplicada	Análisis Matemático I			
		Informática			
Segundo	Análisis Matemático II	Análisis Matemático III			
	Física II	Física III			
	Probabilidad y estadística	Teoría de Señales y Sistemas Lineales	13,5	15	28,5
	Métodos Numéricos	Electrónica Física			
Tercero	Electrónica Digital I	Teoría de las Comunicaciones			
	Teoría de Redes	Sistemas de Control I			
	Tecnología Electrónica	Electrónica Analógica I	16	17	33
	Economía	Instrumental y Mediciones Electrónicas			
	Informática Avanzada	Módulo de Inglés			
Cuarto	Sistemas de Control II	Electrónica Digital III			
	Electrónica Digital II	Teoría del Campo Electromagnético			
	Electrónica Analógica II	Síntesis de Redes Activas	17	15	32
	Electrotecnia	Instalaciones Eléctricas			
	Comprensión y Traducción del Idioma Inglés				
Quinto	Sistemas de Computación	Gestión de Organizaciones Industriales			
	Electrónica Industrial	Optativa II			
	Optativa I	Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental	14	14	28
	Electrónica Analógica III	Proyecto Integrador			
Práctica Supervisada					8,5
		Total general			159,5

Tabla 13 - Plan de Estudios IE– 281-05

Ciclo de Nivelación

Sem.	Departamento Responsable	Materia	Pts	Carga Horaria		Correlativas	Área Temática
				Semanal	Semestral		
	Ciclo Nivelación	Matemática (CN)	1,5	6	45	Secundario	Ciencias Básicas
	Ciclo Nivelación	Física (CN)	1	4	38	Secundario	Ciencias Básicas
	Ciclo Nivelación	Ambientación Universitaria (CN)	0,5	2	23	Secundario	Ciencias Básicas
			3	12	106		

Primer Año. Primer Semestre. Plan de Estudios IE– 281-05

Sem.	Departamento Responsable	Materia	Pts	Carga Horaria		Correlativas	Área Temática
				Semanal	Semestral		
1	Enseñanza	Introducción a la Ingeniería	1	1,5	24	Ambientación Universitaria	Ciencias Básicas
1	Matemática	Introducción a la Matemática	4	6	96	Matemática (CN)	Ciencias Básicas
1	Diseño	Representación Gráfica	3	4,5	72		Ciencias Básicas
1	Química	Química Aplicada	3	4,5	72	Matemática (CN)	Ciencias Básicas
			11	16,5	264		

Segundo Semestre

Sem.	Departamento Responsable	Materia	Pts	Carga Horaria		Correlativas	Área Temática
				Semanal	Semestral		
2	Matemática	Álgebra Lineal	3	4.5	72	Int. a la Matemática	Ciencias Básicas
2	Física	Física I	4	6	96	Física (CN) Int. a la Matemática	Ciencias Básicas
2	Electrónica	Taller y Laboratorio	2	3	48	Matemática (CN)	Tecnol. Básicas
2	Matemática	Análisis Matemático I	3	4,5	72	Int. a la Matemática	Ciencias Básicas
2	Computación	Informática	3,5	5,25	84	Matemática (CN)	Ciencias Básicas
			15,5	23,25	372		

Segundo Año. Tercer Semestre. Plan de Estudios IE– 281-05

Sem.	Departamento Responsable	Materia	Pts	Carga Horaria		Correlativas	Área Temática
				Semanal	Semestral		
3	Matemática	Análisis Matemático II	4	6	96	Análisis. Mat. I Álgebra Lineal	Ciencias Básicas
3	Física	Física II	4	6	96	Física I Análisis. Mat. I	Ciencias Básicas
3	Matemática	Probabilidad y estadística	3	4,5	72	Análisis. Mat. I	Ciencias Básicas
3	Computación	Informática Avanzada	3	4,5	72	Informática	Tecn. Básicas
3	Computación	Métodos Numéricos	2.5	3,75	60	Análisis. Mat. I	Ciencias Básicas
			16,5	24,75	396		

Cuarto Semestre

Sem.	Departamento Responsable	Materia	Pts	Carga Horaria		Correlativas	Área Temática
				Semanal	Semestral		
4	Matemática	Análisis Matemático III	4	6	96	An. Mat. II	Ciencias Básicas
4	Física	Física III	4	6	96	Química Aplic. Física I Análisis Mat. II	Ciencias Básicas
4	Electrónica	Teoría de Señales y Sistemas Lineales	4	6	96	An. Mat. II	Tecnol. Básicas
4	Electrónica	Electrónica Física	3	4.5	72	Física II	Tecnol. Básicas
			15	22.5	360		

Tercer Año. Quinto Semestre. Plan de Estudios IE– 281-05

Sem.	Departamento Responsable	Materia	Pts	Carga Horaria		Correlativas	Área Temática
				Semanal	Semestral		
5	Electrónica	Electrónica Digital I	4	6	96	Electrónica Física Taller y Laboratorio	Tecnol. Básicas
5	Electrónica	Teoría de Redes	4	6	96	Física II T. de Señ. y Sist. Lin.	Tecnol. Básicas
5	Electrónica	Tecnología Electrónica	3	4,5	72	Electrónica Física	Tecnol. Básicas
5	Ec., Adm., y Legales	Economía	2	3	48	Análisis Matemático I	Complementarias
			13	19,5	312		

Sexto Semestre

Sem.	Departamento Responsable	Materia	Pts	Carga Horaria		Correlativas	Área Temática
				Semanal	Semestral		
6	Electrónica	Teoría de las Comunicaciones	4	6	96	Teoría de redes	Tecnologías Básicas
6	Electrónica	Sistemas de Control I	4	6	96	Teoría de Redes Anal. Mat. III	Tecnologías Básicas
6	Electrónica	Electrónica Analógica I	3	4,5	72	Teoría de Redes Electr. Física	Tecnologías Básicas
6	Electrónica	Instrumental y Mediciones Electrónicas	4	6	96	Teoría de Redes Tecnología Elect.	Tecnologías Básicas
6	Escuela de Lenguas	Módulo de Inglés	2	3	48		Complementarias
			17	25,5	408		

Cuarto Año. Séptimo Semestre. Plan de Estudios IE– 281-05

Sem.	Departamento Responsable	Materia	Pts	Carga Horaria		Correlativas	Área Temática
				Semanal	Semestral		
7	Electrónica	Sistemas de Control II	4	6	96	Sist. de Control I Mét. Numéricos	Tecnologías Aplicadas
7	Electrónica	Electrónica Digital II	4	6	96	Informática Elec. Digital I	Tecnologías Aplicadas
7	Electrónica	Electrónica Analógica II	4	6	96	Inst. y M. Elect. Elect. Analógica I	Tecnologías Básicas
7	Electrotecnia	Electrotecnia	4	6	96	Teoría de Redes	Tecnologías Básicas
7	Enseñanza	Comprensión y Traducción del Idioma Inglés[1]	1	1,5	24	Módulo de Inglés	Complementarias
			17	25,5	408		

[1] Se la ubica en el séptimo semestre, como última instancia para acreditar su conocimiento antes de cursar el octavo, para los fines de la carga horaria debe suponérsela distribuida entre los siete primeros semestres.

Octavo Semestre

Sem.	Departamento Responsable	Materia	Pts	Carga Horaria		Correlativas	Área Temática
				Semanal	Semestral		
8	Electrónica	Electrónica Digital III	4	6	96	Elect. Digit. II Comp. y Trad. Inglés	Tecnologías Aplicadas
8	Electrónica	Teoría del Campo Electromagnético	4	6	96	Teoría de Redes Análisis Mat. III	Tecnologías Básicas
8	Electrónica	Síntesis de Redes Activas	4	6	96	Elect. Analog. II y Com. Y Trad. Inglés	Tecnologías Básicas
8	Electrotecnia	Instalaciones Eléctricas	3	4,5	72	Electrotecnia	Tecnologías Aplicadas
	Electrónica	Práctica Supervisada[2]	8,5	12,75	204	70% de las materias	Tecnologías Aplicadas
			15	22.5	360		

Quinto Año. Noveno Semestre. Plan de Estudios IE– 281-05

Sem.	Departamento Responsable	Materia	Pts	Carga Horaria		Correlativas	Área Temática
				Semanal	Semestral		
9	Computación	Sistemas de Computación	3	4,5	72	Elect. Digit. III	Tecnologías Aplicadas
9	Electrónica	Electrónica Industrial	4	6	96	Sist. de Cont. I Sint. de Red. Act.	Tecnologías Aplicadas
9	Electrónica	Optativa I	3	4,5	72	Según Optativa	Tecnologías Aplicadas
9	Electrónica	Electrónica Analógica III	4	6	96	Sint. de Red. Act. Teor. de las Com.	Tecnologías Aplicadas
	Electrónica	Práctica Supervisada [2]	8,5	12,75	204	70% de las materias	Tecnologías Aplicadas
			14	21	336		

Décimo Semestre

Sem.	Departamento Responsable	Materia	Pts	Carga Horaria		Correlativas	Área Temática
				Semanal	Semestral		
10	Ec, Adm. y Leg.	Gestión de Organizaciones Industriales	3	4,5	72	Economía	Complementarias
10	Electrónica	Optativa II	3	4,5	72	Según Sel.	Tecnologías Aplicadas
10	Electrónica	Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental	3	4,5	72	Instal. Elect. Física III	Complementarias
	Electrónica	Práctica Supervisada [2]	8,5	12,75	204	70% de las materias	Tecnologías Aplicadas
10	Electrónica	Proyecto Integrador [3]	5	7,5	120	Todas las Asignaturas	Tecnologías Aplicadas
			14	21	336		

[2] A la actividad curricular Práctica Supervisada se la ha incluido en las grillas siguientes al séptimo semestre, ya que la misma puede ser cursada dentro de cualquiera de ellos.

[3] El Proyecto Integrador debe ser presentado luego de la aprobación de todas las materias, pero el comienzo del mismo se puede producir antes.

El Plan de Estudios está compuesto por un total de cuarenta y tres (43) Asignaturas obligatorias incluyendo a las tres del ciclo de nivelación, una Práctica Supervisada, dos Optativas, un examen de inglés y un Proyecto Integrador.-

La carga horaria total mínima, incluyendo el ciclo de nivelación y la correspondiente a la Práctica Supervisada, es de 3828 Hs

Se puede observar una distribución equilibrada de la carga horaria en los cinco años de duración de la carrera. En cada semestre, la carga es de aproximadamente 355 hs. con una dispersión de +/- 10 %. Notar que se ha procurado que en el primer semestre, para una mejor ambientación de los ingresantes, la carga horaria sea menor que en los restantes.

Del análisis de las actividades curriculares del plan de estudios, se infiere que el proceso de enseñanza aprendizaje contempla el dictado de 1896 hs de teoría, 1956 hs. de formación práctica, dividida en 401 hs actividades experimentales, 1092 de resolución de problemas, 259 de proyecto y diseño y 204 hs. de práctica profesional supervisada. Dentro de las prácticas en laboratorios se incluyen las orientadas al uso de sistemas de información que simulan casos.

La carga horaria de la carrera es de 3852 hs. que está por encima, pero próxima a la de 3750 hs. mínimas exigidas por el Ministerio de Educación de la Nación. Esta carga horaria fue establecida teniendo en cuenta que el alumno debe dedicar para el estudio y preparación de las distintas asignaturas que componen el plan la misma cantidad de horas presenciales que fija el plan de estudios.

Agrupamiento de actividades curriculares según áreas de conocimiento

Las actividades curriculares en la carrera de Ingeniería Electrónica están agrupadas en los siguientes bloques:

a) Ciencias Básicas

Abarcan conocimientos comunes a todas las carreras de Ingeniería y comprenden estudios de Matemática, Física, Química, Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática.

b) Tecnologías básicas

Tienen como fundamento las Ciencias Básicas, pero desde el punto de vista de la aplicación creativa del conocimiento. Estos estudios son la conexión entre las Ciencias Básicas y la aplicación a la Ingeniería.

c) Tecnologías aplicadas

En este bloque se consideran procesos de aplicación de las Ciencias Básicas y Tecnologías Básicas para proyectar y diseñar sistemas, componentes o procedimientos que satisfagan necesidades y metas preestablecidas.

d) Complementarias

Incorporan conocimientos que forman ingenieros conscientes de las responsabilidades sociales y capaces de relacionar diversos factores en la toma de decisiones. Por ello en este bloque se cubren cursos de Economía, Organización Industrial, Gestión Ambiental y aspectos formativos relacionados con las Ciencias Sociales, humanidades e idiomas.

Se presentan, a continuación, los contenidos curriculares dispuestos en el plan de estudios, para las distintas áreas y sus correspondientes cargas horarias:

Tabla 14 - Área de Ciencias Básicas

Materia	Carga Horaria
Ambientación Universitaria (CIEU)	23
Matemática (CIEU)	45
Física (CIEU)	38
1. Introducción a la Ingeniería	24
2. Representación Gráfica	72
3. Introducción al la Matemática	96
4. Química Aplicada	72
5. Física I	96
6. Análisis Matemático I	72
7. Informática	84
8. Algebra Lineal	72
9. Física II	96
10. Análisis Matemático II	96
11. Métodos Numéricos	60
12. Probabilidad y Estadística	72
13. Física III	96
14. Análisis Matemático III	96
Total Horas de Ciencias Básicas	**1210 Hs**

Tabla 15 - Área de Tecnologías Básicas

Materia	Carga Horaria
Taller y Laboratorio	48
Teoría de señales y Sistemas Lineales	96
Electrónica Física	72
Electrónica Digital I	96
Teoría de Redes	96
Tecnología Electrónica	72
Teoría de las Comunicaciones	96
Sistemas de Control I	96
Electrónica Analógica I	72
Electrotecnia	96
Electrónica Analógica II	96
Teoría del Campo Electromagnético	96
Síntesis de Redes Activas	96
Instrumental y Mediciones Electrónicas	96
Informática Avanzada	72
Total de horas de Tecnologías Básicas	**1.296 hs**

Tabla 16 - Área de Tecnologías Aplicadas

Materias Obligatorias	Carga Horaria
Electrónica Digital II	96
Sistemas de Control II	96
Instalaciones Eléctricas	72
Sistemas de Computación	72
Electrónica Industrial	96
Electrónica Analógica III	96
Electrónica Digital III	96
Optativa I	72
Optativa II	72
Proyecto Integrador	120
Práctica Supervisada	204
Total de horas de Tecnologías Aplicadas	**1.092 hs**

Tabla 17 - Área de Complementarias

Materia	Carga Horaria
Módulo de Inglés	48
Comprensión y traducción del Inglés	24
Economía	48
Gestión de Organizaciones Industriales	72
Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental	72
Total de horas em Complementarias	**264 hs**

Tabla 18 – Asignatura Optativa Complementaria

Materia	Carga Horaria
Módulo de Portugués (Optativa)	48

MATERIAS OPTATIVAS

Las materias optativas son propuestas anualmente por la Escuela de la carrera, de acuerdo al Reglamento de Materias Optativas y de las posibilidades presupuestarias de la UA. Puede observarse la gran oferta de materias optativas en razón de que son optativas de IE muchas asignaturas obligatorias de las carreras de Ingeniería en Computación y Biomédica. Las asignaturas existentes en la actualidad, son:

Tabla 19 - Materias optativas

Materias optativas	Carga Horaria
Sistemas de Radiocomunicación	96
Sistemas de Comunicaciones telefónicas	96
Imágenes en medicina	72
Instrumentación Biomédica	96
Medicina Nuclear	72
Procesamiento Digital de Señales	72
Antenas y Propagación de Ondas	72
Control Industrial Avanzado	96
Comunicaciones Digitales	72
Sistemas Operativos	96
Arquitecturas de computadoras	96
Inteligencia Artificial	72
Control de Procesos Industriales	96
Robótica y Animatrónica	72
Comunicaciones de Datos	72
Redes de Computadoras	72
Transductores y Sensores	96
Electrónica Industrial Avanzada	96
Gestión de proyectos	96
Comunicaciones de Datos	96
Control Optimo Avanzado	96
Criptografía y Seguridad en Redes	96

Las competencias específicas de la carrera comprendidas en el inciso A y los alcances e incumbencias del título de Ingeniero Electrónico se adquieren, fundamentalmente, con las asignaturas pertenecientes a las áreas de Ciencias Básicas, Tecnologías Básicas y Tecnologías Aplicadas con cargas horarias totales equilibradas. Haciéndose notar que la mayor carga horaria está en el área de Tecnologías Básicas.

Las competencias definidas en el inciso B se adquieren fundamentalmente en las asignaturas pertenecientes al bloque de complementarias.

Del análisis de las asignaturas y cargas horarias de los distintos bloques se observa una fuerte formación básica en Matemática y Física. Las competencias en informática también se han reforzado con la inclusión a partir del año 2008 de la materia ‘Informática Avanzada’ con 72 hs de carga horaria mediante la resolución 709 HCD 2008.

Los objetivos, metas y campo de acción de la carrera están explícitamente definidos en el plan de estudios de Ingeniería Electrónica, existiendo coherencia entre el proyecto educativo, los objetivos, métodos y contenidos de la carrera. Los mismos están expresados y volcados en el plan de estudios que está publicado en la página de la Escuela dentro del sitio Web de la Facultad.

Análisis del Plan de Estudio

El análisis del plan de estudios vigente para la carrera de Ingeniería Electrónica permite afirmar que:

- Existe coherencia entre el proyecto educativo, los objetivos, métodos y contenidos de la carrera;
- La malla curricular establece en forma clara, la secuencia de las asignaturas y su distribución en los distintos ciclos y los pre-requisitos o correlatividades, no existiendo repeticiones de contenidos.
- Existe una distribución equilibrada de la carga horaria a lo largo de la carrera;
- Los contenidos y los métodos de enseñanza–aprendizaje utilizados en el proyecto educativo permiten lograr la formación prevista para la carrera de Ingeniería Electrónica;
- El diseño de las asignaturas contempla la definición de objetivos y contenidos básicos, metodología de enseñanza (donde se indica si se incluyen clases teóricas, laboratorios, trabajos de campo), bibliografía básica y complementaria, métodos de evaluación del aprendizaje, (señalándose si se incluyen pruebas, trabajos, exposiciones). Toda esa información es elaborada por cada una de las actividades curriculares basándose en el programa sintético que es generado por la Escuela. Luego la información referida es volcada al programa analítico de la asignatura. Este programa recibe la aprobación correspondiente del Departamento, al cual pertenece la materia, luego lo aprueba la Escuela y finalmente el Consejo Directivo de la Facultad. Terminados estos pasos los programas son publicados en la página Web de la Escuela. En la actualidad la carrera tiene todos los programas aprobados y publicados.
- La carrera incluye actividades integradoras en materias pertenecientes, primordialmente, a tecnologías aplicadas. Se exige un Proyecto Integrador de fin de carrera y los estudiantes realizan Prácticas ó pasantías Profesionales Supervisadas y hacen experiencias en laboratorios, talleres, tareas de campo y visitas técnicas estas últimas en viajes organizados por los estudiantes.
- La carrera ha sido sometida al proceso de evaluación global establecido por la CONEAU, este proceso iniciado en el año 2002 produjo mecanismos que permitieron, primero a través de planes de mejora comprometidos y luego a través de mecanismos propios generados en la Escuela, el seguimiento y evaluación del plan de estudios vigente y también compatibilizar en sentido vertical y transversal las distintas actividades curriculares que conforman el plan. Para ello se contó con la estrecha colaboración del Departamento de Electrónica, y se organizó por áreas de conocimiento,

El Plan de Estudios de la Carrera es de público conocimiento y está disponible en la página de la carrera, dentro del sitio Web de la facultad. Allí están publicados los programas sintéticos y analíticos de las materias que componen la currícula. Por otra parte la Escuela participa anualmente de las jornadas de difusión de las carreras organizadas por la Universidad y de aquellas organizadas por la Unidad Académica, donde se expone y divulga el plan de estudios y se informa a los futuros ingresantes al ámbito universitario, de las características particulares y generales de la carrera.

Mecanismos de actualización curricular

La Escuela de Ingeniería Electrónica, es el órgano de gobierno de la carrera y está encargada de la planificación académica de la misma. Esta planificación incluye la actualización curricular de las asignaturas del plan y también de, eventualmente, la incorporación de actividades curriculares que el Consejo de Escuela considere pertinentes. El funcionamiento, organización y misión de la Escuela está reglamentada por las ordenanzas 1-HCD-99 y la ordenanza 05-HCD-2007. A su vez la Escuela de Ingeniería Electrónica tiene un reglamento propio de funcionamiento. El Consejo de Escuela se reúne al menos una vez por mes para tratar temas relacionados con la Ingeniería Electrónica.

Por otra parte el Departamento de Electrónica que es el de mayor afinidad con la carrera, está organizado en áreas de conocimiento, con coordinadores de áreas, que funcionan de acuerdo a lo normado por la Resolución 570-HCD-2007. A continuación se transcriben las funciones de estos coordinadores, para mostrar su relación con el seguimiento y actualización del plan de estudios:

Funciones del Coordinador de área

- Realiza el seguimiento del Plan en relación a los contenidos de las asignaturas del área.
- Participa en la selección de Jurados tanto para los Concursos como para las Selecciones Internas.
- Organiza reuniones de docentes por área a fin de analizar y revisar la integración vertical de actividades, curriculares del área, estas reuniones deberán tenerse una frecuencia de al menos una por semestre, debiendo realizar un Acta de Reunión con las propuestas y conclusiones, remitiendo copias de estas Actas al Departamento y a la Escuela de Electrónica.
- Colabora con la Escuela para la conformación de reuniones entre diferentes áreas a fin de considerar y analizar la realización de actividades de integración horizontal. Lo resuelto en estas reuniones debe constar en Actas y ser elevado a la Escuela y el Departamento de Electrónica.
- Participa en los temas de Proyecto Integrador (Ex. Trabajo Final) con nivel de Área.
- Instala en las asignaturas la posibilidad de realizar ejemplos, desarrollos de temas, ejercicios, respuesta de exámenes parciales y finales, (condición académica que exigida desde el año 2000) etc. en red (Moodle) de la Facultad en condición de ¨Aulas Virtuales¨ y realizar el seguimiento de estas Aulas.

Condiciones y aspectos reglamentarios

1- Los Coordinadores de Área, son designados por el HCD a solicitud del Depto. de Electrónica en base a una lista de candidatos para cubrir las áreas, elegidos entre los docentes que integran el área.

2- Para ser Coordinador de Área es necesario ser Profesor del Depto. ya sea por concurso o interino con categoría de Profesor Adjunto o mayor, con cualquier dedicación.

3- La duración en funciones de los Coordinadores de Área es la misma que la del Director del Departamento y podrán ser elegidos en el mismo acto o en otro citado a tal efecto.

4- Se establece incompatibilidad de ser Coordinador de Área con la función de: Director y Subdirector de Departamento, Director de Escuela, Consejero de Escuela, Coordinador de otra Área del Dpto. o no actuar sobre una asignatura de la Escuela de Electrónica, (esta última condición es por la íntima vinculación entre las Áreas y la Escuela).

5- Ningún docente puede emitir más de un voto por elección en cada área, pero puede hacerlo en otras áreas.

6- Los mecanismos particulares de la elección, son establecidos en cada área: la presentación de listas de postulantes, metodología de votación, cronogramas, etc. Todo lo actuado debe ser aprobado por el Consejo Departamental, quien también deberá resolver las situaciones conflictivas que surjan de esta elección.

Distribución de clases teóricas y prácticas

El modo de dictado de las asignaturas se reparte entre aquellas que imparten clases teóricas-prácticas (50%) y las que dictan clases teóricas por un lado y prácticas por otro a través de exposiciones dialogadas en la mayoría de los casos (otro 50 %). El plan de estudios contempla una distribución de clases teóricas y prácticas orientadas a profundizar el conocimiento y fortalecer el proceso enseñanza- aprendizaje, acceso a la experimentación en laboratorios y acceso efectivo a sistemas de información que simulan casos y desarrollan habilidades. Esto se analiza con mayor detalle en el apartado enseñanza-aprendizaje.

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 comunicaciones, control, computación y bioingeniería. No obstante, se destaca como fortaleza de la carrera 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

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

Basándose en una recomendación de CONEAU para la Unidad Académica, 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.

Si bien no está formalmente definido como tal, pero se conformó un ciclo básico común a las carreras de ingeniería que incluye 17 asignaturas. **Ingeniería Electrónica 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

Tabla 20 - Materias comunes para las carreras de las Ingeniería

	ASIGNATURA	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. Univ.
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	1,2,3,4,5,6,7,8, 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.

Si bien no se define formalmente como un “Ciclo Común”, puede tomarse como tal, puesto que se trata 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.

Con este esquema de materias comunes se han logrado las siguientes ventajas:

- 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

Resolución CONEAU 565/04, acreditó a la carrera de Ingeniería Electrónica por tres años con el compromiso, entre otros, de aumentar el acervo bibliográfico (en el año 2003 la las carreras de ingeniería contaban con 3800 ejemplares). La UA incrementó esa cantidad a 6540 en el año 2007, no obstante la Resolución CONEAU 627/08, por la que extendió la acreditación por otros tres años estableció un único compromiso, el de adquirir al menos 120 libros específicos para la carrera de IE en el período 2008-2010.

Como se muestra en las Tablas 14 y 15 en el punto 5.8, en los últimos años se produjo un incremento muy importante en la cantidad de libros registrados en la base de la biblioteca, se pasó de los 6540 libros registrados en el año 2007 a 10760 en la actualidad, lo que representa un incremento del 64 % en cuatro años.

En el **ANEXO A** se da un listado de 424 ejemplares que corresponden a 226 libros específicos para la carrera de Ingeniería Electrónica que ingresaron a biblioteca en el período 2008 – 2010.

Además de los **424** libros anteriormente mencionados, en el período 2008-2011 el acervo bibliográfico de Ingeniería Electrónica se reforzó con otros **840** ejemplares con contenidos relacionados con ciencias básicas y complementarias, **totalizando 1264 libros adquiridos para la carrera**. Hay que aclarar que los libros de ciencias básicas se utilizan en las materias comunes a todas las carreras de ingeniería y por lo tanto no son de uso exclusivo para IE.

Es muy importante destacar que en la biblioteca se encuentran disponibles la totalidad de los títulos sugeridos por las cátedras como material de consulta para diferentes actividades curriculares de la carrera de Ingeniería Electrónica.

La carrera tiene asignaturas de electrotecnia y bioingeniería, por esa razón en el listado de 424 volúmenes del **ANEXO A** figuran bastantes títulos relativos a estas áreas del conocimiento. Subdividiendo en tres grandes grupos los libros comprados en estos últimos cuatro años se tiene:

Tabla 21 - Cantidad de libros adquiridos de electrotecnia, bioingeniería y electrónica

Área	Cantidad de títulos	Cantidad de ejemplares
Electrotecnia	13	18
Bioingeniería	38	54
Electrónica e informática	175	352
total	226	424

No obstante lo antes mencionado, la actividad de adquisición de libros continúa permanentemente, en virtud de los mecanismos normales de solicitud y adquisición de material bibliográfico, por lo que estos números seguirán incrementándose.

CONCLUSIONES

La carrera cumplió adecuadamente con el compromiso, establecido en la Resolución de acreditación CONEAU 627-2008, referido a incrementar el acervo bibliográfico. Se cuenta con mecanismos y recursos presupuestarios adecuados y para la provisión y actualización continua del acervo bibliográfico.

Se encuentran disponibles la totalidad de los títulos sugeridos por las cátedras como material de consulta para diferentes actividades curriculares de la carrera de Ingeniería Electrónica.

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 Ingeniería Electrónica los aspirantes deben cumplir las condiciones de ingreso previstas por la Ley de Educación Superior 24524/95 y aprobar el Curso de Introducción a los Estudios Universitarios (CIEU) que tiene objetivos y contenidos de carácter introductorio y orientador. El CIEU asegura una preparación adecuada para que el ingresante pueda abordar las asignaturas del primer año.

El Plan de estudio 281-05 cumple con todos los contenidos curriculares básicos de la resolución ministerial para la carrera de Ingeniería Electrónica en cada una de los bloques curriculares, cumpliendo en exceso con las cargas horarias exigidas para los cuatro bloques de asignaturas, Ciencias Básicas con 1210 hs. cumpliendo en exceso las 750 hs. exigidas, Tecnologías Básicas con 1296 hs. sobre 575 hs., Tecnologías Aplicadas con 1092 hs. sobre las 575 hs. y Complementarias con 264 sobre la exigencia de 175 hs.

El Plan también cumple holgadamente también con los criterios de intensidad en el dictado de las asignaturas; teoría, formación experimental con 341 hs., sobre las 200 hs. demandadas, resolución de problemas con 1092 hs. sobre 150 hs., proyecto y diseño con 339 hs. sobre 200 y práctica supervisada con 204 hs., sobre las 200 hs exigidas.

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. Las diferentes asignaturas 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 (26 %) 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 PS 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 aproximadamente 120 PS 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 Electrónica 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.

En el análisis realizado no se detectaron superposiciones temáticas ni contenidos que no sean pertinentes con el perfil del egresado. La adopción de un número importante de materias comunes a todas las carreras de ingeniería, permite 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 Ingeniería Electrónica, habiéndose especificado un mecanismo regular de compras bibliográficas.

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.

HOJA EN BLANCO

Dimensión 3. Cuerpo académico

3.1 Analizar, en forma general, la **suficiencia en cantidad, dedicación y formación del cuerpo académico**. Evaluar la necesidad de introducir mejoras justificando sintéticamente las causas. Para este análisis corresponde tener en cuenta la información considerada en los puntos 3 y 4 del Módulo de Carrera del Formulario Electrónico

SUFICIENCIA EN CANTIDAD, DEDICACIÓN Y FORMACIÓN DEL CUERPO ACADÉMICO

Se aborda el análisis global de la carrera y posteriormente por tipos de asignaturas o áreas (asignaturas de ciencias básicas, tecnologías básicas, tecnologías aplicadas, complementarias y optativas). Esto es necesario porque los valores asociados a asignaturas de los primeros años, en general comunes y de ciencias básicas, son diferentes de los correspondientes a los años superiores, de asignaturas con contenidos específicos de la Carrera.

SUFICIENCIA EN CANTIDAD

La carrera de Ingeniería Electrónica cuenta con **254 docentes**, los que ostentan un total de **292 cargos**, de diferentes dedicaciones. Las cargas horarias docentes son de 10 horas para un cargo de dedicación simple (DS), 20 horas para uno de semidedicación (SE) y 40 horas para uno de dedicación exclusiva (DE).

Para analizar la suficiencia de la cantidad de docentes en general, se calculó el número de **docentes equivalentes de tiempo completo de 40 horas** semanales. El cálculo se realizó sumando la cantidad de horas de cada docente correspondientes a su dedicación y luego se dividió por 40 hs. De este modo, se determinó que la carrera cuenta con **139 docentes equivalentes de tiempo completo** [(160x10+66x20+66x40)/40=139]. La Tabla 1 muestra como se distribuyen las dedicaciones de los **292 cargos** docentes de la carrera.

Tabla 1 - Cargos docentes en IE agrupados según su dedicación

Simple	Semiexclusiva	Exclusiva	Total	Equivalentes exclusiva
160	66	66	292	139

La relación docentes/alumnos debe calcularse para cada actividad curricular, ya que los docentes de las cátedras de las asignaturas comunes dictan sus clases a alumnos de las diferentes carreras de ingeniería. En la Tabla 2 se listan las asignaturas, el total de alumnos que asisten a cada una de las asignaturas, la cantidad de docentes, la cantidad de comisiones por asignatura, la relación de alumnos por docente y la relación alumnos por comisión.

Utilizando los datos de la Tabla 2 que se originan en el formulario electrónico, se concluye que los docentes atienden en promedio 37 alumnos cada uno y organizados en comisiones de 39 alumnos, aunque debieran considerarse las diferentes cargas horarias de los mismos. Estos valores cambian si se analizan por separado los alumnos, docentes y comisiones de los primeros años (1ro. a 4to. Cuatrimestre) y de los últimos (5to a 10mo. Cuatrimestre), dando en estos casos una relación de 62 alumnos por cargo y 46 alumnos por comisión en los primeros años, 15 alumnos por cargo docente y 34 alumnos por comisión, para los cursos superiores y 37 alumnos por cargo y 39 por comisión como promedios para el total de la carrera.

En las comisiones de las áreas de tecnologías básicas y aplicadas, se tiene en promedio una relación de 15 alumnos por cargo docente, tratándose de una muy buena relación, ya que las comisiones y laboratorios de las asignaturas de contenidos específicos constituyen un lugar apropiado para que los estudiantes adopten un rol activo frente a la experimentación y el aprendizaje.

Se cuenta además con una buena cantidad de equipos e instrumentos de medición o de computadoras, según el tipo de laboratorio de que se trate. La observación de fenómenos y las mediciones, son contrastadas con los resultados obtenidos a través de representaciones simbólicas (fórmulas, gráficos, diagramas) de los modelos de las situaciones planteadas, actividad que facilita la construcción de conocimiento. El conocimiento así obtenido le permite al alumno enfrentar con mayor autonomía la resolución de problemas concretos.

Se presenta la cantidad de docentes y alumnos por cada asignatura. No se incluyen las asignaturas Módulo de Inglés, Módulo de Portugués y Comprensión y Traducción del Idioma Inglés, aunque debe mencionarse que el convenio con la Facultad de Lenguas de la Universidad Nacional de Córdoba, a cargo de los dictados de estas asignaturas indican que la metodología a aplicar impone una relación alumnos/docentes no superior a 40, lo que en general se cumple. Tampoco se incluyen las asignaturas optativas, las que por presentan demasiada variabilidad y le quitaría rigor estadístico al análisis, aunque numéricamente mejorarían los resultados. El ciclo de ingreso se refuerza con docentes contratados ad-hoc [♣], en cantidad acorde al ingreso de cada año, por lo que no se lo considerará en el siguiente tratamiento.

En la Tabla 2 se resume la relación cantidad de alumnos por docente y por comisión. Debe tenerse en cuenta que el 50% de los docentes de la carrera tienen dedicaciones especiales por lo que es frecuente que un docente tenga a cargo mas de una comisión.

Tabla 2 - Relación alumnos por docente en IE - Cuatrimestres 1ro. al 4to.

Asignatura	alumnos	Docentes	Comisiones	Alumnos por docente	Alumnos por comisión
1er. Cuatrimestre					
Introducción a la Ingeniería	939	8	18	117	52
Introd. a la Matemática	1230	17	21	72	59
Representación Gráfica	232	7	5	33	46
Química Aplicada	1141	24	30	48	38
2do. Cuatrimestre					
Algebra Lineal	1005	13	18	77	56
Física I	916	20	22	46	42
Taller y Laboratorio	352	4	11	88	32
Análisis Matemático I	656	9	13	73	50
Informática	1424	18	31	79	46
3er. Cuatrimestre					
Análisis Matemático II	825	9	14	92	59
Física II	837	13	14	64	60
Probabilidad y Estadística	720	10	13	72	55
Informática Avanzada	97	2	3	49	32
Métodos Numéricos	538	5	9	108	60
4to. Cuatrimestre					
Análisis Matemático III	221	5	5	44	44
Física III	143	4	4	36	36
Teoría de Señales y Sist. Lin.	112	6	3	19	37
Electrónica Física	29	3	1	10	29
Promedio →	544	8	11	62	46

Tabla 3 - Relación alumnos por docente en IE - Cuatrimestres del 5to. Al 10mo.

Asignatura	alumnos	Docentes	Comisiones	Alumnos por docente	Alumnos por comisión
5to. Cuatrimestre					
Electrónica Digital I	82	4	2	21	41
Teoría de Redes	60	4	2	15	30
Tecnología Electrónica	34	4	1	9	34
Economía	764	12	16	64	48
6to. Cuatrimestre					
Teoría de las Comunicaciones	39	4	1	9	39
Sistemas de Control I	64	6	2	11	32
Electrónica Analógica I	45	2	1	22	45
Instr. y Med. Electrónicas	34	5	1	7	34
7mo. Cuatrimestre					
Sistemas de Control II	46	4	1	12	46
Electrónica Digital II	83	4	2	21	41
Electrónica Analógica II	45	5	2	9	23
Electrotecnia	36	5	2	7	18
8vo. Cuatrimestre					
Electrónica Digital III	62	3	2	20	31
Teor. del Campo Electromag.	39	2	1	20	39
Síntesis de Redes Activas	41	3	1	14	41
Instalaciones Eléctricas	33	2	1	17	33
9no. Cuatrimestre					
Sistemas de Computación	29	4	2	7	15
Electrónica Industrial	59	6	2	10	30
Electrónica Analógica III	35	4	1	9	35
Gestión de las Org. Industr.	116	11	4	11	29
Seg.e Higiene Ind. y Amb.	34	3	1	11	34
Promedio →	80	5	2	15	34

Utilizando los datos de la Tabla anterior, se concluye que los docentes atienden en promedio 37 alumnos por cargo docente, para el total de la carrera. En los primeros años (hasta el 4to. Cuatrimestre) esa relación es de 62 a 1 y de los últimos (5to a 10mo. Cuatrmestre) es 15 a 1. En promedio las comisiones tienen 37 alumnos. Esto se resume en la Tabla siguiente.

Tabla 4 - Relación alumnos por docente en diferentes etapas de la carrera

Parte de la carrera	alumnos/cargo docente	Alumnos/comisión
CIEU hasta 4to. Cuatrimestre	62	49
5to.a 10mo. Cuatrimestre	15	34
Total de la carrera	37	39

A continuación se muestra la distribución de los docentes en los diferentes bloques de la carrera. Hay que acotar que varios docentes dictan asignaturas de distintos bloques, en esos casos se los considera en la asignatura donde su cargo es de mayor jerarquía y/o dedicación.

Tabla 5 - Distribución de docentes por tipo de asignatura o área

Jerarquía	Ciencias Básicas	Tecnologías Básicas	Tecnologías Aplicadas	Comple-mentarias	Optativas	Total
Cantidad de cargos	141	49	24	25	15	254
Porcentaje	56	19	9	10	6	100

DEDICACIONES DOCENTES

En referencia a las dedicaciones de los cargos de los docentes, se evidencia el esfuerzo realizado por la Unidad Académica en la creación de cargos con dedicación especial, a partir de los resultados del primer proceso de acreditación al que se presentó la carrera.

Tabla 6 – Cantidad de docentes en IE agrupados según su dedicación

Dedicación	Simple	Semiexclusiva	Exclusiva	Total
Cantidad de docentes	126	62	66	254
Porcentaje	50	24	26	100

El 50 % de los cargos tienen dedicaciones especiales, pero debe tenerse en cuenta que tratándose de una carrera de ingeniería, es conveniente que los docentes, sobre todo de las asignaturas de contenidos específicos de la carrera, tengan ejercicio profesional externo a la Universidad, por lo que se considera este porcentaje muy adecuado. Se tiene así un balance adecuado entre éstos últimos y aquellos cuya principal actividad es la académica universitaria.

FORMACIÓN

Todos los docentes de la carrera tienen como mínimo el título de grado. En las asignaturas de contenidos específicos, como las tecnologías básicas y las tecnologías aplicadas, la mayoría son Ingenieros Electrónicos, o Electricista Electrónicos.

Tabla 7 - Formación de posgrado de los docentes de Ingeniería Electrónica

Formación	Grado	Especialista	Magíster	Doctor	Total
Cantidad de cargos	124	57	40	33	254
Porcentaje	49%	22%	16%	13%	100%

Es destacable que más de la mitad del plantel docente (51 %) tenga títulos de postgrado, ya sean éstos doctorados, maestrías o especialidades.

Es interesante observar que las mayores dedicaciones se corresponden con los docentes que tienen mayor nivel de formación, como se puede apreciar en la tabla siguiente.

Tabla 8 - Porcentaje de docentes con dedicación exclusiva según su formación académica

Título	Total	Ded. Exclusiva	%
Grado	124	12	10
Especialista	57	13	23
Magíster	40	20	50
Doctor	33	21	64
Total	254	66	26

En la Tabla 8 se observa que el 64 % de los doctores tienen dedicación exclusiva; ese porcentaje baja a medida que baja el nivel de formación, siendo el 50 % para los magísteres, el 23 % para los especialistas y sólo el 10 % para los docentes que no tienen posgrado.

CANTIDAD, DEDICACIÓN Y FORMACIÓN DE LOS DOCENTES DE LA CARRERA POR ÁREA (ciencias básicas, tecnologías básicas, tecnologías aplicadas, complementarias y optativas)

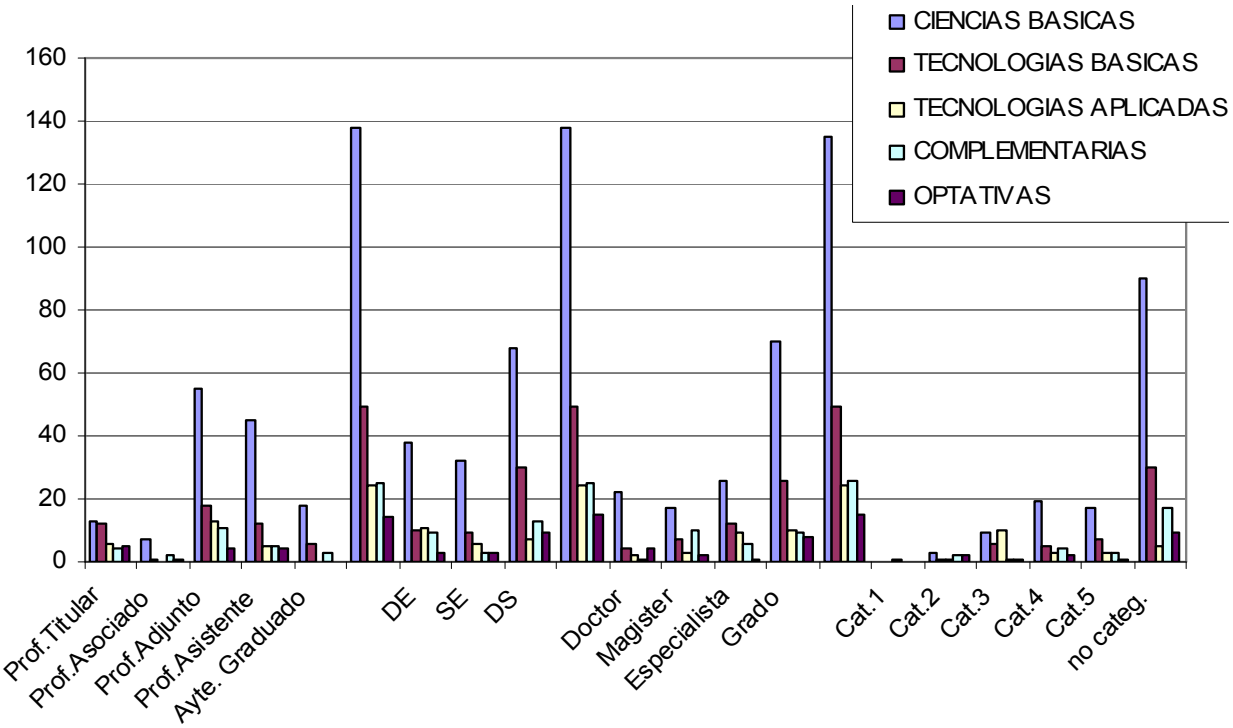
Para analizar, ahora la suficiencia en cantidad, dedicación y formación del cuerpo académico por áreas, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Número de Cargos Docentes de la carrera agrupados según su dedicación.
- Docentes de la carrera agrupados por su grado académico.
- Docentes de la carrera según la titulación alcanzada.
- Actividad de investigación de los docentes y categorización en el Sistema de Incentivos.

En cada caso se analiza subdividiendo los docentes según el tipo de asignatura que dictan ya sean Ciencias Básicas, Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas, Complementarias u Optativas. Considerando que muchos docentes dictan más de una asignatura, las que pueden estar en áreas diferentes y que muchos tienen además, más de un cargo y a los efectos de que un mismo docente no aparezca en dos grupos diferentes, se los considera en la asignatura donde su cargo es de mayor jerarquía y/o dedicación. Un caso especial es el de las dos asignaturas de idioma extranjero que se dictan en la carrera, las que están a cargo de docentes de la Facultad de Lenguas de la Universidad Nacional de Córdoba, no pertenecientes a nuestra Unidad Académica. En este caso particular, en los listados figura el Docente Coordinador, Profesor y Traductor Sajoza Juric, Víctor, como Profesor Titular de Dedicación Completa.

En el Gráfico 1 se muestran las cantidades y tipo o jerarquía de cargos docentes, las dedicaciones de los cargos, las titulaciones alcanzadas por los docentes de la carrera y las categorías en el programa de incentivos (MECyT), subdivididas por tipo de asignatura o área.

Gráfico 1. Características de los docentes en las diferentes Áreas



Ciencias Básicas

Cantidad de docentes de las Ciencias Básicas según su jerarquía

Del total de 141 docentes en Ciencias Básicas, 13 son Profesores Titulares, 7 Profesores Asociados, 57 Profesores Adjuntos, 46 Profesores Asistentes y 18 Profesores Ayudantes.

Tabla 9 – Cantidad de docentes de Ciencias Básicas según su jerarquía

Jerarquía	Titular	Asociado	Adjunto	Asistente	Ayudante	Total
Cantidad de cargos	13	7	57	46	18	141
Porcentaje	9	5	40	33	13	100

Dedicaciones de los cargos de los docentes de Ciencias Básicas

De los 141 docentes de este bloque el 50 % tiene dedicación especial y la consecuente obligación de 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.

Tabla 10 - Dedicación de los docentes de Ciencias Básicas

Cargos	Simple 10 hs	Semiexclusiva 20 hs	Exclusiva 40 hs	Total
Cantidad de docentes	70	33	38	141
Porcentaje	50	23	27	100

Formación de posgrado de los docentes de Ciencias Básicas

En el área de Ciencias Básicas hay 141 docentes cubriendo los 186 cargos. Como mínimo todos los docentes poseen título Universitario de grado, además 69 docentes poseen diversos títulos de posgrado (49 %).

Tabla 11 - Formación de posgrado de los docentes de Ciencias Básicas

Formación	Grado	Especialista	Magíster	Doctor	Total
Cantidad de cargos	72	29	18	22	141
Porcentaje	51	20	13	16	100

Actividad de investigación de los docentes de Ciencias Básicas

El 35% de los docentes de ciencias básicas esta categorizado en el Programa de Incentivos.

Tabla 12 - Docentes de las Ciencias Básicas categorizados

Categoría 1	Categoría 2	Categoría 3	Categoría 4	Categoría 5	No Categ.	Total
0	3	9	20	18	91	141
Porcentaje→	2	6	14	13	65	100

Nueve docentes de ciencias básicas pertenecen al CONICET, de los que siete están en la Carrera del Investigador Científico y dos son miembros de la Carrera del Personal de Apoyo.

El total de docentes que participa en proyectos I+D, dentro de este tipo de asignaturas es de 29, de entre los cuales 4 son directores de proyectos.

Tecnologías Básicas

Cantidad de docentes de las Tecnologías Básicas según su jerarquía

Del total de 49 docentes en Tecnologías Básicas, 12 son Profesores Titulares, 1 es Profesor Asociado, 18 son Profesores Adjuntos, 12 son Profesores Asistentes y 6 son Profesores Ayudantes.

Tabla 13 – Cantidad de docentes de Tecnologías Básicas según su jerarquía

Jerarquía	Titular	Asociado	Adjunto	Asistente	Ayudante	Total
Cantidad de cargos	12	1	18	12	6	49
Porcentaje	25	2	37	24	12	100

Dedicación de los cargos docentes de Tecnologías Básicas

En esta área, hay 49 cargos docentes de los cuales el 38 % tiene dedicación especial lo que les permite 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.

Tabla 14 - Dedicación de los cargos docentes de Tecnologías Básicas

Dedicación	Simple	Semiexclusiva	Exclusiva	Total
Cantidad de cargos	30	9	10	49
Porcentaje	62	18	20	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, además casi la mitad (47 %) tiene al menos un título de posgrado. Todos los cargos docentes de la carrera están cubiertos por profesionales, siendo ésta una fortaleza de la misma que influye directamente en el aspecto académico.

Tabla 15 - Formación de posgrado de los docentes de las Tecnologías Básicas

Nivel de Formación	Grado	Especialista	Magíster	Doctor	Total
Cantidad de cargos	26	12	7	4	49
Porcentaje →	53	25	14	8	100

Actividad de investigación de los docentes de tecnologías básicas

El 39% de los docentes de ciencias básicas esta categorizado en el Programa de Incentivos MECyT distribuidos como se indica en la Tabla 16.

Tabla 16 - Docentes de las Tecnologías Básicas categorizados

Categoría 1	Categoría 2	Categoría 3	Categoría 4	Categoría 5	No categ.	Total
0	1	6	5	7	30	49
Porcentaje →	2	12	10	15	61	100

Cuatro docentes de ciencias básicas pertenecen al CONICET, tres están en la Carrera del Investigador Científico y uno es miembro de la Carrera del Personal de Apoyo.

El total de docentes que participa en proyectos I+D, dentro de este tipo de asignaturas es de 24, de entre los cuales 11 son directores de proyectos, o sea que el 49% de los docentes de tecnologías básicas participa en este tipo de actividades, la gran mayoría de las cuales se relaciona directamente con el dictado de las respectivas asignaturas.

Tecnologías Aplicadas

Cantidad de docentes de las Tecnologías Aplicadas según su jerarquía

Del total de 24 docentes en Tecnologías Aplicadas, 6 son Profesores Titulares, 13 Profesores Adjuntos y 5 Profesores Asistentes.

Tabla 17 – Cantidad de docentes de Tecnologías Aplicadas según su jerarquía

Jerarquía	Titular	Asociado	Adjunto	Asistente	Ayudante	Total
Cantidad de cargos	6	0	13	5	0	24
Porcentaje	25	0	54	21	0	100

Dedicación de los cargos docentes de las Tecnologías Aplicadas

En el Área de Tecnologías Aplicadas menos de un tercio (7 cargos) tiene dedicación simple. El resto (71 %) tiene dedicación especial para realizar tareas de investigación, extensión y gestión. En esta área se concentra el mayor porcentaje de dedicaciones especiales puesto que es donde se requiere mayor esfuerzo en la investigación, desarrollo y utilización de de los laboratorios.

Tabla 18 - Dedicación de los cargos docentes de las Tecnologías Aplicadas

Dedicación	Simple	Semiexclusiva	Exclusiva	Total
Cantidad de cargos	7	6	11	24
Porcentaje	29	25	46	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 y más de la mitad (58 %) tiene al menos un título de posgrado, además la formación de dichos profesores es directamente afín a la materia que dictan.

Tabla 19 - Formación de posgrado de los docentes de las Tecnologías Aplicadas

Nivel de Formación	Grado	Especialista	Magíster	Doctor	Total
Cantidad de cargos	10	9	3	2	24
Porcentaje	42	37	13	8	100

Actividad de investigación de los docentes de tecnologías aplicadas

El 75 % de los docentes de tecnologías aplicadas esta categorizado en el Programa de Incentivos distribuidos como se indica en la Tabla 20.

Tabla 20 - Docentes de las Tecnologías Aplicadas categorizados

Categoría 1	Categoría 2	Categoría 3	Categoría 4	Categoría 5	No Categ.	Total
1	1	10	3	3	6	24
4	4	41	13	13	25	100

Cuatro docentes de tecnologías aplicadas pertenecen al CONICET, de los que tres están en la Carrera del Investigador Científico y uno es miembro de la Carrera del Personal de Apoyo.

El total de docentes de tecnologías aplicadas que participan de proyectos de investigación y desarrollo son 19, de los cuales 10 son directores de proyectos, o sea que el 79% de los docentes de este tipo de asignaturas participa de estas actividades, siendo todas ellas relacionadas a sus respectivos dictados.

Asignaturas Complementarias

Dentro del área de asignaturas complementarias, que comprenden a Economía, Gestión de Organizaciones Industriales, Seguridad e Higiene Ambiental e Industrial, Módulo de Inglés y Comprensión y Traducción del Idioma Inglés se desempeñan docentes con experiencia en las disciplinas de las materias que dictan.

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, al igual que Comprensión y Traducción del Idioma Inglés. Los alumnos pueden optar por cursar la asignatura Módulo de Portugués, en lugar de Inglés.

Cantidad de docentes de las Asignaturas Complementarias según su jerarquía

Del total de 25 docentes en Asignaturas Complementarias, 4 son Profesores Titulares, 2 Profesores Asociados, 11 Profesores Adjuntos, 5 Profesores Asistentes y 3 Profesores Ayudantes.

Tabla 21 – Cantidad de docentes de Asignaturas Complementarias según su jerarquía

Profesor→	Titular	Asociado	Adjunto	Asistente	Ayudante	Total
Cantidad de cargos	4	2	11	5	3	25
Porcentaje	16	8	44	20	12	100

Dedicación de los cargos docentes de las asignaturas Complementarias

Tabla 22 - Dedicación de los cargos docentes de las Complementarias

Dedicación	Simple	Semiexclusiva	Exclusiva	Total
Cantidad de cargos	13	3	9	25
Porcentaje	52	12	36	100

Grado Académico de los Docentes del Área Complementarias

Tabla 23 - Docentes del Área Complementarias agrupados según su formación

Nivel de Formación	Grado	Especialista	Magíster	Doctor	Total
Cantidad de cargos	8	6	10	1	25
Porcentaje	32	24	40	4	100

Actividad de investigación de los docentes de las asignaturas complementarias

El 40 % de los docentes de las asignaturas complementarias esta categorizado en el Programa de Incentivos distribuidos como se indica en la Tabla 24.

Tabla 24 - Docentes del Área Complementarias categorizados

Categoría 1	Categoría 2	Categoría 3	Categoría 4	Categoría 5	No Categ.	Total
0	2	1	4	3	15	25
Porcentaje→	8	4	16	12	60	100

Dos docentes pertenecen al CONICET, uno a la Carrera del Investigador Científico y el otro es miembro de la Carrera del Personal de Apoyo.

El total de docentes de tecnologías aplicadas que participan de proyectos de investigación es de 12, constituyendo el 28% de los docentes de este tipo de asignatura.

Asignaturas Optativas o Selectivas

Este grupo de asignaturas cuenta con 5 Profesores Titulares, 1 Asociado, 4 Adjuntos y 4 Asistentes. La mayoría de los docentes que dictan materias optativas dictan además, asignaturas obligatorias de Ingeniería Electrónica o de otras carreras. Se presentan acá los docentes que no han sido incluidos en otras áreas. La carrera de Ingeniería Electrónica tiene 22 asignaturas optativas, dentro de cuatro áreas de orientación de la carrera, Bioingeniería, Control Industrial, Computación e Informática y Comunicaciones. Esta gran oferta de asignaturas optativas se entiende en la medida de que muchas de estas asignaturas son materias obligatorias de otras carreras altamente vinculadas como Ingeniería en Computación e Ingeniería Biomédica.

Cantidad de docentes de las Asignaturas Optativas según su jerarquía

Del total de 15 docentes de las Asignaturas Optativas, 5 son Profesores Titulares, 1 es Profesor Asociado, 4 son Profesores Adjuntos y 4 son Profesores Asistentes.

Tabla 25 – Cantidad de docentes de Asignaturas Optativas según su jerarquía

Jerarquía	Titular	Asociado	Adjunto	Asistente	Ayudante	Total
Cantidad de cargos	5	1	4	5	0	15
Porcentaje	33	7	27	33	0	100

Dedicación de los cargos docentes de las asignaturas Optativas

En el Área de Asignaturas Optativas se presentan 15 cargos, aunque debe recordarse que hay muchos docentes que ya han sido incluidos en otro bloque de asignaturas, por lo que los 15 cargos considerados en este apartado corresponden a docentes no incluidos en lo tratamientos anteriores. Considerando solo estos 15 cargos, la mitad tiene dedicación simple. El resto tiene dedicación especial para realizar tareas de investigación, extensión y gestión. Cabe destacarse que este tipo de asignaturas no son de dictado permanente, habilitándose el cursado con al menos tres alumnos inscriptos. El tratamiento y análisis de estas asignaturas debe hacerse teniendo en cuenta esta característica.

Tabla 26 - Dedicación de los cargos docentes de las asignaturas optativas

Dedicación	Simple	Semiexclusiva	Exclusiva	Total
Cantidad de cargos	9	3	3	15
Porcentaje	60	20	20	100

Formación de posgrado de los docentes de las asignaturas optativas

El 47 % de los docentes que dictan materias optativas tiene formación de posgrado según se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 27 - Formación de posgrado de los docentes de las asignaturas optativas

Nivel de Formación	Grado	Especialista	Magíster	Doctor	Total
Cantidad de cargos	8	1	2	4	15
Porcentaje	53	7	13	27	100

Actividad de investigación de los docentes de asignaturas optativas

Seis docentes de asignaturas optativas están categorizados en el Programa de Incentivos (40 %) distribuidos como se indica en la Tabla 28.

Tabla 28 - Docentes de asignaturas optativas categorizados

Categoría 1	Categoría 2	Categoría 3	Categoría 4	Categoría 5	No Categ.	Total
0	2	1	2	1	9	15
Porcentaje→	13	7	13	7	60	100

De estos 15 docentes considerados, 8 participan de proyectos de investigación y desarrollo, de los cuales 3 son directores de proyectos.

3.2 Considerando la opinión de los equipos docentes que figura en las Fichas de Actividades Curriculares y la siguiente información que figura en los puntos 3 y 4 del Módulo de Carrera:

- 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. El promedio de ingresantes en los últimos 8 años es de 83 alumnos, y un promedio anual de egresados de 37. La tasa de egreso calculada como relación de estos valores es de 44 %, la que se considera satisfactoria por estar por encima de la tasa media en el país (34 %) para carreras de ingeniería.

Tabla 29 - Cantidad de ingresantes y total de alumnos de la carrera por año

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Número de vacantes	-	-	-	-	-	-	-	-
Postulantes	147	13	156	117	132	110	117	88
Ingresantes	99	92	90	64	85	65	90	76
Cantidad total de alumnos	622	621	590	568	543	521	524	478
Egresados	39	40	32	47	37	51	29	21

DESGRANAMIENTO

Para analizar el desgranamiento se tiene en cuenta la cantidad de alumnos matriculados cada año por cohorte. Posteriormente se indican las diferencias de matrícula año a año, considerándolas como deserciones, pero restándoles los egresos, con lo que se tiene la disminución de alumnos por deserción, por año y por cohorte. Posteriormente se toman valores porcentuales relativos a la cantidad de ingresantes por cohorte, y finalmente se promedian los valores para tener las medias porcentuales de deserción de año a año de cursada.

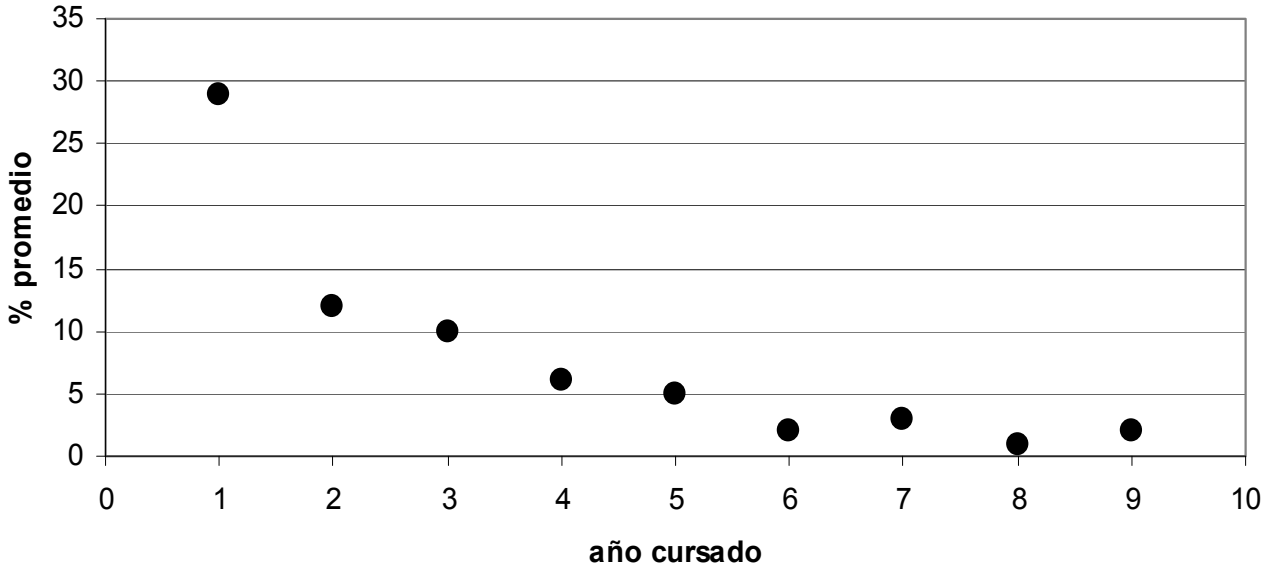
Tabla 30 - Alumnos matriculados en la carrera, cada año, por cohorte

Cohorte	Ingresantes	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
2001	121	121	71	66	57	48	46	38	30	28	21
2002	128		128	77	62	50	45	38	37	24	19
2003	99			99	74	60	53	45	38	32	27
2004	92				92	65	52	44	39	32	28
2005	90					90	70	51	41	34	29
2006	64						64	46	36	29	27
2007	85							85	65	58	47
2008	65								65	52	47
2009	90									90	50
2010	76										76

Tabla 31 - Diferencias porcentuales de matrícula anual por cohorte

Cohorte	Ingresan.	Disminución de matrícula anual								
		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
2001	121	41	4	7	7	2	2	4	1	2
2002	128	40	12	9	4	5	1	3	2	
2003	99	25	14	7	8	7	2	3		
2004	92	29	14	9	5	8	1			
2005	90	22	21	11	8	4				
2006	64	28	16	11	3					
2007	85	24	8	13						
2008	65	20	8							
2009	90									
2010	76									
% Promedio →		29	12	10	6	5	2	3	1	2

Gráfico 2. Desgranamiento promedio [%] por año de cursado



A partir del tratamiento de estos datos, se deduce una serie de conclusiones de interés para el análisis del desgranamiento de la carrera de Ingeniería Electrónica. Se aprecia que la mayor deserción se produce entre el primer y el segundo año de cursado de la carrera (29 %), lo cual es un comportamiento típico de todo estudio universitario, con marcado efecto en las ingenierías y ciencias exactas. A partir de allí la deserción disminuye a valores aceptables rápidamente. De hecho que la disminución porcentual de matrícula baja al 12 % y 10 % en el segundo y tercer año, siendo mínimo en los años posteriores. Obsérvese que hace diez años la matrícula entre el primer y segundo curso disminuía en un 40%, y actualmente ese valor se redujo a la mitad.

Otra aspecto de interés de estos datos es la disminución de la tasa de deserción que se observa a partir del año 2003, seguramente como consecuencia de las mejoras introducidas en la carrera como consecuencia de los procesos de acreditación, como lo son el aumento de cargos docentes y dedicaciones, el programa de tutoría de pares, el trabajo de la Secretaría de

Seguimiento y Apoyo a la Actividad Académica, entre otras.

En relación al desgranamiento en los dos últimos años de la carrera, se debe principalmente a que los alumnos comienzan a trabajar antes de graduarse, lo que motiva en muchos casos la suspensión transitoria de los estudios por tiempo prolongado.

Se observa una disminución de ingresantes a la carrera en los últimos años. Se está desarrollando un plan de difusión orientado principalmente a egresados de establecimientos de enseñanza media técnica para revertir esta tendencia, habiendo buenas expectativas en referencia a este particular.

DURACIÓN DE LA CARRERA

La carrera de Ingeniería Electrónica tiene una duración mínima de 5 años, incluido el Proyecto Integrador. En el cuadro siguiente se muestra la variación del tiempo de duración promedio de las cohortes 1998 a la 2006.

Tabla 32 - Duración promedio de la carrera

Cohorte	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Duración Promedio	9,9	9,9	9,3	9,2	8,4	7,6	7,5	7	6	

Si bien la disminución del tiempo de cursado puede explicarse en razón de que los alumnos que más demoran en egresar, de una cohorte impactan en la estadística mas tardíamente, se estima que en razón de acciones implementadas estos valores están mejorando. Las acciones mencionadas se enfocan fundamentalmente en disminuir el tiempo de desarrollo del Proyecto Integrador, por ser el mismo un factor importante que suele prolongar el tiempo de egreso.

CANTIDAD TOTAL DE DOCENTES AGRUPADOS POR JERARQUÍA Y DEDICACIÓN

En la tabla siguiente se aprecia la distribución de los cargos según sean Profesores Titulares, Asociados, Adjuntos, Asistentes o Ayudantes Graduados para el total de la carrera.

Tabla 33 - Cargos docentes en IE agrupados por áreas según su dedicación

Áreas	Simple	Semiexclusiva	Exclusiva	Total
Profesor Titular	15	11	20	45
Profesor Asociado	1	4	7	12
Profesor Adjunto	42	35	38	115
Profesor Asistente	71	16	1	87
Ayudante Graduado	31			31
Total	160	66	66	292

A continuación se muestra la distribución de los docentes en los diferentes bloques de la carrera. Hay que acotar que varios docentes dictan asignaturas de distintos bloques, en esos casos se los consideró en la asignatura donde su cargo es de mayor jerarquía y/o dedicación. Notar que los datos de esta tabla concuerdan con lo mostrado en el punto 1.1 de esta autoevaluación.

Tabla 34 - Distribución de cargos docentes y dedicaciones en los diferentes bloques de asignaturas

		Ciencias Básicas	Tecnologías Básicas	Tecnologías Aplicadas	Comple-mentarias	Optativas	Totales
Jerarquía	Prof. Titular	13	12	6	4	5	40
	Prof. Asociado	7	1	0	2	1	11
	Prof. Adjunto	57	18	13	11	4	103
	Prof. Asistente	46	12	5	5	5	73
	Ayte. Graduado	18	6	0	3	0	27
	Totales	141	49	24	25	15	254
Dedicación	Ded. Exclusiva	38	10	11	9	3	71
	Ded. Semiexc.	33	9	6	3	3	54
	Ded. Simple	70	30	7	13	9	129
	Totales	141	49	24	25	15	254

DIFERENCIA DEL EQUIPO DOCENTE, EN RELACION AL PLANTEL EXISTENTE HACE 5 AÑOS

Entre los años 2005 a 2009, el proyecto PROMEI aportó **56 cargos** de dedicación exclusiva a la carrera de Ingeniería Electrónica.

19 docentes que se radicaron con dedicación exclusiva por el PROMEI dictan materias de la carrera de Ingeniería Electrónica, 8 lo hacen en el ciclo de materias comunes a todas las carreras de ingeniería.

Tabla 35 - Radicación de nuevos docentes

Lista de 8 docentes radicados por el PROMEI con dedicación exclusiva en Materias comunes a todas las ingenierías			
1	Aimar Mario Leandro	5	Ferrayoli Carlos Guillermo
2	Boiola Jorge Eduardo	6	Masullo Marina Silvia
3	Elia Jorge	7	Rojas Nadina
4	Fantino Fernando	8	Smrekar Marcelo

Lista de 11 docentes radicados por el PROMEi con dedicación exclusiva en materias de Ingeniería Electrónica			
1	Bordone Eduardo Enrique	7	Maldonado Ana Carolina
2	Cuozzo José Domingo	8	Pucheta Julián
3	Ferreyra Pablo Alejandro	9	Rodriguez Carlos Ramiro
4	Finochietto Jorge Manuel	10	Rossi Roberto
5	García Gastón Andrés	11	Vargas laura Mónica
6	Gaudiano Marcos Enrique		

37 docentes que incrementaron su dedicación a dedicación exclusiva por el proyecto PROMEI entre los años 2005 a 2009I dictan materias de la carrera de Ingeniería Electrónica, 25 lo hacen en el ciclo de materias comunes a todas las carreras de ingeniería

Tabla 36 - Docentes a los que se aumentó la dedicación a exclusiva

Lista de 25 docentes que pasaron a dedicación exclusiva por el PROMEI en materias comunes a todas las ingenierías			
1	Aguirre Alicia del Valle	14	Fórmica Stella Maris
2	Ambrosini Alejandro	15	Carrer Hugo
3	Azpilicueta Jorge	16	Gallino Mónica Lucía
4	Barto Carlos	17	Gutiérrez Edgardo
5	Boaglio Laura Leonor	18	Ingaramo Ricardo
6	Campaner Gertrudis	19	Jalil Ana
7	Corral Briones Graciela	20	Martín Javier
8	De Longhi Ana Lía	21	Pastor Graciela
9	Delgadino Francisco	22	Piatti Claudio
10	Díaz Laura	23	Reyna Estela Eugenia
11	Drudi Susana	24	Vera de Payer Elizabeth
12	Ferreyra Ricardo Tomas	25	Zanazzi José Luis
13	Rocchietti Rubén		

Lista de 12 docentes que dictan materias de Ingeniería Electrónica que pasaron a dedicación exclusiva por el PROMEI			
1	Ambroggio Ernesto	7	Pontelli Daniel
2	Cerato Adriana	8	Pozzi Piacenza Cecilia
3	Chalave Sergio	9	Recabarren Pablo
4	Hueda Mario Rafael	10	Rodriguez Felipe
5	Mestrallet Alejandro	11	Rodríguez Carmen
6	Naldini Germán Eduardo	12	Sauchelli Víctor

Las dedicaciones del plantel docente, tomando como referencia la planta del año 2006, ha variado sustancialmente, buscando mejorar la calidad académica, como se puede apreciar en el cuadro siguiente.

Tabla 37 - Comparación del número de cargos 2006/2011 en Ingeniería Electrónica

	Dedicación Simple		Semiexclusiva		Dedicación Exclusiva	
Cargo	2006	2011	2006	2011	2006	2011
Profesor Titular	16	15	13	11	8	20
Profesor Asociado	3	1	3	4	1	7
Profesor Adjunto	59	42	22	35	12	38
Profesor Asistente	68	71	8	16	3	1
Ayudante Graduado	19	31	-		-	
Total	165	160	46	66	24	66

A partir de la Tabla 37 se pueden sacar interesantes conclusiones, las que evidencian la política de la UA, destinada al mejoramiento del plantel docente de la carrera, atento al consiguiente mejoramiento en la excelencia académica, tanto en cantidad, como en la dedicación de los cargos.

En primer término la tabla muestra un aumento de la cantidad de profesores del 8 %, en referencia al existente en el año 2006 (pasaron de 235 a 254). El porcentaje es mayor si

consideramos las cargas horarias, ya que asumiendo 40 hs. para la DE, 20hs. para la SE y 10 hs. para una DS, se tenían en el 2006 3530 hs., las que se incrementaron a 5560 hs. en el 2011, representando un aumento del 57,5 % de la disponibilidad docente. Esto impacta directa y favorablemente en la relación docente/alumno, y por ende, en la calidad académica.

Tabla 38 - Variación de la dedicación horaria en los últimos cinco años (2006 - 2 011)

Plantel docente	10 hs	20 Hs	40 hs	Número de Cargos	Número de horas de dedicación semanal
Planta a principio del año 2006	165	46	24	235	3530 hs
Planta actual en el año 2011	160	66	66	292	5560 hs

Se observa además en el cuadro, una marcada disminución de dedicaciones simples en cargos de categorías altas como Profesores Titulares, Asociados, Adjuntos y Asistentes, acompañadas de un notable crecimiento de las dedicaciones exclusivas, indicando casos de aumento de dedicación para los docentes de mayores jerarquías. Al mismo tiempo se observa un aumento de cargos de dedicación simple, en categorías como Profesor Asistente, o Ayudante Graduado, indicando nuevos cargos docentes incorporados al plantel.

Se cuenta actualmente con una planta docente en la que el 50 % de los cargos son de dedicaciones especiales.

CONCLUSIONES

La carrera cuenta con 254 docentes que se desempeñan en 292 cargos, totalizando más de 5560 horas semanales disponibles para el dictado de las actividades curriculares, lo que representa un incremento del 57 % con respecto al año 2006.

Se ha producido un importante aumento de la dedicación de los docentes de la carrera. El 51 % posee titulaciones de postgrado y desarrollan actividades I+D (90 docentes, 96 proyectos de investigación en los últimos 5 años). Los 254 docentes sirven de soporte a los 478 alumnos de la carrera, conformando dictados con una relación docentes/alumnos de 23, siendo ésta de 36 para los dos primeros años de la carrera y de 10 en el ciclo superior, con 64 alumnos participando en los proyectos I+D, arrojan indicadores de calidad adecuados.

Se evidencian una muy buena tasa de egreso (44%), con un desgranamiento relativamente bajo (24% en el primer año y 10 % en los dos años siguientes), en relación a otras carreras similares.

La distribución de cargos con 20% (58/292) profesores titulares y asociados, 39 % adjuntos (115/292), y 41% asistentes y auxiliares (121/292), muestran un buen balance entre las diferentes categorías y constitución de las cátedras, con un buen ingreso a la carrera docente, y excelente jerarquización en categoría y dedicaciones, para los estamentos superiores.

Durante los últimos años se operó una disminución en la cantidad de ingresantes a la misma, por lo que se están llevando a cabo acciones para revertir esta tendencia, algo que está previsto en el Plan de Desarrollo de la carrera.

Se considera, por lo antedicho, que Ingeniería Electrónica presenta buenos indicadores por lo que no se justifica realizar acciones importantes de mejora en su planta docente, ni en cantidad, disponibilidad ni idoneidad.

Los mecanismos de control de gestión del plantel docente aseguran el mantenimiento de la calidad académica, en los aspectos mencionados en el párrafo anterior.

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

En el punto 3.1 se abordó el análisis global de la carrera y posteriormente por tipos de asignaturas o áreas (asignaturas de ciencias básicas, tecnologías básicas, tecnologías aplicadas, complementarias y optativas). Esto es necesario porque los valores asociados a asignaturas de los primeros años, en general comunes y de ciencias básicas, son diferentes de los correspondientes a los años superiores, de asignaturas con contenidos específicos de la Carrera.

La relación docentes/alumnos se calculó para cada actividad curricular, ya que los docentes de las cátedras de las asignaturas comunes dictan sus clases a alumnos de las diferentes carreras de ingeniería. En la Tabla 2 se listaron las cátedras, la cantidad de docentes, la cantidad de cargos docentes y el total de alumnos que asisten a cada una de las asignaturas, independientemente de la carrera a la que pertenecen.

Para analizar la suficiencia en cantidad, dedicación y formación del cuerpo académico por áreas, se tuvieron 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 según la titulación alcanzada.
- Actividad de investigación de los docentes y categorización en el Sistema de Incentivos.

En cada caso se analizó subdividiendo los docentes según el tipo de asignatura que dictan ya sean Ciencias Básicas, Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas, Complementarias u Optativas. Considerando que muchos docentes dictan más de una asignatura, las que pueden estar en áreas diferentes y que muchos tienen además, más de un cargo y a los efectos de que un mismo docente no aparezca en dos grupos diferentes, se los consideró en la asignatura donde su cargo es de mayor jerarquía y/o dedicación.

CONCLUSIÓN

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 se observa que, la proporción de docentes con posgrado es adecuada y existe una relación estrecha entre los contenidos y el tema abordado por los docentes para sus estudios de posgrado y sus líneas de investigación. Las materias optativas generalmente son cargas anexas y se dictan a grupos cuyo número oscila entre 6 y 25 alumnos, a cargo de docentes de tecnologías aplicadas. También se tienen muchas asignaturas optativas en la Carrera de Ingeniería Electrónica, que son asignaturas obligatorias de la Carrera de Ingeniería en Computación e Ingeniería Biomédica.

La planta docente es adecuada y no es necesario hacer ajustes en la actualidad en razón de los ajustes hechos en los últimos cinco años utilizando diversos programas como se mencionara.

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

Hay que tener en cuenta diversos aspectos: 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 investigación como de innovación tecnológica.

En cuanto al perfil del plantel docente, en referencia a la participación en actividades de investigación y/o desarrollo, se observa un aumento significativo de docentes categorizados en el sistema MECyT, en comparación de presentaciones anteriores. Actualmente el 45 % de docentes está categorizado.

Tabla 39 - Cantidad de docentes categorizados en el Sistema de Incentivos

	I	II	III	IV	V	Tot. Cat.	No cat.	Total
Profesores	2	8	34	26	23	93	70	163
Auxiliares	-	-	1	6	14	21	70	91
Total	2	8	35	32	37	114	140	254
Porcentaje	1	3	14	13	15	45	55	100

La carrera cuenta 114 docentes categorizados en el sistema de Incentivos, de los cuales 45 están en condiciones de dirigir proyectos de investigación porque tiene categoría I, II ó III.

A continuación se listan 90 docentes que están participando en los proyectos relacionados con la carrera, de los cuales 26 lo hacen en carácter de Director y los restantes 64 como integrantes.

Tabla 40 - Listado de los 26 Directores de proyectos de investigación de la carrera

1 AMBROGGIO, Ernesto	10 HUEDA, Mario	19 PUCHETA, Julián
2 ALANIZ, Andrada Horacio	11 INGARAMO, Ricardo	20 RECABARREN, Pablo
3 BIANCO, Fernando	12 MATHE, Ladislao	21 RODRÍGUEZ, Carmen
4 BRITOS, José Daniel	13 MICOLINI, Orlando	22 ROSSI, Roberto
5 CAMPANER, Gertrudis	14 MOLINA, Germán Alcides	23 SAUCHELLI, Víctor
6 CARRASQUERA, Fernando	15 MUÑOZ, Jorge Eduardo	24 SERRA, Gabriel
7 COSTA, Julio	16 MURGIO, Luis Alberto	25 TABORDA, Ricardo
8 DRUDI, Susana	17 PAILOS, Hugo	26 VARGAS, Laura
9 DURÁN, María Gabriela	18 PONTELLI, Daniel Alberto	

Tabla 41 - Listado de 64 Integrantes de proyectos de investigación de la carrera

1 BÁRCENA, Carlos Osvaldo	23 CORRAL BRIONES, Graciela	44 MORERO, Damián
2 FINOCHIETTO, Jorge	24 DAMIANI, Adriana	45 NAGUIL, Jorge Luis
3 GÓMEZ, Marcelo Martín	25 DEL ÁGUILA, Ronald	46 NALDINI, Germán
4 AGÜERO, Adrián Claudio	26 DEL BARCO, Martín	47 NATALI, Osvaldo
5 AMADO, José	27 DIAZ, Laura Cecilia	48 PARLANTI, Gustavo
6 AMAVET, Hernán	28 DIMITROFF, Magdalena	49 PEDRONI, Juan Pablo
7 AMBROSINI, Alejandro	29 ESCHOYEZ, Maximiliano	50 PEDROTTI, Beatriz
8 ARIAS, Silvia Edith	30 FERREYRA, Ricardo	51 PUIG, Lucas Miguel
9 ARMESTO, Juana Inés	31 FERREYRA, Pablo	52 PUIGDELLIBOL, Oscar
10 BAUMGARTNER, Josefina	32 FORMICA, Stella Maris	53 ROCCHIETTI, Rubén
11 BEALE, Laura	33 GANGI, Sergio Oscar	54 ROCHA, Jorge Alfredo
12 BOAGLIO, Laura Leonor	34 GOMEZ, Gabriel Alberto	55 RODRÍGUEZ, Justo
13 BORDONE, Eduardo	35 GUZMAN, Claudia	56 RODRÍGUEZ, Miguel
14 CACERES, Oscar Alberto	36 LABORET, Sergio Oscar	57 SALVATIERRA, Nancy
15 CANIGLIA, Sergio Ricardo	37 LITVACK, Federico Julio	58 SANCHEZ, Julio Cesar
16 CARRER, Hugo	38 MADUSSI, Lucio	59 SMREKAR, Marcelo
17 CERATO, Adriana	39 MAGGIO, Gabriel	60 SOLINAS, Miguel Ángel
18 CHALAVE, Sergio Gustavo	40 MARTÍN, Javier Félix	61 TISERA, José Manuel
19 CHALIMOND, Luis Pedro	41 MARTÍNEZ, Jorge	62 VANELLA, Oscar
20 CHAYLE, Daniel Alejandro	42 MARTÍNEZ, María Soledad	63 VENTRE, Luis Orlando
21 CHESINI, Ezequiel	43 MEDINA, Sergio Alfredo	64 VOITZUK, Marina
22 CONFORTE, José María		

Las tablas anteriores muestran 26 docentes de la carrera (10 % del total) que se desempeñan como Directores de Proyectos, y 64 docentes (25 %) que participan de esos proyectos en calidad de integrantes, con lo que se concluye que mas de un 35% de los docentes de la carrera desarrollan actividades I+D.

En las páginas siguientes se presenta el listado de 79 proyectos I+D desarrollados en los últimos cinco años, incluyendo aquellos que se desarrollan actualmente.

A los efectos de evidenciar su pertinencia se los ha clasificado en áreas. Algunos están particularmente relacionados con asignaturas o docentes de tecnologías básicas y aplicadas y otros están relacionados con temas y docentes de asignaturas complementarias, todos ellos con una fuerte influencia de las cuatro áreas de orientación de la carrera (comunicaciones, bioingeniería, digitales y computación y control).

Se mencionan aparte aquellos proyectos en temas no relacionados íntimamente con la carrera y los del área de enseñanza. Sólo se listan aquellos proyectos financiados y/o aprobados por organismos acreditados de CyT, como Universidades, CONICET, ANPCyT, etc.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN VINCULADOS A LA CARRERA

A continuación se listan **77** 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 2006 a 2011, distribuidos según áreas de conocimiento y donde se puede observar la envergadura, pertinencia y cantidad de proyectos pertenecientes a la carrera.

En las temáticas de los proyectos se evidencia la interdisciplinariedad propia del amplio horizonte de aplicaciones donde interviene la electrónica

CONTROL Y CONTROL INDUSTRIAL

Cantidad de proyectos: 15

Tabla 42 - Proyectos de Control y Control Industrial

	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	Controladores de orden fraccionario, aplicaciones en modos deslizantes y no lineales	Investigación aplicada	SAUCHELLI, Víctor H.
4	Inteligencia computacional y control óptimo estocástico orientado a los sistemas productivos	Investigación aplicada	PUCHETA, Julián A.
5	Proyecto de mecatrónica con participación internacional de vehículo piloteado vía Internet	Desarrollo tecnológico	MOYANO, Javier I.
6	Estudio Interdisciplinario de Paleobioanimación, Control y Robotización de Xenartras de la Provincia de Córdoba	Investigación aplicada	PAILOS, Hugo N.
7	Brazo robótico para laparoscopia - 2da etapa.	Desarrollo tecnológico	MATHE, Ladislao
8	Inteligencia computacional basada en control estocástico y optimización para procesos agroindustriales.	Investigación aplicada	PUCHETA, Julián
9	Controladores aplicaciones al agro y a controles de motores eléctricos -desarrollos de control de orden fraccionario.	Investigación aplicada	SAUCHELLI, Víctor
10	Continuación del "Desarrollo de un inversor, sin transformador, y del control asociado al mismo para un sistema de generación de energía solar"	Investigación aplicada	AMBROGGIO, Ernesto
11	Control y optimización para procesos agroindustriales -ANPCyT PICT-2007-00526	Investigación aplicada	PUCHETA, Julián
12	Controladores aplicaciones al agro y a controles de motores eléctricos -desarrollos de control de orden fraccionario	Investigación aplicada	SAUCHELLI, Víctor H.
13	Exoesqueleto experimental para miembros superiores	Desarrollo tecnológico	MATHE, Ladislao
14	Sistema Endoscopico automatizado para posicionamiento (SEAPO) -1ª	Investigación aplicada	MATHE, Ladislao
15	Estudio Interdisciplinario de Paleobioanimación, Control y Robotización de Xenartras de la Provincia de Córdoba (Parte II)	Investigación aplicada	PAILOS, Hugo

COMUNICACIONES

Cantidad de proyectos: 20

Tabla 43 – Proyectos de Comunicaciones y comunicaciones digitales

	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	Roseate (realistic model, simulation and experimentation of wireless protocols)	Investigación aplicada	RODRÍGUEZ, Carmen E.
4	Técnicas avanzadas de codificación para sistemas de almacenamiento y de transmisión de alta velocidad	Investigación aplicada	HUEDA, Mario R.
5	Laboratorio de RF y microondas	Desarrollo tecnológico	BIANCO, Fernando L.
6	Desarrollo e Implementación de Técnicas de Procesamiento Digital de Señales en Dispositivos Integrados DSP para la Generación de Ecografías Sísmicas	Investigación aplicada	MOLINA, Germán
7	Técnicas especiales en el procesado de voz	Investigación aplicada	VERA, Elizabeth
8	Módulo de medición de parámetros "s" para AVR.	Desarrollo tecnológico	BIANCO, Fernando L.
9	Laboratorio remoto para la enseñanza de redes de computadoras.	Desarrollo tecnológico	BRITOS, José
10	Esquemas de codificación de baja redundancia para decodificación iterativa.	Investigación aplicada	HUEDA, Mario
11	Enrutamiento en redes direccionadas por señales externas.	Desarrollo tecnológico	RODRIGUEZ, Carmen
12	Reducción de ruido, compresión y seguridad en la transmisión en señales 1-D y 2-D.	Investigación aplicada	VERA, Elizabeth
13	Diseño de un sistema de Comunicaciones Digitales de Alta Velocidad	Investigación aplicada	HUEDA, Mario
14	Estudio del despliegue de redes ópticas WDM dinámicas en Iberoamérica	Investigación aplicada	RODRIGUEZ, Carmen
15	Estudio tecnoeconómico del despliegue de redes ópticas WDM dinámicas en Iberoamérica para reducir la brecha digital	Investigación aplicada	FINOCCHIETTO, Jorge
16	Procesamiento de paquetes de datos en redes de servidores	Investigación aplicada	FINOCCHIETTO, Jorge
17	Redes Ópticas Pasivas Conmutadas: Arquitecturas y Protocolos	Investigación aplicada	FINOCCHIETTO, Jorge
18	ROSEATE (Realistic Model, Simulation and Experimentation of Wireless rotocols) Continuación	Investigación aplicada	RODRIGUEZ, Carmen
19	Sistemas de Comunicaciones Digitales	Investigación aplicada	HUEDA, Mario
20	Técnicas de Procesamiento de Señales Avanzadas con Aplicaciones en Telecomunicaciones	Investigación aplicada	HUEDA, Mario

ELECTRONICA DIGITAL, COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

Cantidad de proyectos: 6

Tabla 44 – Proyectos de Computación, Informática y Electrónica Digital

	Título del proyecto	Tipo de proyecto	Nombre del Director
1	Central telefónica basada en IP con aplicación I.V.R. (interactive voice response)	Investigación aplicada	VARGAS, Laura M.
2	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.
3	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.
4	Detección de intrusiones mediante redes neuronales	Investigación aplicada	BRITOS, Daniel
5	Desarrollo de sistemas adaptativos digitales aplicados al control activo de ruido e implementación en dispositivos DSP.	Desarrollo tecnológico	ROSSI, Roberto
6	Domótica para todos	Desarrollo tecnológico	BELTRAMONE, Diego

BIOINGENIERÍA

Cantidad de proyectos: 8

Tabla 45 – Proyectos de Bioingeniería

	Título del proyecto	Tipo de proyecto	Nombre del Director
1	Diseño y desarrollo de un analizador de defibriladores y cardioversores de acuerdo a norma IEC 60601-2-4	Investigación aplicada	TABORDA, Ricardo A.
2	Validación operativa de analizadores de seguridad eléctrica de equipos médicos	Investigación aplicada	TABORDA, Ricardo A.
3	Desarrollo de procedimientos para inspección técnica de ambulancias terrestres.	Investigación aplicada	TABORDA, Ricardo A.
4	Centro de diseño integrado en ingeniería biomédica	Investigación aplicada	TABORDA, Ricardo A.
5	Desarrollo de servicios de ensayo de biocompatibilidad sobre biomateriales de dispositivos médicos de fabricación Nacional de alta competitividad y Re	Investigación aplicada	OLDANI, Carlos
6	Diseño y desarrollo de un analizador de seguridad eléctrica para aparatos electromédicos de acuerdo a requisitos establecidos por la norma IRAM 4220-1	Desarrollo tecnológico	TABORDA, Ricardo A.
7	Evaluación ambiental y caracterización de los niveles de radiación no ionizante emitida por antenas existentes en la Provincia de Córdoba	Investigación aplicada	TABORDA, Ricardo A.
8	Silla de ruedas motorizada accionada por personas con dificultades motrices graves.	Desarrollo tecnológico	BELTRAMONE, Diego

ELECTROTECNIA

Cantidad de proyectos: 5

Tabla 46 – Proyectos de Electrotecnia

	Título del proyecto	Tipo de proyecto	Nombre del Director
1	Elaboración de directrices para el proyecto, instalación, mantenimiento, economía y gestión del alumbrado público	Investigación aplicada	QUINTANA, Mario A.
2	Eficiencias electro y termo-fluido dinámicas con aplicación a rellenos de torres de enfriamiento	Investigación aplicada	SIRENA, José A.
3	Desarrollo de magnetómetros triaxiales aptos para la determinación del campo magnético terrestre y de múltiples aplicaciones	Desarrollo tecnológico	AMBROGGIO Ernesto E.
4	Acreditación de la calibración de instrumentos para la medición de campos de inducción magnética en baja frecuencia	Investigación aplicada	SERRA, Gabriel H.
5	Validación de procedimientos para la ejecución de ensayos de elementos para trabajos con tensión.	Investigación aplicada	SERRA, Gabriel

APLICACIONES AEROESPACIALES

Cantidad de proyectos: 8

Tabla 47 - Proyectos de Aeroespacio

	Título del proyecto	Tipo de proyecto	Nombre del Director
1	Desarrollo de tecnologías de sistemas miniaturizados para soportar altas aceleraciones	Desarrollo tecnológico	ZAPICO Eduardo N.
2	Ópticas activas y adaptivas para telescopios astronómicos.	Desarrollo tecnológico	RECABARREN, Pablo
3	Cámara de todo cielo para detección nocturna de nubes	Desarrollo tecnológico	RECABARREN Pablo G.
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	Desarrollo de tecnologías de sistemas miniaturizados para soportar altas aceleraciones con aplicaciones aeroespaciales (etasat-ie-2010).	Desarrollo tecnológico	ZAPICO, Eduardo
7	Control Embebido para un Adquisidor de Imágenes Estelares	Desarrollo Tecnológico	RECABARREN, Pablo G.
8	Instrumentación electrónica para la caracterización de un sitio de interés astronómico	Investigación aplicada	RECABARREN, Pablo G.

COMPLEMENTARIAS

Cantidad de proyectos: 7

Tabla 48 – Proyectos de Complementarias

	Título del proyecto	Tipo de proyecto	Nombre del Director
1	Aplicación del modelo de desviaciones a la gestión de la seguridad y salud ocupacional en una PyME	Investigación aplicada	PONTELLI, Daniel A:
2	Gestión de higiene, seguridad y mantenimiento en la industria	Investigación aplicada	INGARAMO, Ricardo D.
3	Gestión de residuos patógenos en la universidad nacional de córdoba	Investigación aplicada	PONTELLI, Daniel
4	Cuadro de mando integral: introducción de los conceptos de enfoque de procesos y de trabajo en equipo, en su formulación	Investigación aplicada	DIMITROFF, Magdalena
5	Procesos para adoptar decisiones en equipos de trabajo	Investigación aplicada	ZANAZZI, José L.
6	Desarrollo e implementación de un sistema documental de base informática en laboratorios universitarios de ensayos para la certificación de calidad	Desarrollo tecnológico	FAILLACI, Silvina M.
7	Procesos para analizar y adoptar decisiones en equipo de trabajo (2).	Investigación aplicada	ZANAZZI, Jose Luis

ENSEÑANZA y FORMACIÓN ACADÉMICA

Cantidad de proyectos: 6

Tabla 49 – 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	Sistemas de representación externos en materias tecnológicas de una carrera de ingeniería	Investigación aplicada	DRUDI, Susana
4	Formación de investigadores en matemática interdisciplinaria para diseño y control en ingeniería electrónica	Investigación aplicada	FERREYRA, Pablo.
5	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.
6	Búsqueda de soluciones para un aprendizaje y enseñanza comprensivos de las Ciencias Naturales y la Matemática en el Ciclo Básico Universitario	Investigación aplicada	ALANIZ ANDRADA,

PROYECTOS VARIOS

Cantidad de proyectos: 2

Tabla 50 – Proyectos Varios

	Título del proyecto	Tipo de proyecto	Nombre del Director
1	Análisis prospectivo normativo de los hormigones con agregados reciclados; Influencia de la gestión de la calidad de los laboratorios	Investigación aplicada	DURAN, María
2	Modelos para mantenimiento industrial.	Investigación aplicada	INGARAMO, Ricardo

Los proyectos de investigación han originado participación de docentes y de estudiantes, bajo la forma de Proyectos Integradores, Pasantías, becas, Actividades de Extensión y eventualmente, Practicas Supervisadas. 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 resumen se cuenta con 90 docentes que participan en actividades de investigación y desarrollo en las diferentes áreas de interés, y 77 proyectos desarrollados, o actualmente en ejecución, en los últimos 5 años, demostrando el interés, que tanto las autoridades de la UA como de la carrera muestran por estas actividades de gran impacto en la formación del plantel docente y en la calidad académica.

Un total de 114 docentes está categorizado en el sistema de Incentivos del Ministerio de Educación y 11 pertenecen a carreras del CONICET, constituyendo el 45 % del total del plantel docente de la carrera. En el formulario electrónico se observa que una decena de docentes desarrolla actividades de investigación en otras instituciones.

En referencia a producción en investigación de los docentes de ingeniería electrónica y la divulgación de los resultados de las investigaciones, en el **ANEXO C** se listan contribuciones realizadas en revistas, libros, congresos, reuniones científicas, derivadas de los proyectos de investigación, entre los año 2006 al 2009, y algunas del año 2010.

Hay que destacar la cantidad de docentes que participan 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, constituí-yéndose en una importante vinculación entre la UA y diferentes espacios I+D del ámbito local.

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.

Como se mencionó la mayoría de los proyectos 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 (GRSI)
Laboratorio de Redes y Comunicación de Datos
Laboratorio de Electrónica Analógica (LEA)
Laboratorio de Computación
Laboratorio de Radiofrecuencias y Microondas (LARFyM)

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.

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 de diez, destacándose además la actividad de transferencia y extensión que este laboratorio mantiene con la Empresa Clariphy Argentina, con sede principal en Estados Unidos, y que concretara recientemente un proyecto de diseño de un circuito integrado de uso en comunicaciones que será manufacturado próximamente en Taiwan.

La fuente de financiamiento de la mayoría de los proyectos de investigación es la provista por Secretaría de Ciencia y Técnica (SECyT) de la Universidad Nacional.

Otras fuentes 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.

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.uncor.edu/index1.htm

http://www.efn.unc.edu.ar/escuelas/electronica/

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

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

http://www.dsp.efn.unc.edu.ar/

http://www.efn.uncor.edu/investigacion/robotica/index.htm

http://computacion.efn.uncor.edu

http://computacion.efn.uncor.edu/LAC

http://computacion.efn.uncor.edu/Lab-Redes

http://computacion.efn.uncor.edu/Lab-De-Computacion

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.

La evaluación a que se someten los trabajos de investigación es hecha 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 investiga- dores 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 particularmente considerados, tanto en concursos para acceder a cargos, como en las evaluaciones de la Gestión Docente.

PRODUCCIÓN DE LOS PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN VINCULADOS A LA CARRERA

En tres anexos se listan las publicaciones que muestran los resultados de los proyectos de investigación donde participan docentes de la carrera de Ingeniería Electrónica, la relación entre los proyectos y las cátedras a las que pertenecen los investigadores y la cantidad de alumnos en las actividades de I+D:

ANEXO C – Producción en investigación de los docentes de Ingeniería Electrónica

La tabla muestra 179 contribuciones realizadas en revistas, libros, congresos, reuniones científicas, derivadas de los proyectos de investigación, entre los año 2006 al 2009, y algunas del año 2010.

ANEXO D – Vinculación entre proyectos I+D y cátedras de Ingeniería Electrónica

Se presenta un listado de 47 proyectos y la relación entre el tema de investigación y la cátedra a la que pertenecen los docentes involucrados

ANEXO E – Producción de proyectos de investigación Ingeniería Electrónica

Listado de 47 proyectos de I+D ejecutados entre los años 2005 – 2009, indicándose Director, tema de la investigación, financiamiento, integrantes, alumnos participantes y la producción (cantidad e publicaciones).

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 90 docentes participando en proyectos acreditados, lo que significa mas de un tercio del plantel docente. Hay 114 docentes categorizados como docentes investigadores en el sistema de incentivos del Ministerio de Educación y 10 en Conicet. Hay docentes investigadores pertenecientes a otros organismos de investigación, como institutos de I+D de la Fuerza Aérea, por ejemplo.

Los indicadores muestran que la actividad de CyT de la carrera es adecuada, tanto en cantidad de docentes investigadores, de proyectos y participación de los laboratorios y alumnos en los mismos, por lo que no se plantean cambios sustanciales en este sentido.

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 en la Unidad Académica. Al momento de 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 mes de noviembre del 2010 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”.

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

Para la admisión de un docente 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, previo una selección interna que se rige por mecanismos similares a los de los concursos oficiales.

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.

Los llamados a inscripción de postulantes a cargos docentes se publican en la página Web de la facultad gestionados por el Departamento de Concursos de la UA y la Secretaría de Asuntos Institucionales y Graduados envía mails a todo el personal de la UA regularmente, notificando en forma accesoria, sobre estas convocatorias.

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.

Tanto en el caso de concursos docentes, como de eventuales selecciones internas, las exigencias se basan en los antecedentes que son ameritados por el tribunal del concurso y que se listan 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 Electrónica tienen al menos título de grado. En algunos casos, los docentes tienen dos o más títulos de grado y uno o más postgrados.

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, como se detallara en apartados anteriores.

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 (Control de Gestión Docente) , mecanismo que incluye la presentación del Plan de Actividades del Docente, Informe sobre lo Desarrollado, Encuestas al Claustro Estudiantil, entre otras. El Comité Evaluador, anteriormente detallado, constituido con miembros externos e internos, dictamina sobre el desempeño docente.

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.

Las Comisiones de evaluación del Control de Gestión Docente, son integradas por Profesores de la UA, de cargos cuyas categoría son superiores o a lo sumo iguales al del cargo que se evalúa, con el agregado de un docente externo, no perteneciente a la UA, e incluso, de una especialidad ajena a la de la evaluación (Ing. Agrónomo, por ejemplo) a fin de dar transparencia al acto de evaluación. La Comisión es integrada además por un alumno avanzado de la carrera, el que tiene voz, aunque no voto, pudiendo emitir opinión solamente en lo relacionado al dictado de clases por parte del docente evaluado.

Como resultado de la evaluación de Control de Gestión Docente, el evaluado puede ser revalidado en su cargo por 5 años mas, solamente por dos en caso de observaciones leves, o no reconfirmado en caso de que su desempeño haya sido considerado insuficiente o no satisfactorio. El docente debe solicitar ser evaluado bajo este régimen voluntariamente, en caso contrario, el cargo es sometido a concurso.

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.

Existe 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.

Tabla 51 - Cantidad de docentes de IE agrupados por áreas y formación

Formación →	Grado	Especialista	Magíster	Doctor	Total
Ciencias Básicas	72	29	18	22	141
Tecnologías Básicas	26	12	7	4	49
Tecnologías Aplicadas	10	9	3	2	24
Complementarias	8	6	10	1	25
Optativas	8	1	2	4	15
Total→	124	57	40	33	254
Porcentajes→	49	22	16	13	100

Tabla 52 - Cantidad de docentes de IE agrupados por jerarquía y formación

Formación →	Grado	Espec.	Magíster	Doctor	Total
Profesores titulares	22	10	10	4	46
Profesores asociados	0	4	3	4	11
Profesores adjuntos	44	22	22	17	105
Jefe de trabajos prácticos	42	16	4	6	68
Ayudantes graduados	16	5	1	2	24
Total →	124	57	40	33	254

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 IE, el 26 % tiene dedicación exclusiva (DE) pero sólo un 10 % de los docentes sin posgrado tienen DE. Por otro lado el 64 % de los 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.

Tabla 53 - Docentes con dedicación exclusiva dentro de cada nivel de formación

Formación →	Grado	Espec.	Magíster	Doctor	Total
Cantidad de docentes según su formación	124	57	40	33	254
Docentes con Dedicación Exclusiva	12	13	20	21	66
Porcentaje de docentes con dedicación exclusiva dentro de cada nivel de formación →	10 %	23 %	50 %	64 %	26 % *

* Notar que valor 26 % 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.

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 IE que participan en los proyectos de I+D registrados en la base de datos de la unidad académica es 90 según se listó en el punto 3.4. Este número representa el 35 % del total de docentes de la carrera (90/254).

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. 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 de libros.

DIFUSIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS PRODUCIDOS

En los anexos 1, 2 y 3 de esta dimensión se presenta información sobre la producción científica de los proyectos relacionados con la carrera, contribuciones en congresos, publicaciones, vinculación con las cátedras, docentes participantes, etc.

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.

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.

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

La carrera de Ingeniería Electrónica posee un cuerpo académico suficiente en número, composición y dedicación para garantizar el servicio académico al plan 2005. La unidad académica lleva a cabo actividades de investigación que poseen tanto pertinencia social como temática según lo requiere el medio. Posee docentes con sólida formación teórica y profesional, lo que permite la formación de nuevos profesionales de la ingeniería.

Entre los años 2005 a 2009, el proyecto PROMEI aportó 56 cargos de dedicación exclusiva a la carrera de Ingeniería Electrónica. 19 docentes que se radicaron con dedicación exclusiva por el PROMEI dictan materias de la carrera, 8 lo hacen en el ciclo de materias comunes a todas las carreras de ingeniería. 37 docentes que incrementaron su dedicación a dedicación exclusiva dictan materias de la carrera, 25 lo hacen en el ciclo de materias comunes a todas las carreras de ingeniería

El aumento de disponibilidad docente en los últimos 5 años fue del 57 % considerando el período 2006-2011.

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. Todos los docentes de la carrera poseen título universitario, mientras que el 51 % posee título de pos grado.

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 que ingresan 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 Electrónica y se llegó a la conclusión que es suficiente en cantidad, dedicación y formación. Para ese análisis se tuvieron 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 según la titulación alcanzada.
- Actividad de investigación de los docentes y categorización en el Sistema de Incentivos.

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 Electrónica.

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.

La Tabla 1 muestra la cantidad de alumnos inscriptos, la cantidad de docentes (119 cargos docentes para la atención de primer año) según su dedicación y la relación alumnos por docente y por comisión. 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.

Tabla 1 - Relación alumnos por docente en el 1er año de la carrera IE

ASIGNATURA	40 hs	20 hs	10 hs	Alumnos	Comis.	Alumnos por docente	Alumnos por comisión
Introducción a la Ingeniería	1	3	4	939	18	117	52
Química Aplicada	6	1	15	1141	30	48	38
Introd. a la Matemática	2	10	5	1230	21	72	59
Representación Gráfica	0	4	3	232	5	33	46
Física I	2	6	12	916	22	31	42
Álgebra Lineal	4	4	5	1005	18	77	56
Análisis Matemático I	0	6	3	656	13	73	50
Informática	5	5	8	1424	31	79	46
Taller y Laboratorio	1	1	2	352	11	88	29
Promedio →				877	16	57	46

♦ Esta actividad curricular tiene carga horaria reducida (sólo 48 hs semestrales) y los docentes hacen doble dictado.

Tabla 2 - Alumnos por docente en Ciencias Básicas excluyendo 1er año

ASIGNATURA	40 hs	20 hs	10 hs	Alumnos	Comis.	Alumnos por docente	Alumnos por comisión
Análisis Matemático II	5	0	4	825	14	92	59
Física II	2	5	6	837	14	64	60
Probabilidad y estadística	7	1	2	720	13	72	55
Métodos Numéricos	1	2	2	538	9	108	60
Análisis Matemático III	2	0	3	221	4	44	44
Física III	1	3	0	143	4	36	36
Promedio →				528	10	33	52

Tabla 3 - Alumnos por docente en las Tecnologías Básicas de la carrera IE

ASIGNATURA	40 hs	20 hs	10 hs	Alumnos	Comis.	Alumnos por docente	Alumnos por comisión
Teoría de Señales y Sist. Lineales	2	3	1	112	3	19	37
Electrónica Digital I	4			80	2	20	40
Teoría de Redes		1	3	60	2	15	30
Teoría de las Comunicaciones			4	39	1	10	39
Sistemas de Control I	2	1	3	79	2	14	39
Informática Avanzada	1		1	97	3	48	32
Taller y Laboratorio	1	1	2	352	6	88	59
Electrónica Física		1	2	29	1	10	29
Tecnología Electrónica			4	34	1	9	34
Electrónica Analógica I			2	45	1	23	45
Electrónica Analógica II		2	3	45	1	9	45
Teoría de Campo Electromag		2		39	1	20	39
Síntesis de Redes Activas	1	1	1	41	1	13	41
Instrum. y Medic. Electrónicas	1		4	34	1	7	34
Promedio →				62	2	22	38

Tabla 4 - Alumnos por docente en las Tecnologías Aplicadas de la carrera IE

ASIGNATURA	40 hs	20 hs	10 hs	Alumnos	Comis.	Alumnos por docente	Alumnos por comisión
Electrónica Digital II	1	2	1	83	2	20	41
Sistemas de Computación	3		1	29	2	8	15
Electrónica Digital III	2	1		62	2	16	31
Sistemas de Control II	3	1		46	1	11	46
Instalaciones Eléctricas			2	33	1	17	33
Electrónica Industrial	1	2	3	59	2	10	30
Electrónica Analógica III	1	1	2	35	1	9	35
Promedio →				35	1	13	35

Tabla 5 - Alumnos por docente en las Materias Complementarias de la carrera IE ♦

ASIGNATURA	40 hs	20 hs	10 hs	Alumnos	Comis.	Alumnos por docente	Alumnos por comisión
Economía	5	2	5	849	16	70	48
Gestión de Org. Industriales	4	1	6	144	4	13	29
Seg. e Higiene Indus. y Amb.	3		1	84	2	21	42
Promedio →				156		35	39

♦ No se incluyen los idiomas

En las materias Optativas la relación docente–alumno es mejor que las anteriores. Por todo lo expuesto se concluye que la carrera de Ingeniería Electrónica cuenta con los recursos humanos suficientes para atender a sus alumnos en todos sus niveles: Primer año, Ciencias básicas, Tecnologías Básicas y Tecnologías Aplicadas.

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.

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.

Dentro del plan de desarrollo de espacios físicos de la UA, 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, mientras que, a principios de este año 2011, se inauguró una nueva batería de aulas para la FCEFyN en Ciudad universitaria que se ubica frente a la playa de estacionamiento. Esta obra de dos plantas tiene una superficie total de 810 m² para aulas. Allí se encuentran las aulas denominadas 500, 501 y 502 que son muy modernas y bien equipadas.

Aulas

En la sede Ciudad Universitaria se dispone de 61 aulas cuyo listado detallado se presenta en la Tabla 2 de la Dimensión 5, donde figura la denominación del aula, su uso, número de asientos, superficie en metros, los m^2 por alumno y la disponibilidad de ventilación y/o calefacción. En la Tabla 1 de la Dimensión 5, el total de 61 aulas se agrupó en 11 tipos de aula según su capacidad.

Las características de las aulas respecto a ventilación e iluminación son buenas y El equipamiento didáctico es suficiente para el dictado de clases. El mantenimiento es el básico.

En el año 2002 se construyeron 5 aulas, 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.

Hay que destacar que la asignación de aulas, (salvo las que se utilizan para prácticas de laboratorio) si bien demanda un gran esfuerzo, es realizada en forma centralizada por bedelía, área que depende directamente de la secretaria académica. Las aulas donde se utilizan instrumentos de electrónica son administradas por el pañol correspondiente. 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. En estos últimos años se está implementando paulatinamente un cronograma que organiza el uso en bandas horarias. De esta manera se optimiza el uso de las aulas disponibles.

El aprovechamiento del espacio físico en general 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. En el caso de trabajos con instrumentos, como Taller y Laboratorio, la cantidad total de alumnos que cursan la materia se divide en varias comisiones, que se atienden en diferentes días y horarios, reiterando la misma clase. 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 instalar antes de su clase.

En el punto 5.3 de la autoevaluación se mencionan los planes de mejora de la infraestructura física para toda la UA. En el caso concreto de la carrera de Ingeniería Electrónica se menciona lo siguiente:

i) En los últimos años la matrícula en IE ha tenido una tendencia levemente decreciente, 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 se ha construido 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.
   9) Laboratorio de Electrónica Analógica (LEA)
   10) Gabinete de Cálculos del Departamento de Agrimensura
   11) Laboratorio de Alta Tensión
   12) Laboratorio de Máquinas Eléctricas y Baja Tensión
   13) Laboratorio de Radiofrecuencia y Microondas (LARFYM)
   14) Laboratorio de Robótica Móvil
   15) Taller del vidrio

En el punto 5.4 de la autoevaluación se realiza un análisis minucioso de los ámbitos donde los alumnos de la carrera IE 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.

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 IE reciben su formación práctica y las protecciones frente a riesgos son adecuados.

Biblioteca y acervo Bibliográfico

Este ítem se analiza en detalle los puntos 2.11 y 5.7 de la autoevaluación. Allí se evalúa 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 el acervo bibliográfico de la carrera es adecuado en calidad y cantidad.

En referencia a publicaciones de primer nivel en el área de la electrónica y afines, la Universidad Nacional de Córdoba tiene acceso directo a las publicaciones del IEEE (Institute of Electric and Electronic Engineers), y de todas sus sociedades, tanto a través de la vía directa, como abonado al servicio de publicaciones, como de la importante cantidad de docentes de la carrera que son miembros o autoridades nacionales del Instituto, como a través de la Rama Estudiantil UNC.

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 han tomado medidas concretas específicas en este nivel para mejorar la retención, y también se ha incrementado notablemente el plantel de docentes a fin de mejorar la relación docente alumno (los programas antes referidos).

Asimismo 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 continuar con sus actividades.

Todas las materias de la UA tienen asignado un profesor titular o encargado 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 los profesores, cuyo cargo incluye esta tarea (así como contribuir a la formación de los asistentes y ayudantes) toman a cargo la selección y preparación de nuevos docentes.

En los primeros años de la carrera y en las asignaturas complementarias, es donde se encuentran mayoritariamente las materias comunes para todas las carreras de ingeniería. Esto permite a los alumnos que quieren cambiar de carrera dentro de los dos primeros años, tomar esa decisión cuando tienen mayor experiencia, sin mayores pérdidas de tiempo ni de inversión en su formación por parte de la UA.

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; estos dos aspectos se consideran fundamentales, por lo que la unidad académica adopta una política de fortalecimiento continuo de ambos.

Estos dos objetivos y la política de materias comunes presentan una clara oportunidad, así como el aumento de 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.

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 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 el 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 mismo es utilizado por un número creciente de cátedras, algunas de las cuales organizan foros de discusión u otras formas de interacción a través de la red.

Evolución de la capacidad educativa

La cantidad y nivel académico de los recursos humanos ha crecido y se ha favorecido con la radicación de destacados docentes de otras facultades; también han aumentado en forma progresiva los recursos físicos disponibles en la UA destinados específicamente a la carrera, en particular a partir de la implementación de PROMEI. Además 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 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. El plan incluyó tanto a recursos humanos como a infraestructura requerida por la carrera de IE.

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 ya ejecutado 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 esa 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 12 docentes de la carrera IE:

Electrónica Industrial

Ing. Ernesto Ambroggio	Profesor Titular dedicación exclusiva

Control

Dr. Víctor Sauchelli	Profesor Titular dedicación exclusiva

Comunicaciones

Ing. Carmen Rodríguez	Profesora adjunta dedicación exclusiva
Dra. Corral Briones	Profesora adjunta dedicación exclusiva
Dr. Mario Hueda	Profesor adjunto dedicación exclusiva
Ing. Chalave Sergio	

Computación e Informática

Mgter. Orlando Micolini	Profesor adjunto dedicación exclusiva
Ing. Daniel Britos	Profesor titular dedicación exclusiva
Ing. Carlos Bartó	Profesor titular dedicación exclusiva
Ing. Miguel Solinas	Profesor adjunto dedicación exclusiva
Ing. Pablo Recabarren	Profesor titular dedicación exclusiva

Tecnologías Básicas

Ing. Susana Drudi	Profesora adjunta dedicación exclusiva

También incrementaron su dedicación más de 29 docentes que pertenecen a la carrera pero en áreas de Ciencias Básica y Complementarias. Entre ellos podemos mencionar a:

1	Abud Daniel	11	Díaz Laura	21	Pagot Mariana
2	Aguirre Alicia del Valle	12	Ferreyra Ricardo	22	Pastor Graciela
3	Ambrosini Alejandro	13	Fórmica Stella Marisa	23	Pontelli Daniel
4	Armesto Ana María	14	Gayol M. Fernanda	24	Pozzi Piacenza Cecilia
5	Azpilicueta Jorge	15	Gutiérrez Edgardo	25	Reyna Estela Eugenia
6	Bartó Carlos	16	Ingaramo Ricardo	26	Rocchietti Rubén
7	Boaglio Laura Leonor	17	Jalil Ana	27	Rodríguez Felipe
8	Carrer Hugo	18	Martín Javier	28	Vera Elizabeth
9	Cerato Adriana	19	Mestrallet Alejandro	29	Zanazzi José Luis
10	Delgadino Francisco	20	Nepote Valeria		

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	Rodríguez 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 más 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 son y han sido temas de preocupación permanente en esta UA, por ello 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 IE ingresantes por año (83 alumnos promedio entre 2003 y 2010), 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.

Tomando un promedio entre el 2005 y el 2008, al segundo año llega el 76% de alumnos, aunque todas las asignaturas no tienen la misma cantidad de inscriptos. Para el segundo año este porcentaje es del 63% de los que comenzaron la cursada, y 48% terminan la cursada del tercer año. 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. Se consideraron las siguientes variables características: nivel de estudios alcanzado por los padres, lugar de procedencia, condición de trabajar o no y 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

Las acciones que a continuación se enumeran, constituyen los mecanismos a través de los cuales se trata de paliar los efectos del desgranamiento y la deserción de los alumnos de la carrera. En la mayoría de los casos, se trata de acciones que ya están en curso.

- Mejorar la Infraestructura.
- Desarrollar recursos informáticos amigables.
- Facilitar la realización de los trámites. Autogestión electrónica por web.
- Eliminar requisitos innecesarios. Adecuación de la Reglamentación de Alumnos.
- Mejorar la biblioteca. Informatización de consulta, vía web.
- Adecuar los reglamentos referidos a los profesores.
- Hacer un seguimiento de resultados. Acciones del SOA.
- Potenciar el apoyo psicopedagógico. Coordinación con SOA y Programa de Tutoría de Pares.
- Adecuar los programas de las carreras. Escuela y Comisión de Revisión del Plan de Estudios.
- Adecuar el plan de correlativas. Escuela y Comisión de Revisión del Plan de Estudios. Coordinación de Áreas de la carrera.
- Establecer objetivos adecuados. Plan de Desarrollo de la carrera.
- Seleccionar y adecuar contenidos. Escuela y Comisión Revisión del Plan de Estudios.
- Estimular el aprendizaje en grupo.
- Mejorar las evaluaciones. Incorporar el uso de TIC´s en evaluaciones.
- Homogeneizar los requisitos de las asignaturas. Adecuación de la Reglamentación de Alumnos.
- 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. Taller y Laboratorio.
- Difundir experiencias de alumnos avanzados. Jornadas de Proyectos Integradores.
- Estimular redes sociales. Propiciar la “pertenencia a la carrera”. Realizar eventos sociales, culturales y deportivos.

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. A través de la resolución 463 H.C.D. 2006 que reglamentó la transición del Plan 281-97 se dispuso que el último año lectivo de dictado fuera el 2009, por lo que a la fecha el único plan vigente para el dictado es el 281-05. En el caso concreto de la carrera de IE, 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-H.C.D.-2007
- Inclusión de la asignatura Control Optimo Avanzado, como materia optativa en el plan 281-05. Resolución 596-H.C.D.-2007
- Inclusión de la asignatura Análisis y Control de Sistemas Estocásticos, como materia optativa en el plan 281-05. Resolución 597-H.C.D.-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. Resolución 038-HCD- 2008
- Inclusión de la materia Informática Avanzada y modificación de la carga horaria de la asignatura Comprensión y Traducción del Idioma Inglés. Resolución 709-HCD-2008
- Modificación de la correlatividad de la materia Redes de Computadoras. Resolución 413-HCD-2009
- Introducción en la currícula de la asignatura optativa Gestión de Proyectos. Resolución 559-HCD-2009
- Declaración de materia común a la actividad curricular Teoría de Señales y Sistemas Lineales con las carreras de Ingeniería Biomédica e Ingeniería en Computación. Resolución 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.

Servicio de orientación psicopedagógica

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 Servicio 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.

Para 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.

El modelo de tutoría adoptado

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 posibilidad 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 está 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 y la deserción

Con respecto al fenómeno de Desgranamiento, las medidas que la Unidad Académica está llevando a cabo son entre otras, la revisión del Reglamento de Alumnos buscando propuestas como el reparcializado, doble dictados, revisión de correlatividades, revisión de la condición de alumno activo, etc.

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

La Carrera de Ingeniería Electrónica ha tenido una duración real bastante mayor de la teórica prevista. Se tomaron varias medidas a fin de acortar los tiempos de permanencia de los estudiantes en la carrera. La duración real promedio de la carrera ha ido disminuyendo según se desprende de la Tabla siguiente a partir de las medidas que se tomaron para acortarla.

Tabla 6 - Duración teórica y real de la carrera

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Ingresantes	99	92	90	64	85	65	90	76
Egresados	39	40	32	47	37	51	29	17

La siguiente gráfica muestra la relación entre los ingresantes y egresados en cada año (los datos están en la tabla anterior)

Grafico 1: duración promedio de la carrera [Años]

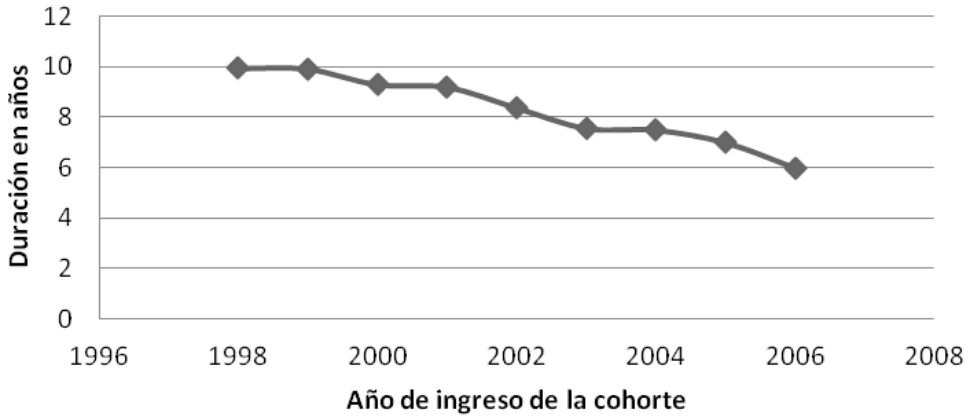


Tabla 7 - Duración promedio de la carrera, por año

Cohorte	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Duración promedio	9,9	9,9	9,3	9,2	8,3	7,5	7,5	7	6

La duración promedio real en los últimos años no tiene una diferencia pronunciada en relación con la 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, y para el caso de IE arroja un promedio de 8,3 años, aunque se considera que está bajando en razón de las acciones implementadas por la carrera, y por la UA, para ello.

El fenómeno relacionado con la diferencia entre la duración real y la teórica (5 años) de la carrera es el desgranamiento a lo que ya se hizo referencia en el apartado anterior, la duración de los Proyectos integradores y el prematuro ingreso de los estudiantes al mercado laboral.

Un aspecto importante a tener en cuenta en la duración real de la carrera es que muchos alumnos de los últimos años de la carrera IE 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. La mayoría continuó en la misma empresa donde trabajó como estudiante pero en posiciones acordes a su condición de egresado universitario.

Para enfrentar estos problemas, tanto la UA y como la carrera de IE, 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, Orientación y Apoyo al Rendimiento Académico (SOA), el Servicio de orientación Psicopedagógica, el Programa de Tutorías, el Programa de Padrinazgo y las Actividades Curriculares de primer año que tienen doble dictado (se dictan en ambos semestres). La futura implementación de una nueva modalidad del Seminario de PI tendrá un gran impacto en este sentido. Existe una Comisión que actualmente está revisando la Reglamentación de Alumnos, atento a agilizar aspectos administrativos académicos que permitan disminuir los tiempos de duración de las carreras, como promover dobles dictados, reparcializados, etc.

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

PROGRAMAS DE APOYO

La UA cuenta con varios programas de apoyo y becas para estudiantes, tanto propios como en asociación con terceros, con el fin de estimular y promover el desarrollo intelectual, profesional y académico de los mismos, así como también permitir y/o facilitar la realización de las actividades curriculares a los estudiantes de menores recursos.

A continuación se presenta un resumen de los programas, regímenes y becas existentes para el estímulo del desarrollo de los futuros profesionales.

Ayudantías de Investigación

La Resolución 171/HCD/2005 establece el Régimen de Ayudantías de Investigación para la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de la UNC. Se trata básicamente de ayudantías realizadas por alumnos de la UA, con un mínimo de materias aprobadas correspondiente al 40 % del total de materias de la carrera, incluidas las materias fines al tema de la ayudantía, que se llevan a cabo en las Unidades de Investigación.

La selección del Ayudante, entre todos los postulantes, se realiza por selección de antecedentes y entrevista personal, llevada a cabo por un jurado constituido por el Director de la Unidad de Investigación y el Investigador o que dirige el proyecto al cual se aplica la ayudantía, o bien su responsable.

En estos programas el estudiante integra el grupo de trabajo aplicado al proyecto de investigación, participa de las actividades del proyecto en cuestión, cumple con un mínimo de 6 (seis) horas semanales y elabora un informe final al culminar la ayudantía. La filosofía de este tipo de ayudantías es la de alentar a los estudiantes a insertarse en los procesos de investigación, despertar el interés por la misma y crear un medio apto para el desarrollo de las capacidades de investigación en el alumnado.

Práctica Docencia de Pregrado

La Resolución 652/HCD/2005 establece el Régimen de Práctica en Docencia de Pregrado, aplicable a todas las cátedras de la UA, mediante la cual los estudiantes pueden realizar tareas de ayuda a los docentes de las cátedras, como forma de estimular su acercamiento a las actividades académicas, y despertar su interés por la carrera docente.

Para acceder a estas ayudantías, el estudiante debe tener como mínimo el primer año de la carrera, incluida la materia en la cual realiza la práctica. La selección de los postulantes se realiza por selección de antecedentes y entrevista personal, llevadas a cabo por un tribunal conformado por el Titular o Encargado de la Cátedra y otro docente de la misma.

En estas prácticas el alumno participa de las actividades de la cátedra, asiste como mínimo al 50 % de las clases teórico-prácticas, colabora con las tareas áulicas y extra áulicas con los alumnos, y elabora un informe final sobre los resultados de la práctica.

Ayudantías de Alumnos

Se trata de un cargo docente al cual solo pueden acceder los alumnos, y tiene el objeto de introducir a los estudiantes en la carrera docente. Es rentado, e incluso conforma el puntapié inicial para una posible futura carrera docente del alumno, puesto que al acceder a este cargo, se le asigna un legajo, el cual permanecerá en caso de acceder a cargos docentes regulares en el futuro. También le servirá como antecedente curricular y como antigüedad en la función docente.

Cualquiera de las cátedras de la carrera puede llamar a selección para un cargo de Ayudante Alumno. El estudiante que acceda al mismo, realiza tareas docentes auxiliares, tales como ayudar en la realización de prácticos de laboratorio, por ejemplo.

BECAS

La Secretaría de Asuntos Estudiantiles de la UA gestiona varios programas y becas para promover el desarrollo intelectual y profesional de los estudiantes, y también para ayudar a los alumnos de menores recursos a completar el conjunto de actividades curriculares y así poder completar sus estudios. También brinda información y fomenta el ingreso de estudiantes al Programa de Asistencia Social Solidaria (P.A.So.S), el cual consiste en una cobertura para atención primaria de la salud en los hospitales dependientes de la UNC y de las dependencias de la Dirección de Salud de UNC. El mismo está orientado a estudiantes que no pueden costear algún sistema de cobertura de salud y presenta como requisitos, ser alumno regular de UNC y no poseer obra social.

Según informe de la Secretaría de Asuntos Estudiantiles de la UA, en el año 2009 se evaluó el impacto alcanzado con los programas del año anterior, los resultados mostraron que 1017 estudiantes de la Facultad habían alcanzado algún tipo de beneficio (de ayuda socioeconómica, de alimentación, de apuntes y fotocopiadora, transporte, deportivas, guardería, etc.). Esta política se mantuvo y se detectó un incremento de 633 en el número de estudiantes con becas que se adicionaron a los 1017 anteriores; a esto se le puede agregar 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 accedieron al mismo. De esta manera, podemos decir que durante el período 2010, 1619 estudiantes de la Institución han accedido a algún programa de beca.

Tabla 8 - Becas que gestiona la Secretaría de Asuntos Estudiantiles

Denominación del Programa	N° Nuevos Beneficiarios 2010
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 Fundación Tarpuy	6
Becas Congreso Mundial de la Ingeniería Res. 1316 - T - 2010	157
Total	**633**

El Secretario de Asuntos Estudiantiles de esta unidad académica participa como miembro del Comité Universitario de Becas en la elaboración de lineamientos generales y la implementación de los diferentes programas de becas que pone a disposición de los estudiantes la UNC.

El otorgamiento de las becas se realiza en función de una evaluación cuantitativa de la situación socio económico del solicitante, lugar de residencia y de procedencia, número de integrantes e ingresos totales del grupo familiar y rendimiento académico, respaldado por una entrevista personal realizado por el equipo del Servicio Social de la UNC. En función de los resultados, se confecciona un orden de mérito para la asignación del beneficio.

Programa Nacional de Becas TICs (Provenientes de la SPU)

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 (Provenientes de la SPU)

El Programa Nacional de Becas Bicentenario está destinado a Carreras de Grado en el área de ingeniería que no 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 de la UNC

Beca Fondo Único

Está destinada para alumnos de segundo año en adelante, que tengan un promedio general incluyendo aplazos, igual o superior a la mediana de su cohorte (cuando ésta no supere los 6 puntos). Quienes la solicitan por primera vez, deben haber regularizado el 50% de las materias, correspondiente al año anterior. La renovación, en cambio, exige haber regularizado el 50% de las materias cursadas y haber aprobado al menos dos durante el año de beneficio de la beca.

Beca Estudiantes Con Hijos

Dirigida a alumnos que tengan a su cargo un hijo de hasta 5 años de edad y un promedio general, incluyendo aplazos, igual o superior a 4 puntos.

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 la pueden solicitar los estudiantes del último año de la carrera, con un promedio general –sin aplazos– igual o superior a 7 (siete). Deben haber completado el 50% de las materias del año lectivo anterior y para renovarla, es requisito haber regularizado el 60% y aprobado el 50% de las materias correspondientes al año inmediato anterior.

Beca de Asistencia

Consiste en un 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. El monto máximo que se otorga es de $ 500,00 y sólo se puede solicitar una vez por año.

Beca de Comedor Universitario

Consiste en el almuerzo, de lunes a viernes, en cualquiera de las sedes del Comedor Universitario de la UNC. Puede percibirse sola o combinada con cualquiera de los otros programas de becas de esta Universidad. La condición que debe cumplir el aspirante es tener un promedio general de la carrera, incluyendo aplazos, igual o superior a 4 puntos. Quienes desean renovarla, tienen que haber regularizado el 60% y aprobado el 50% de las materias correspondientes al año inmediato anterior. No es compatible con becas otorgadas por organismos o instituciones cuyo monto anual iguale o supere los 1.750 pesos.

Becas de la FCEFyN

Becas de Apuntes

En la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales desde el año 2003 existen las denominadas “Becas de Apuntes” (Res.2 29/HCD/2003) estipulándose la metodología para establecer un orden de calificaciones a través de un reglamento general de becas según parámetros socioeconómicos, situaciones particulares y promedio general en la carrera. Para una mayor distribución se establecen becas completas y medias becas consistentes en 1000 y 500 fotocopias o su equivalente en apuntes a aproximadamente 80 alumnos por año. Para la renovación de las becas de apuntes se exige rendimiento académico mínimo.

Becas Internas

Existen varias becas otorgadas por los departamentos o bien los laboratorios pertenecientes a la Unidad Académica. Podemos mencionar, entre ellas, las becas otorgadas por el Laboratorio de Investigación Aplicada y Desarrollo en Electrónica (LIADE), el Departamento de Bioingeniería, y otras.

Otros Beneficios

En cuanto a los mecanismos que contribuyen al bienestar estudiantil, se destacan:

Se otorgan becas de deportes a través de la Secretaria de Asuntos Estudiantiles para desarrollar práctica de disciplinas deportivas en las instalaciones de la Dirección de Deportes de la UNC.

Se desarrollan eventos particulares como las Olimpiadas Universitarias, torneos de Fútbol, etc. La coordinación está a cargo de la Dirección de Deportes de la UNC.

Se realiza el Examen Preventivo de Salud a través de la Dirección de Salud de la Secretaria de Asuntos Estudiantiles de la UNC (a través de esta unidad académica: Secretaria de Asuntos Estudiantiles de Facultad se coordina, la difusión, turnos y asesoramiento de los beneficios de contar con prevención de afecciones.)

Se gestionan y organizan cursos y conferencias en temas de inquietud y viajes de campaña y visitas guiadas a industrias y obras de envergadura, relacionadas con las distintas disciplinas que se cursan en la UA.

Becas Tarpuy

El programa de becas de formación avanzada de la Fundación Tarpuy otorga becas para formación de postgrado en el marco de programas y centros de investigación aprobados por el Consejo de Administración de la Fundación. El programa que sirve de marco a las becas otorgadas es el Programa de Investigación en Comunicaciones Digitales (PROCOM), y el centro asociado es el Laboratorio de Comunicaciones Digitales (LCD) de la Universidad Nacional de Córdoba.

El objetivo de las becas es permitir a sus beneficiarios realizar estudios conducentes a la obtención de un título de postgrado (doctorado o maestría). Además 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 trata de becas promovidas por la Fundación Electroingeniería. Se otorgan de acuerdo a una calificación general que surge de criterios establecidos en el mencionado reglamento. Los montos de las becas son determinados por una comisión creada para el seguimiento de estas becas, constituida por miembros de la Fundación y el Secretario de Asuntos Estudiantiles de la UA.

Los aspirantes a estos beneficios deben cumplir los siguientes requisitos:

— Ser alumno regular de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, de las Escuelas de Ingeniería.

— Cursar hasta quinto año incluido, al momento de la solicitud.

— Tener buena conducta en la Universidad.

— No ser beneficiario de otra beca de ayuda económica.

— Presentar en tiempo y forma la documentación pertinente.

— Los alumnos de 2º año en adelante deberán haber aprobado al menos el 50 % de las materias del año anterior, y no adeudar materias de otros años anteriores.

— Declarar bajo juramento los contenidos de los formularios de los que consta la inscripción al beneficio.

Beca INTEL a la Excelencia Académica

Es un premio otorgado por la INTEL, empresa multinacional dedicada al desarrollo y mantenimiento de software. El objetivo de estas becas es premiar 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, con una asignación anual de U$S 2.400 durante los años lectivos 2009 y 2010. Está destinada a estudiantes de las carreras de Ing. en Computación e Ing. Electrónica de UA. Particularmente la única beca de este tipo otorgada en la UA fue obtenida en el año 2010 por el alumno Matías Babenco, de la carrera de Ingeniería Electrónica en el año 2010. El alumno Babenco se encuentra actualmente en la Universidad de Texas cursando asignaturas que posteriormente le serán reconocidas en esta UA.

Becas TICs de la Secretaría de Políticas Universitarias (SPU) del Min. de Educación de la Nación

Se trata de una convocatoria destinada a estudiantes de las carreras del área de las TICs. La Universidad Nacional de Córdoba tiene tres carreras comprendidas en este concepto, una de las cuales es Ingeniería Electrónica.

Se otorgan a estudiantes que tengan aprobadas los 2/3 del total de asignaturas de la carrera, con promedio no inferior a 6 (seis), en las que se dará prioridad a estudiantes con dificultades económicas para la finalización de sus estudios de grado . El objetivo de estas becas es disminuir la deserción en la etapa final de a carrera. La duración de la beca es por un año, con opción a dos y el primer llamado es para el año 2012.

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, Termohidraulica, 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.

La selección de los postulantes es efectuada por un tribunal íntegramente constituido por personal del Instituto Balseiro.

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. El mismo está financiado con recursos del Gobierno de la Provincia de Córdoba, a los que podrán sumarse apoyos de organismos internacionales.

Este Programa apoya la formación de los estudiantes secundarios con mejores promedios de los dos últimos años del Ciclo de Especialización que se inscriban en carreras universitarias relacionadas con la informática. Se trata de 500 becas de $500,00 mensuales, durante la duración de la carrera prevista oficialmente en la Institución en la que se inscriba. El mismo incluye como beneficiarios a alumnos de Electrónica de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba. Para esta UA, los requisitos para acceder a estas becas son los siguientes:

— Ser Ingresante 2011 en las carreras Ingeniería en Computación o Ingeniería en Electrónica.

— Ser estudiante del último año del Ciclo de Especialización de cualquier escuela secundaria pública o privada.

— Tener buen promedio en los dos (2) últimos años del Ciclo de Especialización.

— Acompañar certificado analítico del Ciclo de Especialización de nivel medio donde figure el promedio, debidamente legalizado por las autoridades del establecimiento educativo.

— Completar en carácter de declaración jurada el formulario de presentación como aspirante al Programa de Becas Informáticas.

Becas Fundación Retama

Este programa de becas está dirigido a dos grupos:

— Alumnos egresantes del Nivel Medio o Polimodal que sufran restricciones financieras familiares.

— Estudiantes ya ingresados en la Universidad y que vean amenazada la continuidad de sus estudios por graves restricciones financieras.

Las becas tienen por finalidad 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. Es un programa de becas a la medida de las necesidades de cada estudiante y de las posibilidades de Retama.

Retama prioriza la selección de becarios en distintas provincias de la República Argentina e inclina su selección hacia aspirantes o estudiantes de carreras determinadas como prioritarias de las universidades públicas de gestión estatal (carreras de grado, de 5 años o más de duración).

Pueden aspirar a ser beneficiarios de las becas de Retama alumnos que egresan del Nivel Medio o Polimodal y los estudiantes destacados que, al momento de postular, estén cursando el 1° o 2° año de una carrera de grado en Universidades Nacionales y que acrediten restricciones financieras. Los aspirantes deben ser presentados por alguna autoridad educativa de la institución a la que concurren. El dinero de la beca es destinado para cubrir los gastos de vivienda (pensionado estudiantil), alimentación, bibliografía y viáticos a la universidad. El monto de las becas, renovable mensualmente, se otorga en 10 cuotas entre marzo y diciembre de cada año lectivo durante toda la carrera universitaria.

Boleto Social ó Boleto Estudiantil del Transporte Urbano de Pasajeros

El Boleto Social o Boleto Estudiantil consiste en un beneficio para los alumnos, que consiste en un importante descuento en el pasaje del transporte urbano de pasajeros. Es una tarjeta cargada con 40 pasajes, que se los debe usar durante el mes en el que se lo sacó (no es acumulativo para el mes siguiente), cada pasaje tiene un valor de $ 1,30.

El estudiante que lo requiere debe completar el formulario por Internet en el sitio web de la Secretaría de Asuntos Estudiantiles de la UA (www.efn.uncor.edu/SAE). Todos los solicitantes pueden acceder al boleto.

Las listas de los aspirantes se envían a la Municipalidad de Córdoba el día 5 de cada mes y ellos son los encargados de distribuirlas a las empresas de transporte adheridas (Ciudad de Córdoba, TAMSE y Coniferal)

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 de sumo beneficio mutuo.

Cámara de Industrias Informáticas, Electrónicas y de Comunic. del Centro de Arg. (CIIECCA)

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

Colegio de Ingenieros Especialistas de Córdoba (CIEC)

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 ética de las partes y por entender que les resultará de sumo beneficio mutuo.

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

Fadea

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.

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.

Programas de Bolsa de Trabajo

En la Cooperativa CEICiN, empresa prestataria de los servicios de bar, estacionamiento, imprenta, limpieza, etc. en el ámbito de la UA, existe una bolsa de trabajo que se abre al principio del año lectivo. Todos los estudiantes pueden presentarse y acceder a una posibilidad de trabajo en el ámbito donde desarrollan su actividad académica.

Mediante Resolución 306/HCD/2009 y 728/HCS/2009, se creó la figura del Becario de Promoción de Actividades de Asistencia Técnica, Transferencia y Actividades Internas de la FCEFyN. Las mismas, su reglamentación y las convocatorias para cubrir vacantes, son publicadas en la página web de la Secretaría de Extensión de la UA.

Mecanismos de Difusión de Programas de Apoyo

Entre los mecanismos de difusión se pueden destacar los siguientes:

— Correos electrónicos masivos mediante la utilización de la base de datos del sistema SIÚ-Guaraní, donde se almacena la dirección de correo electrónico de todos los alumnos inscriptos en la FCEFyN clasificados por carreras.

— Afiches y folletos exhibidos en los pasillos de la FCEFyN

— A través de la página Web de la facultad (http://www.efn.uncor.edu/)

— A través de la página Web de la Sec. de Asuntos Estudiantiles (http://www.efn.uncor.edu/SAE)

— A través de la página Web del Centro de Estudiantes (http://www.ceicin.org.ar/)

— A través de las distintas cátedras, en relación a laboratorios internos y externos, centros de desarrollos, centros de investigación y empresas del ámbito local, durante el cursado de las materias respectivas

— De manera personalizada a través de reuniones con los alumnos, como lo es el caso del programa de tutorías de pares, donde los tutores buscan y ubican a los tutorados para presentarse y hacerles conocer el sistema.

Procesos de Orientación a Alumnos y Solución de Conflictos

La FCEFyN cuenta con un Gabinete Psicopedagógico cuyo principal objetivo es 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.

En caso de que los estudiantes encuentren problemas o dificultades para desarrollar las distintas actividades académicas, puede recurrir al Gabinete Psicopedagógico y buscar ayuda en los profesionales que los componen, cuyos nombres, teléfonos, mails y horarios se hallan publicados en la página Web de la UA en un apartado especial.

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.

Algunas de los problemas o dificultades que el gabinete debe solucionar 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 de conflicto, problemas personales, familiares, etc. que dificulten el aprendizaje.

Por otra parte, la facultad aprobó la Ordenanza 004-HCD- 2006 que establece un Régimen de Rendimiento Académico Mínimo para sus alumnos. La misma entró en vigencia a partir del 2008 y 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.

En este contexto, se hace necesaria una nueva modalidad de intervención, comenzando por diagnosticar la población en riesgo, indagar sobre las causas del problema, a los efectos de generar acciones de mejora conjuntamente con otras instancias de la Facultad involucradas en el tema, y siguiendo por diseñar estrategias de abordaje.

Dado que se trata de problemáticas complejas y variadas, desde este espacio se proponen Talleres de: Estrategias de Aprendizaje, Reorientación Vocacional y de Ansiedad frente a exámenes, como un modo de afrontar estos problemas.

Por último, desde el sistema Guaraní se detectan los alumnos con dificultades para rendir o aprobar materias, en cuyo caso se genera un mensaje que sugiere al alumno acercarse al gabinete. Este encuentro permite determinar el tipo de ayuda que el alumno necesita y definir las estrategias necesarias. A partir de ello se diagnostican situaciones personales, sociales, económicas o académicas que interfieren en el proceso de aprendizaje de los alumnos y requieren de un tratamiento personal y particular. Se proponen entrevistas personales que pueden implicar de 2 a 6 encuentros por alumno.

Además, y también gestionado por el Gabinete Psicopedagógico, desde el año 2005 la UA viene desarrollando un sistema de Tutoría de Pares (Res. 274/HCD/2005).

Por otra parte, la experiencia obtenida ha permitido revisar el programa y generar una resolución, cuyos principales objetivos son:

- 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 y cultural universitaria de los alumnos de los primeros años.

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).

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.

El proyecto de tutorías, además de brindar apoyo y contención a los estudiantes recién ingresados a la carrera, 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.

CONCLUSIONES

Existen un gran número de becas de distinto tipo y varios mecanismos de apoyo a los estudiantes. Aún así se siguen 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.

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

De acuerdo a los datos emanados de las fichas de actividades de investigación científicas y tecnológicas, total de 60 alumnos de la carrera participan y/o han participado en 25 proyectos de investigación avalados y/o financiados por organismos de ciencia y tecnología, desde Marzo de 2005 hasta la fecha.

A continuación se muestra el detalle de los proyectos y la cantidad de alumnos que participan y/o participaron en cada uno.

Tabla 9 - Participación de alumnos en proyectos de investigación de la carrera IE

PROYECTO	Alumnos	Inicio	Final
Brazo Robótico para Laparoscopía	4	01/01/2006	31/12/2011
Brazo Robótico para Laparoscopía - 2da Etapa	3	01/01/2007	01/01/2012
Cámara de todo cielo para detección nocturna de nubes	2	01/04/2006	30/03/208
Desarrollo de sistemas adaptativos digitales aplicados al control activo de ruido e implementación en dispositivos DSP	1		
Desarrollo de tecnologías de sistemas miniaturizados para soportar altas aceleraciones	1	01/01/2008	31/12/2009
Desarrollo de tecnologías de sistemas miniaturizados para soportar altas aceleraciones con aplicaciones aeroespaciales (ETASAT-IE-2008)	2	01/03/2005	01/02/2012
Desarrollo de un analizador vectorial de redes para medición de Parámetros S	5	01/01/2008	31/12/2010
Desarrollo de un inversor, sin transformador, y del control asociado al mismo para un sistema de generación de energía solar	2	01/04/2010	01/04/2012
Desarrollo de un inversor, sin transformador, y del control asociado al mismo para un sistema de generación de energía solar	2	01/03/2008	01/03/2010
Detector de posicionamiento inalámbrico de “n” puntos fijos y “m” puntos móviles	2	01/01/2008	31/12/2009
Diseño y desarrollo de un analizador de defibriladores y cardioversores de acuerdo a norma IEC 60601-2-4	1	02/05/2006	30/04/2007
Diseño y desarrollo de un analizador de seguridad eléctrica para aparatos electromédicos de acuerdo a requisitos establecidos por la norma IRAM 4220-1	3	02/05/2005	30/04/2006
Estudio interdiciplinario de paleobioanimación, control y robotización de xenartras de la provincia de Córdoba. parte II: glyptodontidos	2	25/03/2008	25/03/2010
Exoesqueleto experimental para miembros superiores	4	01/01/2009	31/12/2011

PROYECTO	Alumnos	Inicio	Final
Implementación de software y hardware para la optimización y paralelización de sistemas de aplicación en ingeniería en computadores distribuidos	2	01/01/2008	01/12/2009
Instrumentación electrónica para la caracterización de un sitio de interés astronómico	1	01/03/2008	17/05/2009
Inteligencia computacional y control óptimo estocástico orientados a los sistemas productivos	2	01/01/2008	31/12/2009
Módulo de medición de Parámetros “S” para AVR	3	01/01/2010	31/12/2011
Procesamiento de paquetes de datos en redes de servidores	1	07/08/2009	07/08/2011
Proyecto de mecatrónica con participación internacional vehículo piloteado vía internet	3	01/08/2007	31/12/2008
ROSEATE (realistic model, simulation and experimentation of wireless protocols)	1	01/03/2008	01/12/2009
Sistemas de comunicaciones digitales	4	01/01/2010	01/12/2011
Técnicas avanzadas de codificación para sistemas de almacenamiento y de transmisión de alta velocidad	5	01/03/2006	01/12/2011
Validación operativa de analizadores de seguridad eléctrica de equipos médicos	1	01/02/2008	31/12/2009
Vehículo piloteado vía Internet	3	01/08/2007	21/07/2011

La mayoría de los proyectos donde participan los alumnos cuentan con el aval y/o financiamiento de la Universidad Nacional de Córdoba.

Absolutamente todos los proyectos involucran actividades relacionadas la carrera de Ingeniería Electrónica, y tal como se observa en la tabla, cubren un amplio espectro de problemáticas que incluyen diseño de hardware/software, sistemas de control, sensado, adquisición y procesamiento de datos y señales, sistemas de comunicaciones, instrumentación, sistemas de computación, bioingeniería, etc.

La cantidad total de alumnos que participa o ha participado en proyectos de investigación durante 7 años aproximadamente (Marzo de 2005 a Enero de 2012) es de 60, en un total de 25 proyectos. Esto da, aproximadamente, un porcentaje de 2,4 alumnos por proyecto y 8.6 alumnos por año. Considerando que aproximadamente se reciben 45 alumnos por año, se infiere que un 19.1 % de los alumnos que se reciben participan de proyectos de investigación.

La proporción podría ser mayor, pero existen algunos factores que juegan en contra. Uno de ellos es que muchos alumnos aducen que participar en ese tipo de actividades, aunque convenientes para su formación, les alargaría la duración de la carrera. Además, tal como se menciona más adelante en este informe, la gran mayoría de los alumnos consiguen su primer trabajo relacionado a la carrera antes de recibirse, justamente en el mismo momento en que podrían comenzar a realizar actividades en algún proyecto de investigación.

4.6. Indicar la forma en que se fomenta en los alumnos una actitud proclive a la **educación continua** (oportunidades para el autoaprendizaje, herramientas para el abordaje de situaciones problemáticas, planteos de nuevos desafíos vinculados a la disciplina, etc.).

Señalar los mecanismos que aseguran que los estudiantes desarrollan la capacidad para acceder y procesar información, particularmente la información electrónica disponible.

FOMENTO EN LOS ALUMNOS DE UNA ACTITUD PROCLIVE A LA EDUCACIÓN CONTINUA

La educación continua y la actitud de autoaprendizaje se fomenta a lo largo de toda la carrera, pero 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 buscando 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 alumno y éste debe ser capaz de lograr 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 IE existen mecanismos que permiten mantener un estrecho contacto con la mayoría de los recién egresados, especialmente en los primeros años de su actividad profesional. Ello se manifiesta a través de los Proyectos Integradores (PI) y Prácticas Profesionales Supervisadas (PPS), Ayudantías de Investigación, realización de Trabajos Prácticos, entre otros.

En un medio relativamente chico como el de la ciudad de Córdoba, con una gran demanda de Ingenieros Electrónicos, en el cual se insertan laboralmente la mayoría de los egresados, este tipo de actividades permite estrechar los lazos de comunicación entre empresas, docentes y estudiantes o recién egresados.

En la gran mayoría de los casos, los estudiantes consiguen su primer trabajo antes de egresar, y generalmente mantienen ese trabajo luego de obtener la titulación. Muchas veces la realización del PI se lleva a cabo en la misma empresa donde se encuentran trabajando, o bien, la realización del PI en una determinada empresa, los inserta en lo que será su primer trabajo profesional.

Específicamente 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
- Espacio Virtual de Egresados de IEE/IE

Por otra parte, la UA a través de su Secretaría de Relaciones Institucionales y Graduados (SRIG) cuenta con el Consejo Asesor Consultivo (creado por resolución nº 258 y su anexo 1º), ente que agrupa a las entidades profesionales (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) que integran a los egresados de las diferentes carreras.

A través de ese organismo, se analizan las diferentes problemáticas que se presentan en el desarrollo de las actividades profesionales y de los contenidos que tienen las carreras, efectuando evaluaciones y presentando propuestas. El Consejo que se reúne una vez por mes de manera ordinaria y excepcionalmente cuantas veces se solicite, realiza un seguimiento permanente de la actividad de los diplomados y se evalúan sus demandas, como así también el medio social a donde se insertan laboralmente.

Uno de los objetivos centrales es la promoción y organización de la oferta educativa orientada a satisfacer las inquietudes de los graduados, materializada en cursos y seminarios de actualización y perfeccionamiento.

Además, se trata de articular las inquietudes que surgen de los relevamientos producidos por las entidades profesionales sobre los criterios que tienen los graduados en su relación con el

medio. El Consejo sirve como un vínculo directo entre el medio social y la academia, tratando de revitalizar distintos mecanismos que coadyuven al mejoramiento global del perfil de egresado.

Desde la SRIG se informan sobre las conferencias, charlas y eventos que se organizan tanto intrainstitucionalmente como extrainstitucionalmente, para lo cual se ha conformado una base de datos elaborada con los registros históricos de egresados y actualizada a medida que se realizan las diferentes colaciones anuales; quienes reciben habitualmente información procedente de la secretaría sobre las actividades académicas y de capacitación que se efectúan tanto en la Facultad, como así también aquellas en las que participan los colegios profesionales.

También, la secretaría tiene la función de administrar los contenidos de la página web de la Facultad, cuyos objetivos apuntan a brindar informes del quehacer institucional, teniendo especialmente en cuenta el interés de los integrantes de los distintos claustros.

Las evaluaciones y seguimientos de egresados ha brindando una serie de resultados positivos que son reflejados posteriormente en la confección de contenidos, definición de temas curriculares, modificación de programas, creación de nuevas instalaciones para la realización de prácticas, etc.

Todos estos elementos sirven para una revisión global de los aspectos formativos de los graduados y facilita un relacionamiento posterior mediante los diferentes mecanismos que permitirán una mejor planificación para la formación de las nuevas generaciones.

Por otro lado, se administran todos los pedidos de ofertas laborales propiciados por las empresas locales, nacionales o internacionales que ingresan a esta casa de estudios y luego son incorporados a los canales de difusión con que se cuentan para poder llegar a los interesados. En particular, se solicita a las firmas que desean incorporar personal que remitan un pedido específico de la búsqueda que generan y, posteriormente, se solicita un informe de las presentaciones efectuadas.

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 Electrónica.

Del relevamiento de datos realizado, surge que la gran mayoría (aproximadamente un 90 %) de los egresados de Ingeniería Electrónica 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 Electrónica 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, lo cual remarca la adecuada inserción laboral del egresado.

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 serán 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 Asuntos Institucionales y 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).

Un componente importante de la Secretaría de Graduados (SRIG) es el anteriormente mencionado Consejo Asesor Honorario, el cual 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.

Espacio Virtual de Graduados de IE

Actualmente se está trabajando, y se halla en un importante grado de avance, en la implementación de un Espacio Virtual que sirva como ámbito de encuentro para todos los egresados de la carrera, lo cual agilizará enormemente el contacto y la interacción con los mismos.

La elección de esta forma de comunicación se debe al enorme auge que han adquirido en los últimos años los novedosos medios de comunicación, como salas de chat, foros y redes sociales. En esta línea, se está trabajando en la implementación de un conjunto de canales virtuales para

el contacto con los egresados y el intercambio de experiencias con ellos. Se dispondrá de página Web con información de interés para los egresados, canales de *chat*, foro, red social, mails.

La idea es mantener un vínculo integral y permanente con los egresados por medios más actuales y prácticos que los acostumbrados, y ofrecerles a los mismos información y acceso a eventos no solamente científicos y técnicos, si no también sociales, artísticos, deportivos y de cualquier otra índole, siempre que coadyuve a una acercamiento entre la nuestra facultad y sus egresados.

De esta forma, se espera aumentar la integración y la retroalimentación entre la carrera de IE y sus graduados.

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 Electrónica, 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 IE 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 y 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 en el Consejo de la Escuela de IE 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.

Además, 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.

Formación Continua

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).

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 Telecomunicaciones, Aeroespacial, Transporte, Administración, Recursos Hídricos, Estructura y Geotecnia y Ambiente
- *Maestría en Ciencias de la Ingeniería con Mención en Tecnologías Informáticas*, en conjunto con la UTN, Regional Córdoba.
- *Maestría en Ciencia y Tecnología de Alimentos* en conjunto con las Facultades de Ciencias Químicas, Ciencias Agropecuarias y Ciencias Médicas.

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.

La Resolución 307-HCD-96 establece las condiciones generales para la realización de todas las actividades extracurriculares de perfeccionamiento y capacitación, incluyendo cursos para Especialidades, Maestrías, Doctorados, y Actividades de Educación Continua para Egresados.

Actualización y Perfeccionamiento Profesional

Además de las actividades y propuestas para la formación continua de los graduados mencionadas en el ítem anterior, cabe mencionar que constantemente se organizan y dictan congresos, cursos, seminarios y conferencias, generalmente organizados por los laboratorios vinculados a la carrera, sobre distintos temas de actualidad tecnológica, con el fin de brindar a los

egresados de la carrera una fuente permanente de actualización y perfeccionamiento profesional, transfiriéndoles las últimas tecnologías en las distintas áreas de la electrónica.

Entre los últimos cursos dictados se cuentan:

- Líneas de Investigación del GRSI
  Conferencia, GRSI, Agosto de 2011.

- Aplicaciones Médicas de la Robótica
  Conferencia, GRSI, Agosto de 2011.

- Televisión Digital: Ingeniería e Implementación de la Norma ISDB-Tb
  Seminario, LARFYM, Mayo de 2011.

- VII Southern Programmable Logic Conference (SPL 2011)
  Conferencia IEEE, LCD, Abril de 2011.

- Evolución de la Televisión: Sistema Argentino de Televisión Digital Terrestre
  Conferencia, LARFYM, Abril de 2011.

- Análisis, Diseño y Verificación en Lógica Programable
  Curso de Posgrado, LCD, Abril 2011

- Diseño de Amplificadores de Potencia en RF
  Seminario, LARFYM, Agosto de 2010.

- Introducción al Diseño Digital Moderno
  Curso, LCD, 2011.

- Circuitos Electromagnéticos, Antenas y sus Aplicaciones
  Curso de Posgrado, LCD, Noviembre de 2010.

- Strain Gages y sus Aplicaciones.
  Seminario, GRSI, Septiembre de 2010.

- Investigación en el Instituto de Control de Procesos Automatización y Robótica.
  Seminario, GRSI, Abril de 2010.

- Simulación de Sistemas Digitales en C++
  Curso, LCD, 2010.

- Performance of Euclidean-Metric MLSD Receiver
  Curso, LCD, 2010.

- VERILOG
  Curso, LCD, 2010.

- Temas Avanzados en Diseño de Lógica Programable
  Curso de Posgrado, LCD, Noviembre 2009.

- Análisis y Modelado de Redes de Comunicaciones
  Curso de Posgrado, LCD, Noviembre 2009.

- Codificación para el Control de Errores
  Curso de Posgrado, LCD, Abril 2008.

- 2º Seminario sobre Mecatrónica, Robótica y Manufactura Avanzada
  GRSI, Marzo de 2009.

- High-Speed Broadband and Communications Signal and Circuits
  Curso, LCD, Marzo de 2009.

- Control SISO
  Curso, GRSI, 2009.

- Seguridad en la Industria
  Curso, Abril de 2008.

- Sensores Inalámbricos
  Curso, Octubre de 2007.

- Gestión de Calidad
  Curso, Abril de 2007.

- Historia y Perspectivas de la Tecnología
  Curso, Febrero de 2007.

- Trends in the Telecomunications Industry
  Conferencia, Octubre de 2006.

- Estrategias de Mercado para la Inserción laboral del Ingeniero
  Curso, Octubre de 2006.

- 8º Jornada de Seguridad e Higiene Industrial
  Seminarios, Octubre de 2006.

- Curso de Escritura de Textos Científicos y Generales con Latex
  Curso, Agosto de 2006.

- Curso de Capacitación en Programación y Diseño de Sistemas
  Curso, Agosto de 2006.

- Redes Ópticas
  Curso de Posgrado, LCD, Agosto 2006.

- Tecnología Aplicada a la Rehabilitación y Discapacidad
  Seminario, Junio de 2006.

- The Cepstrum: Its History, Applications and Future Possibilites
  Conferencia, LIADE, Marzo de 2006.

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 Electrónico 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 IE. 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. La gran mayoría de los estudiantes obtienen su primer trabajo antes de graduarse, y luego conservan este primer empleo.

Se concluye que la inserción laboral del egresado de esta carrera es muy buena, y obtiene trabajos formales acordes a su formación.

El promedio de meses en que los recién egresados permanecen en el primer trabajo obtenido luego de su titulación es de 18 meses, siendo el 88 % de esos empleos acordes a la formación recibida. Además, cabe destacar que el 64 % de ellos permanece en ese trabajo hasta la actualidad.

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 84,5 % 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.

Adecuación del Perfil del Egresado a las Necesidades del Medio

La Escuela de Ingeniería Electrónica, como organismo de gobierno que entiende en la implementación de los planes de estudios de la carrera, es la encargada de generar los mecanismos de adecuación del perfil del graduado de la carrera de Ingeniería Electrónica a las necesidades del medio. En primer término dentro de la composición de la Escuela, como ya se mencionó, están representados los graduados, quienes son los voceros dentro del seno del consejo de las demandas que plantean las instituciones públicas y privadas donde realizan sus actividades profesionales los egresados de la carrera.

La Escuela recepta las inquietudes, referidas a la formación en áreas específicas de la carrera, que plantean empresas productoras de bienes y servicios a través de la cátedra de práctica supervisada. En particular y como evidencia del estrecho contacto que la carrera mantiene con el medio y también de la competencia que se requiere como titular de esa cátedra, la docente encargada ejerce la Presidencia del Consejo de Ingenieros Especialistas de la provincia de Córdoba. También la Escuela ha participado y participa de los talleres del CONFEDI donde se han definido las competencias genéricas que deben alcanzar los graduados de Ingeniería Electrónica. Es importante destacar que en plan de la carrera, anterior al vigente, las repuestas a las necesidades planteadas del medio promovieron la creación de las áreas de orientación de la carrera (Control industrial, Comunicaciones, Computación e Informática y Bioingeniería).

Por otro lado, la UA cuenta con la Secretaría de Graduados (SG), que tiene como un de sus objetivos más importantes el de establecer las necesidades de actualización y perfeccionamiento de los egresados de esta unidad académica para satisfacer las demandas del medio, a través de un proceso de mejora continua permanente e integral entre egresados y facultad.

En la página web de la facultad puede hallarse la organización y constitución de la SG, así como también los distintos canales de comunicación disponible para la misma.

Desde esta secretaría (SG) se han realizado acciones concretas vinculadas con los compromisos asumidos para la acreditación de las carreras de Ingeniería. A tal fin, es permanente el contacto que se mantiene con las entidades profesionales de la Provincia de Córdoba y el tratamiento de las solicitudes presentadas por las mismas a través del Consejo Asesor Consultivo, dependiente de la SG.

Como ya se mencionó se avanza permanentemente para construir una base de datos y mantenerla actualizada. Para lograr este objetivo ha sido fundamental el aporte de equipamiento recibido por parte de PROMEI.

La SG sigue efectuando actividades vinculadas al desarrollo y cumplimiento del Proyecto PROMEI en el período comprendido entre los meses de abril de 2008 y septiembre de 2009. Los fondos han sido aprovechados para continuar el equipamiento de la Secretaría con un cañón de proyección y luego de solicitar una reasignación de partida, se compró una computadora portátil para, de esta manera, poseer el equipamiento completo a los efectos de realizar presentaciones visuales.

En cuanto a los logros, también destacamos la creación de la Asociación de Egresados. A través de la misma se comenzaron a nuclear aquellos graduados que por su edad ya no se encuentran vinculados a la actividad profesional formal; sin embargo han encontrado un ámbito donde expresarse en la facultad y una manera de relacionarse y vincularse con las actividades desarrolladas.

Con relación a los eventos destacados en los cuáles la SG tuvo participación activa, se puede mencionar la realización del 1º Encuentro de Egresados de la Facultad, organizado conjuntamente con la asociación de Egresados en Ingeniería y Ciencias Naturales en el mes de diciembre de 2008 y la 65º Reunión de CIAM Internacional, realizado en junio de 2009 en la FCEFyN y organizado conjuntamente con los Colegios Profesionales de Ingenieros de Córdoba y Consejo de Geólogos.

CONCLUSIÓN

La carrera de Ingeniería Electrónica cuenta con varios mecanismos para el seguimiento de sus graduados, para ajustar permanentemente el perfil del egresado, para adecuar el plan de estudio a las necesidades del medio y para mantener el contacto que posibilita la necesaria realimentación con los graduados.

En relación a este aspecto, se resalta como fortaleza, el que la gran mayoría de los egresados de IE se insertan al mercado laboral en forma casi inmediata a la graduación, o antes de la misma, y en actividades relacionadas a las incumbencias profesionales del título otorgado.

Se cuenta con mecanismos para la actualización y perfeccionamiento permanente de los egresados, existiendo ámbitos dentro de la UA, y particularmente en la carrera IE, donde los egresados puede expresar su visión para mejorar la calidad de la educación y estrechar el vínculo entre la carrera y el medio externo.

Se dictan permanentemente cursos de actualización y perfeccionamiento profesional y se mantienen varias maestrías para la capacitación en posgrado.

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 Electrónica tiene 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, existe un elevado porcentaje de docentes con títulos de postgrado, el 50% de los docentes tiene dedicaciones especiales, hubo un gran incremento de docentes categorizados en el programa de incentivos, un elevado porcentaje de docentes participan de acividades I+D 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.

Los ámbitos donde los alumnos de la carrera Ingeniería Electrónica 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, tanto la UA y la carrera están desarrollando medidas para mejorar el rendimiento académico, fomentar la permanencia en la carrera, disminuir los tiempos promedios de egreso y mejorar su bienestar. Existen becas de todo tipo desde la Universidad, la Facultad, la carrera y otros actores externos vinculados. Están en pleno desarrollo el apoyo por parte del Servicio de Orientación Psicopedagógica, sistema de Tutoría de Pares y Programa de Padrinazgo.

El Servicio 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 agentes preventivos 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 información electrónica.

En el ámbito de la carrera existen mecanismos que permiten mantener contacto con los egresados, lo que posibilita la necesaria realimentación con este estamento.

En el medio local, 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.

HOJA EN BLANCO

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 Electrónica son propiedad de la UNC y son administrados por la FCEFyN. La Unidad Académica tiene dos sedes donde se dictan clases, la cede centro en Av. Vélez Sarsfield 299 donde se cursan materias del primer semestre de la carrera y la sede ciudad Universitaria en Av. Vélez Sarsfield 1611 donde se cursa el resto de los cuatrimestres de la carrera.

Ambos edificios están sobre la misma avenida a una distancia de 13 cuadras, 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 abundante, 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.

SUPERFICIES CUBIERTAS DE LOS EDIFICIOS DE LA F.C.E.F.yN. – U.N.C.-

Los edificios de uso exclusivo para las carreras que se dictan en la U.A. totalizan más de 38.000 metros cuadrado cubiertos, según se detalla en la Tabla1.

Dimensión 5: Tabla 1 – Superficies cubiertas de los edificios de la F.C.E.F.yN. – U.N.C.

EDIFICIOS EN USO	Metros cubiertos
Edificio Centro	9.078
Pabellón Ingeniería – C.U.	20.903
Biblioteca – C.U.	655
Aulas Norte – C.U	690
Ampliación Sur: Edificio Geología – C.U.	2.530
Centro de Investigaciones Biológicas – C.U	2.710
Aulas Externas sector Este	810
Laboratorio de Hidráulica – C.U.	784
Depósito de Inflamables – C.U.	24

Total	**38.184**

Adicionalmente están en construcción otros tres edificios con una superficie de 3.290 m^2.

Dimensión 5: Tabla 2 – Superficies cubiertas de los edificios de la F.C.E.F.yN. en construcción

EDIFICIOS EN CONSTRUCCIÓN	Metros cubiertos
Ampliación Imbiv (Ciencias Naturales)	955
Cicterra (Geología)	1.700
Centros de Vinculación (Ingenierías)	635
Total	3.290

Lo que llevará el total a más de 41.000 metros cubiertos.

En conclusión se puede afirmar que:

i) Los derechos de la institución sobre los inmuebles donde se desarrolla la carrera de Ingeniería Electrónica 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

La UA cuenta con dos edificios: El edificio histórico del Centro de la Ciudad y el Edificio más moderno de la Ciudad Universitaria. La primera etapa del edificio de Ciudad universitaria se construyó en el año 1964 y la segunda etapa en 1972. En el año 2002 se construyeron 5 aulas, tres de las cuales son para 50 personas sentadas y las otras dos para 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.

En el edificio de Ciudad Universitaria 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. Todos están 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.

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, mientras que, a principios de este año 2011, se inauguró una nueva batería de aulas para la FCEFyN en Ciudad universitaria que se ubica frente a la playa de estacionamiento. Esta obra de dos plantas tiene una superficie total de 810 m² para aulas. En ese edificio se encuentran las aulas denominadas 500, 501 y 502 que son muy modernas y bien equipadas.

En la sede Ciudad Universitaria se dispone de 61 aulas de muy variadas dimensiones. En la Tabla 3 se las agrupa en 11 tipos de acuerdo a su capacidad. La Tabla 4 contiene un listado detallado de las aulas del Edificio Cuidad Universitaria donde figura la denominación del aula, su uso, número de asientos, superficie, los m^2 por alumno y la disponibilidad de ventilación y/o calefacción. La FCEFyN cuenta en Cuidad Universitaria con 61 aulas de uso exclusivo con capacidad para sentar 3032 alumnos en forma simultánea con una superficie de 4260 m^2 lo cual da un promedio de 1,42 m^2 por asiento.

Tabla 3 – Disponibilidad de aulas en la sede Ciudad Universitaria

Capacidad (número de asientos)	20	25	30	40	50	60	70	90	100	140	170
Cantidad de aulas similares •	3	5	9	17	11	7	3	2	2	1	1
Espacio en m^2 por alumno	2,1	1,9	1,6	1,4	1,5	1,1	1,3	1,4	1,2	1,4	1,1

• El valor de la primera y tercera fila son promedios que corresponden a cada grupo de aulas.

Tabla 4 – Listado de 61 aulas en la sede Ciudad Universitaria

	Aula	Uso	Asientos	Super. m²	m²/alumno	Ventilación	Calefacción
1	209	Laboratorio Química	16	40.0	2.50	-	Radiadores
2	111	Computación	20	42.0	2.10	Aire Acond.	Aire Acond.
3	Materiales	Común	20	45.0	2.25	-	-
4	212	Laboratorio Química	24	67.4	2.81	-	Radiadores
5	110	Laboratorio Electrot.	25	46.1	1.84	-	-
6	211	Informática	25	55.1	2.20	Aire Acond.	Aire Acond.
7	114	Común	27	49.0	1.81	Aire Acond.	Aire Acond.
8	ISIT	Común	28	30.0	1.07	Aire Acond.	Radiadores
9	Aeronáutica	Laboratorio Aeronáutica	30	32.5	1.08	-	Radiadores
10	100	Laboratorio Máquinas	30	30.2	1.01	-	Radiadores
11	106	Informática	30	45.0	1.50	Aire Acond.	Aire Acond.
12	112	Computación	30	52.1	1.74	Aire Acond.	Aire Acond.
13	251	Común	30	48.0	1.60	Aire Acond.	Aire Acond.
14	Biblioteca	Sala de Reuniones	30	30.0	1.00	Aire Acond.	Aire Acond.
15	113	Común	32	77.4	2.42	Aire Acond.	Aire Acond.
16	204	Gabinete Fotogrametría	35	80.7	2.31	-	Radiadores
17	104	Común	36	65.0	1.81	Ventiladores	-
18	216	Laboratorio Geotecnia	38	131.9	3.47	-	-
19	101	Común	40	42.7	1.07	-	Radiadores
20	102	Común	40	51.4	1.28	-	Radiadores
21	107	Informática	40	48.1	1.20	Aire Acond.	Aire Acond.
22	108	Informática	40	78.6	1.97	Aire Acond.	Aire Acond.
23	Sala Comput.	Informática	40	66.5	1.66	Aire Acond.	Aire Acond.
24	Industrial	Computación	40	88.9	2.22	-	-
25	215 B	Informática	40	60.3	1.51	Aire Acond.	Aire Acond.
26	304 Anf. A	Común	40	45.5	1.14	Aire Acond.	Aire Acond.
27	305 Anf. B	Común	40	45.5	1.14	-	-
28	306 Anf. C	Común	40	45.5	1.14	Aire Acond.	-
29	307 Anf. D	Común	40	45.5	1.14	-	-
30	308	Laboratorio Geología	40	41.9	1.05	-	Radiadores
31	309	Sala de Reuniones	40	42.8	1.07	-	Radiadores
32	310	Laboratorio Geología	40	40.8	1.02	-	Radiadores
33	202	Común	41	40.0	0.98	-	Radiadores
34	302	Común	41	40.0	0.98	-	Radiadores
35	201	Común	45	42.8	0.95	-	Radiadores
36	301	Común	45	42.8	0.95	-	Radiadores
37	253	Común	48	123.2	2.57	Aire Acond.	-
38	254	Común	48	123.2	2.57	Aire Acond.	-
39	255	Común	48	123.2	2.57	Aire Acond.	-
40	260	Común	48	80.1	1.67	Aire Acond.	Aire Acond.
41	109	Común	50	85.3	1.71	-	-
42	215 A	Informática	50	68.5	1.37	-	-
43	224	Laboratorio Química	50	45.4	0.91	-	Radiadores
44	225	Laboratorio Química	50	45.4	0.91	-	Radiadores
45	103	Común	56	50.2	0.90	Ventiladores	-
46	105	Común	60	67.0	1.12	Ventiladores	-
47	213	Común	60	65.0	1.08	Ventiladores	Radiadores
48	214	Común	60	123.1	2.05	-	Radiadores
49	200	Común	64	58.0	0.91	-	Radiadores
50	203	Común	64	60.0	0.94	-	Radiadores
51	300	Común	64	58.0	0.91	-	Radiadores
52	303	Común	64	58.0	0.91	-	Radiadores
53	250	Común	72	99.2	1.38	-	-
54	500	Común	72	89.6	1.09	Ventiladores	Radiadores
55	501	Común	72	89.6	1.09	Ventiladores	Radiadores
56	210	Común	84	89.8	1.07	-	Radiadores
57	215	Común	90	149.0	1.66	-	Radiadores
58	502	Común	100	184.3	1.84	Ventiladores	Radiadores
59	258	Común	102	97.7	0.96	-	-
60	219	Común	106	157.0	1.48	Ventiladores	-
61	218	Común	142	192.0	1.35	Ventiladores	-

El equipamiento didáctico es suficiente para el dictado de clases. El mantenimiento es el básico. 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 Electrónica, 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.

En este sector se reacondicionó recientemente el denominada E5 convirtiéndola en sala de computadoras y usos múltiples, como por ejemplo, presentación de trabajos finales de grado, y cursos no curriculares, aunque es también utilizada en menor medida, algunas asignaturas del grado. Esta aula cuenta con lugar para 40 personas sentadas, cada una con sus respectivas PC, facilidades de proyección y aire acondicionado.

Desde hace poco más 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, microcon-troladores, 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.

Los 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.

Dentro del espacio físico de la Biblioteca del edificio de Ciudad Universitaria, existe un aula pequeña, bien iluminada artificialmente y equipada con mesa de proyección, pantalla y pizarrón, con capacidad para 28 personas, 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 importes para el normal desenvolvimiento de tareas de la UA. Se dispone de 29 baños distribuidos en la totalidad del edificio, alcanzando en total una superficie de 419 m². Los mismos poseen aceptable ventilación, iluminación suficiente y mantenimiento 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, los cuales se han remodelado agregando mayor cantidad equipamiento para que los estudiantes tengan más lugares de reunión y estudio, la superficie total disponible es de 6.389 m² con buen estado de mantenimiento.

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 26 % 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.

La carrera de Ingeniería Electrónica cuenta con una sala de reuniones, compartida con las Escuelas de Mecánica, Biomédica y Computación, dotada de una mesa tipo directorio, de 18 m2 de superficie, con capacidad para 24 personas sentadas. Este espacio se utiliza además como biblioteca del Departamento de Electrónica, habiendo estanterías con publicaciones y copias de los Trabajos Finales de alumnos de la carrera. En este sitio se realizan las reuniones de las Escuelas mencionadas y de los Departamentos de Electrónica, Electrotecnia, Mecánica y Biomédica.

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.

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. 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 Y UNIDADES DE ENSEÑANZA PRÁCTICA

Laboratorios relacionados con la carrera

Los laboratorios vinculados a la carrera se dividen en dos grupos: *a*) Laboratorios o Unidades de Enseñanza Práctica, 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 Práctica**

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.
9) Laboratorio de Electrónica Analógica (LEA)
10) Laboratorio de Radiofrecuencia y Microondas (LARFYM)
11) Laboratorio de Alta Tensión
12) Laboratorio de Máquinas Eléctricas y Baja Tensión
13) Laboratorio de Robótica Móvil
14) Gabinete de Cálculos del Departamento de Agrimensura
15) Taller del vidrio

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.

a1) 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, pilas y electrólisis.

En cuanto a las características de seguridad, cada laboratorio cuenta con un matafuego para fuegos A, B y C, detectores de humo, baldes de arena y duchas de seguridad con lavaojos. El aula 224 cuenta con un extractor de aire y el aula 225 con campana de extracción de gases. Se proveen guantes para alumnos y docentes, y se pide que traigan guardapolvos y anteojos de seguridad.

Tabla 5 – 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.	

a2) 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 remodeladas 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 y aire acondicionado frío/calor. El lugar está correctamente iluminado (con iluminación natural y artificial), bien ventilado y correctamente aseado. Se cuenta con equipamiento multimedia con pizarra digital, disyuntor diferencial y llaves térmicas.

Tabla 6 – 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).

a3) 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, y Probabilidad y Estadística, de la currícula de Ingeniería Electrónica.

En el Laboratorio de Computación se realizan prácticas de 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
Mathlab 2008 b. (Con 20 licencias)	Eclipse
MPlab (para microcontroladores Microchip)	

Tabla 7 – 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.

a4) Laboratorio de Electrotecnia y Electrónica

El Laboratorio de Electrotecnia y Electrónica tiene como función principal brindar atención y asesoramiento a docentes y alumnos, así como espacio físico, bancos, elementos e instrumentos necesarios para el desarrollo de trabajos curriculares.

Alberga al Pañol de Instrumentos, el cual provee instrumentos necesarios para prácticas y mediciones, material didáctico como proyectores y pantallas 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 seis 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 trabajo de laboratorio poseen además protecciones térmicas individuales.

Como protección contra incendio se cuenta con un matafuego clase C. La iluminación es exclusivamente 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.

Tanto los espacios del laboratorio como su equipamiento es totalmente accesible para estudiantes y grupos de estudiantes, con prioridad de atención a las actividades curriculares. De este modo, el laboratorio es muy utilizado en forma individual, o en pequeños grupos de estudiantes que completan prácticos, Proyectos Integradores, etc. Los estudiantes de las carreras vinculadas pueden solicitar equipos e instrumentos en el pañol existente, tomando a carhgo el material que necesitan, utilizarlo en el lugar y devolverlo una vez finalizada la actividad en cuestión. En este laboratorio trabajan normalmente un empleado no docente y tres ayudantes alumnos rentados, en las tareas de gestión, de atención y préstamo de equipos. El Ing. César Reale está a cargo del mismo.

Como responsabilidad accesoria, el laboratorio cuenta con material de apoyo didáctico, como proyectores multimedia, retroproyectores, pantallas portátiles, los que pueden ser solicitados por los docentes para su empleo en las aulas adonde se dictan las diferentes actividades curriculares.

Se lista a continuación Horarios del laboratorio de electrotecnia y electrónica: día, hora y para cada actividad curricular.

Tabla 8 – Horarios del laboratorio de electrotecnia y electrónica

Primer semestre		
Día	**Hora [hs]**	**Actividad curricular**
Lunes	8:30 a 11	Electrotecnia
Martes	17 a 22	Electrotecnia
Jueves	19 a 22	Electrotecnia
Lunes	8 a 13	Electrónica Digital II
Lunes	19 a 22	Electrónica Analógica II
Martes	8 a 13	Electrónica Digital II
Martes	14 a 17	Taller y Laboratorio
Martes	18 a 21	Taller y Laboratorio
Miércoles	10 a 14	Electrónica Digital I
Miércoles	15 a 17	Electrónica Digital I
Miércoles	17 a 19	Electrónica Analógica III
Jueves	8 a 11:15	Taller y Laboratorio
Jueves	17 a 22	Electrónica Analógica III
Viernes	8 a 11:15	Taller y Laboratorio
Viernes	14 a 17	Electrónica Digital I
Viernes	18 a 22	Electrónica Analógica III
Lunes	8:15 a 1:30	Electrónica Industrial
Lunes	17 a 19	Electrónica Analógica II
Lunes	19 a 22	Electrónica Analógica
Martes	8 a 11	Electrónica Digital I
Martes	11 a 13	Taller y Laboratorio
Miércoles	10 a 13	Electrónica Digital II
Miércoles	13 a 16	Electrónica Digital II
Miércoles	16 a 19	Electrónica Digital II
Jueves	10 a 13	Electrónica Digital I
Viernes	8 a 11:15	Electrónica Digital I
Todos	8 a 22	Proyecto Integrador
Segundo semestre		
Lunes	17 a 21	Instalaciones Eléctricas
Miércoles	16 a 19	Instalaciones Eléctricas
Jueves	16 a 19	Instalaciones Eléctricas
Lunes	8 a 11:15	Taller y Laboratorio
Lunes	18 a 1:15	Taller y Laboratorio
Martes	8 a 1:15	Taller y Laboratorio
Martes	19 a 22	Instrumental y Mediciones Electrónicas
Miércoles	15:45 a 19	Taller y Laboratorio
Miércoles	19 a 22	Electrónica Analógica
Jueves	15:45 a 19	Taller y Laboratorio
Jueves	19 a 22	Teoría de las comunicaciones
Viernes	8 a 11:15	Taller y Laboratorio
Viernes	15:45 a 19	Taller y Laboratorio
Viernes	19 a 22	Teoría de las comunicaciones
Lunes	8 a 11:30	Sistemas de Control
Martes	9:45 a 13	Sistemas de Control
Martes	14 a 17	Electrotecnia
Miércoles	19 a 22	Síntesis de Redes
Jueves	14 a 17:30	Electrónica Digital III
Jueves	17:45 a 20:45	Electrónica Digital III
Todos	8 a 22	Proyecto Integrador

Tabla 9 – 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 de 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
14	Kits ARM7TDMI con software de desarrollo y adaptadores USB-RS232

a5) 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. Se cuenta también con dos aulas para representación asistida con 26 PC cada una y cañón para proyección. Este sector cuenta con tres oficinas para los docentes y una sala de reunión que también sirven para 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.

b1) 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.

b2) GRSI (Grupo de Robótica y Sistemas Integrados)

Es una instalación de 48 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 las carreras de Ingeniería Electrónica, Ing. en Computación e Ing. Biomédica.

Durante el año 2009 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.

b3) 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 5 docentes (3 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. Las materias de Ingeniería Electrónica relacionadas a este Laboratorio son Electrónica Industrial, Sistemas de Control I y II, Transductores y Sensores y Electrotecnia.

Es un recinto bien iluminado y ventilado, con normas de seguridad básicas ya que no se manipula ningún tipo de material de riesgo.

b4) LCD (Laboratorio de Comunicaciones Digitales)

Son 60 m^2 en donde trabajan 20 alumnos y 7 docentes investigadores, la mayoría de ellos doctorados en Ciencias de la Ingeniería. Este laboratorio se dedica a desarrollos en comunicaciones digitales.

Se dictan prácticos de las siguientes asignaturas de la carrera de Ingeniería Electrónica: Informática, Teoría de Campo Electromagnético, Comunicaciones Digitales y Práctica Profesional Supervisada.

El Laboratorio cuenta con un sistema eléctrico con protecciones adecuadas. El matafuego se encuentra en el pasillo de acceso a unos 11 m. La iluminación y ventilación son aceptables. Cuenta con acondicionamiento de aire frío/calor.

Tabla 10 – Equipos del LCD (Laboratorio de Comunicaciones Digitales)

1	Servidor
3	PC AMD Athlon II x2
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

b5) LAC (Laboratorio de Arquitectura de Computadoras)

En este laboratorio de 110 m^2, con capacidad para 10 alumnos, trabajan 5 docentes investigadores y 8 becarios, 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.

b6) 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. Trabajan allí tres docentes y un becario. 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.

b7) 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.

Está 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 Electrónica.

Cuenta con la protección propia para toda aula y lugar de estudio, en la que no se manipulan sustancias de riesgo.

b8) 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.

El equipamiento del Laboratorio de Redes y Comunicaciones se lista en la página siguiente.

Tabla 11 – 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

b9) Laboratorio de Electrónica Analógica (LEA)

Este Laboratorio cuenta con una superficie de 40 m2 y capacidad para 4 alumnos. Está a cargo de un Ingeniero Electricista Electrónico y cuenta con un personal técnico de 2 personas. Cuenta con un mínimo instrumental tal como una computadora, una fuente de alimentación AC-DC, un multímetro y un osciloscopio.

Está relacionado con las materias Electrónica Analógica II y Síntesis de Redes Activas de la carrera de Ingeniería Electrónica. Allí se pueden realizar trabajos finales, prácticas de laboratorio, atención de consultas y apoyo a proyectos de investigación.

El laboratorio está en formación y su equipamiento es insuficiente, no obstante se suplen sus carencias recurriendo al apoyo del laboratorio de Electrotecnia y Electrónica. La iluminación y ventilación es buena (Posee ventanas al exterior, calefacción central y aire acondicionado).

b10) Laboratorio de Radiofrecuencia y Microondas (LARFYM)

El laboratorio cuenta con una superficie de 38 m^2 y capacidad para 10 alumnos trabajando. Se desarrollan trabajos prácticos de la Especialidad en Telecomunicaciones Telefónicas, y de la materia Electrónica Analógica III de Ingeniería Electrónica. Allí trabajan 3 personas con calificación técnica y una que se ocupa del mantenimiento. También se desarrollan actividades prácticas sobre mediciones especiales y Trabajos Finales. Cuenta con el siguiente equipamiento:

Tabla 12 – Equipos del Radiofrecuencia y Microondas (LARFYM)

Mili voltímetro LEADER LMV-186 a
Analizador de Espectro GWINSTEK-GSP-827
Generador de Audio LEADER LAG-125
Vatímetro LEADER LPM-885
Milivoltímetro LEADER LMV-182 a
Osciloscopio TEKTRONIK TDS-1001B
4 Computadoras
Frecuencímetro BALLANTINE LABORATORIES 8059L
Generador de RF 08-204GHz HP 8614 a Analizador de redes WILTON 640.

Las actividades I+D de esta unidad incluyen el desarrollo e implementación de Prototipos, especialmente en RF y Microondas. También se realizan mediciones especiales y se dictan Seminarios. Un área en la que se ha trabajado especialmente, es el desarrollo de instrumentos para microondas, en la que se ha llegado a desarrollar un generador-barredor hasta 2 GHz, y actualmente se está culminando el primer prototipo de un Analizador Vectorial de Redes (VNA), todo esto con participación activa de alumnos de los últimos años de la carrera.

El laboratorio tiene buena iluminación y ventilación y posee un extintor de anhídrido carbónico para fuegos de clase B y clase C de 3,5 Kg. de capacidad.

b11) Laboratorio de Alta Tensión

Cuenta con un espacio disponible de 441 m2, con una capacidad de atender 61 alumnos. Las carreras que utilizan este Laboratorio son Ingeniería Electrónica, Ing. Mecánica e Ing. Mecánica Electricista. Está a cargo de un Ingeniero Electricista Electrónico. Trabajan allí 5 personas a cargo de aspectos técnicos y otras 5 a cargo de mantenimiento.

Posee matafuegos distribuidos en el ámbito del Laboratorio. La salida de emergencia es amplia y vincula directamente con el exterior del edificio. Posee iluminación y ventilación adecuada a las actividades que se desarrollan.

Durante los últimos años, se ha realizado un importante incremento de equipamiento, adquirido únicamente con fondos propios y a través de donación de empresas, los cuales se utilizan para la realización de prácticas curriculares en laboratorio, como las diferentes tareas de extensión.

Actualmente se encuentra en construcción un campo de entrada-salida de línea didáctica en 132(0,380) kV, que estará ubicada en las inmediaciones del LAT, y será destinada a prácticas de alumnos de la UNC y UTN F.R.C.

b12) Laboratorio de Máquinas Eléctricas y Baja Tensión

El laboratorio se encuentra en el Edificio de Ciudad Universitaria de la Facultad. Cubre un área de 190 m^2 con una capacidad para realizar prácticas de laboratorio con 30 alumnos simultáneos. Se encuentra disponible de lunes a viernes, entre las 8 y las 22 hs y los sábados desde las 8 hs. a las 13 hs. Dispone de equipamiento de medición de corrientes eléctricas, voltaje, etc. de modo de realizar trabajos prácticos de medición de componentes y de parámetros eléctricos en redes de CC y CA y medición de parámetros y curvas características de máquinas eléctricas. También se realizan análisis y verificación de principios de funcionamiento de instrumentos.

Durante los años 2006 y 2007 se procedió a refuncionalizar las instalaciones del Laboratorio, ampliando sustancialmente la superficie cubierta, destinándose un ámbito para trabajos prácticos de alumnos, con mesas apropiadas para esa función, con un **Banco de Ensayo de Máquinas Eléctricas TERCO**, y una oficina contigua con comodidades para atención de alumnos y trabajo de los docentes vinculados al Laboratorio. Por otra parte, se preparó otro ámbito para la realización de trabajos de investigación del Laboratorio, y otro para la realización de ensayos para terceros. Estos espacios cuentan con las condiciones ambientales apropiadas para las tareas que se desempeñan en ellos, habiéndose adquirido con fondos propios el mobiliario requerido para el equipamiento de las oficinas de Dirección y de Investigación. Existe una red fija de computación con acceso a Internet en algunos sectores del Laboratorio y, en todos ellos, hay acceso a Internet a través de una red inalámbrica (Wi-Fi) propia.

En referencia a las condiciones de seguridad, las salidas de emergencia son amplias y están debidamente indicadas con carteles y señalización luminosa.

No posee protección contra gases tóxicos por no generarse los mismos durante el desarrollo de las actividades.

La iluminación es suficiente. En este laboratorio trabajan 6 docentes y un personal técnico de mantenimiento.

Tabla 13 – Lista de equipos del Laboratorio de Máquinas Eléctricas y Baja Tensión

1	Pinza amperométrica de CA
6	Impresora láser blanco y negro HEWLETT PACKARD Láser Jet 1020
1	Medidor de radiación electromagnética triaxial TES 1394
2	Analizador de energía eléctrica BAW ATE6D PLUS
1	Computadora portátil (Notebook) HEWLETT PACKARD COMPAQ NX6125
2	Contactores, temporizadores, relés, guardamotores y otros accesorios para montar circuitos variados de control de motores y sistemas de iluminación, con sus correspondientes tableros
1	Instrumento virtual feedback 60-070-vip
6	Computadoras de escritorio varios modelos
1	Cámara de temperatura y humedad controladas (6 m3)
1	Motor de inducción monofásico 1/3 HP marca WEG modelo A56
1	Arranque directo trifásico marca WEG
1	Motor de inducción trifásico 0,6 HP marca WEG modelo 1LA3
1	Motor de inducción trifásico 2 HP marca WEG de dos velocidades
1	Impresora láser color HEWLETT PACKARD 2600n
1	Cámara fotográfica digital Nikon modelo COOLPIX L14
1	Router inalámbrico Cisco Systems modelo WRT54G
1	Arranque suave para motores trifásico marca WEG modelo SSW05
2	Arranque estrella- triángulo automático marca WEG modelo ETW
6	Pinzas para medición de corriente trifásica en instrumentos METREL MI 2192 y MI 2092
2	Medidor portátil multifuncional METREL EUROTEST 61557 MI 2086 con accesorios
1	Medidor digital de potencia CHITAI 2406B
1	Medidor digital de potencia YOKOGAWA CW140
1	Freno de corrientes parásitos TERCO MV 200
1	Motor de inducción TERCO MV 123
1	Volante TERCO MV 125
2	Analizador de Armónicos de Energía METREL MI 2092
1	Arrancador TERCO MV 130
1	Fuente de Energía TERCO TF 123
2	Analizador de Calidad de Energía METREL MI 2192
1	Máquina de corriente continua TERCO MV 120
1	Máquina sincrónica TERCO MV 122
1	Motor de Inducción de anillo colector TERCO MV 121
1	Motor universal TERCO MV 182

2	Pinza Amperométrica de CC/CA TES 3063
4	Pinzas amperométricas para UNIGOR 390
1	Interfase RS 232 marca TES 3064 para Pinza Amperométrica TES 3063, con software
1	Medidor de torque TERCO MV 100
1	Arrancador TERCO MV 131
1	Interfaz UNIGOR para RS 232
1	Kilowattímetro 0-1 kW
1	Voltímetro GOSSEN
10	Multímetro digital
2	Multímetro UNIGOR 390
2	Wattímetro 0-1200 W

b13) Laboratorio de Robótica Móvil

Ocupa una superficie de 22 m2 y tiene una capacidad para atender a 25 alumnos. Está relacionado a las carreras de Ingeniería Electrónica, Ing. en Computación, Ing. Mecánica e Ing. Mecánica Electricista.

La sala se encuentra en la ex aula 106, y dispone de buena iluminación, acústica adecuada, acceso directo al corredor del sector y capacidad para más de 25 personas. Se cuenta con matafuegos como medida anti-incendios e buena capacidad de evacuación.

El Laboratorio está equipado con 15 computadores laptops Bangho Core 2 duo de 2Gb de RAM, 7 robots LEGO Mindstorm, 20 kits IMX53QSB con Cortex M4 K8 de Freescale, 15 placas FPGA Digilent Basys 2, y el software específico de desarrollo, adecuada para dictados de contenidos de electrónica digital, control, robótica y animatrónica.

Este laboratorio está dedicado a la realización de prácticos de las asignaturas de Control, Robótica y Animatrónica, Electrónica Digital y programación, en general, como Informática e Informática Avanzada. Las actividades de este laboratorio tienen un impacto altamente movilizador entre los estudiantes de las carreras de Ingeniería Electrónica, en Computación, Biomédica y Mecánica/Mecánica Electricista.

El laboratorio ha sido dotado de computadores laptops a los efectos de poder ser trasladado para la realización de demostraciones en diferentes ámbitos.

b14) Gabinete de Cálculo del Departamento de Agrimensura

Está a cargo de un Ing. Agrimensor y un personal técnico de 3 personas. Tiene capacidad para 5 alumnos. Cuenta con una superficie de 10 m2. La vinculación con La Carrera es a través de requerimientos específicos, cumplimentados por alumnos de Ingeniería Electrónica desarrollando Práctica Supervisada o Proyecto Integrador.

b15) Taller del vidrio

Ocupa una superficie de 40 m2. Está a cargo de un Ing. Mecánico Electricista y tiene 2 personas en las tareas técnicas. Se relaciona con las siguientes carreras: Ing. Electrónica, Ing. Mecánica, Ing. Mecánica Electricista, Ing. Química, Ing. Civil e Ing. Aeronáutica.

En el Taller del vidrio se diseñan, fabrican y reparan equipos y accesorios de vidrio (destiladores, trampas de agua, trampas de vacío, viscosímetros, columnas de fraccionamiento, etc.) destinados a equipar a laboratorios de la FCEFYN y de la UNC.

4. Equipamientos informáticos

El desarrollo de este tópico se corresponde con lo expuesto en los apartados A-3 y A-4, donde se describen los Laboratorios de Computación y el Laboratorio de Diseño Asistido, con detalles sobre el equipamiento informático disponible para alumnos y docentes de la carrera.

En el punto 5.9 se analiza la actualización y suficiencia del equipamiento informático. La Unidad Académica cuenta con 860 equipos informáticos conectados a los servidores. Ese equipamiento presta servicios en diversas áreas académicas y administrativas entre las que se puede mencionar:

- Laboratorio de Computación (académico).que depende del Departamento de Computación.
- Centro de Cómputos (administrativo) dependiente de la Secretaría Técnica.
- Actividades administrativas del sector no docente
- Actividades de docencia, investigación y extensión realizada por los docentes.
- Actividades de investigación, extensión y docencia que se realiza en los Laboratorios
- Actividades desarrolladas en el LINCE por parte de los estudiantes.

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.

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 punto 5.3.

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.

En el punto 5.4 se resumen los informes sobre la seguridad de los laboratorios en lo referente a la protección en relación con la exposición a riesgos físicos, químicos y biológicos

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.C.S. 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 Rodríguez 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:

1. Revisión de las condiciones de higiene y seguridad exigidas en proyectos de Arquitectura a ejecutarse en el ámbito de la FCEFyN. (Ej. Centros de vinculación, bioterio).
2. Inspección de las condiciones de higiene y seguridad de obras en ejecución controladas por Planeamiento Físico y por la FCEFyN. (Ej. CICTERRA, Edif. Centros de vinculación).
3. 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).
4. Adecuación a las normas de seguridad de 41 Laboratorios que son utilizados por las 6 carreras de ingeniería en proceso de acreditación durante el presente año 2011, Posteriormente esos Laboratorios fueron inspeccionados y se emitió un Informe sobre la seguridad en relación con la exposición a riesgos físicos, químicos y biológicos.

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 decreciente, 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.

En lo referente al Plan de Desarrollo previsto para espacios físicos a futuro se mencionan:

1. Plan a Corto Plazo:

- Construcción de Edificio de Centros de Vinculación de la UA. Se encuentra en proceso de ejecución la 1º Fase de la 1º Etapa que representa una superficie cubierta de 635 m^2. La 2º Fase de la 1º Etapa está en instancia de proyecto.
- Construcción CICTERRA. Superficie cubierta de 1700 m^2, actualmente en construcción. Tiempo estimado de fin de obra: Junio 2012.
- Construcción de Bioterio general. (en proyecto)
- Ampliación Invernáculo IMBIV. (en ejecución)
- Obra Eléctrica del Edificio de Ciudad Universitaria. 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. Construcción de una nueva Subestación Eléctrica.
- Ampliación del Sector del Decanato, en donde el espacio de cada Secretaria crece en superficie y calidad.

  Nuevo entrepiso Secretaría Técnica (26 m^2) y Secretaría de Extensión (40 m^2)

  Ampliación oficina Secretaría de Concursos (Superficie 17 m^2) en proceso.
- Elevar altura de barandas en los niveles superiores del edificio de Ciudad Universitaria y agregar en rampas y escaleras. (en proceso)

2. Plan a Mediano Plazo

- Acceso por Av. V. Sarsfield y ampliación playa de estacionamiento.

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.

La Secretaría Técnica de la UA cuenta con un ambicioso plan de tareas de mejoras en la infraestructura. El plan de actualización y mejora más importante es el de la sede Ciudad Universitaria de la FCEFyN de la UNC.

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.

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

OBRAS YA EJECUTADAS

Ampliación de aulas para la Unidad Académica

Ubicación Ciudad Universitaria - Obra finalizada en junio de 2011
Monto de la inversión: $ 2.400.000

Revalorización anfiteatro II

Ubicación Edificio centro - Obra finalizada en Abril 2010
Monto de la inversión: $ 140.000

Ampliación aulas de postgrado

Ubicación Ciudad Universitaria - Obra finalizada en Abril 2010
Monto de la inversión: $ 120.000

Fotocopiadoras para docentes

Ubicación Ciudad Universitaria - Obra finalizada en Junio 2010
Monto de la inversión: $ 30.000

Ampliación IMBIV - 1º ETAPA

1º etapa *terminada, agosto* 2011
Monto de la inversión: $ 2.500.000

Eliminación de barreras, accesos y sanitarios para discapacitados

Ubicación: Edificio del Centro y Edificio Ciudad Universitaria
Permite un mejor acceso al edificio y al uso de sanitarios por parte de los discapacitados.

Fachada Externa Facultad Centro y Academia de Ciencias

Ubicación: Facultad Centro
Se recuperó y reacondicionó la fachada histórica.

Remodelación de las Áreas Adminis., Despacho de Alumnos, Ficheros, Oficialía y Archivo

Ubicación: Edificio Ciudad Universitaria. Obra finalizada año 2009.
Permitió obtener ambientes adecuados para el desarrollo de las tareas administrativas.
Monto de la inversión: $45.000

Ampliación de cantina y patio de recreación exterior.

Ubicación: Edificio Ciudad Universitaria - Obra finalizada año 2009

Permite un ambiente adecuado para los alumnos

Ampliación del departamento de materiales

Ubicación Ciudad Universitaria - Obra terminada en abril del año 2010

Monto de la inversión: $120.000

Entrepiso para funcionamiento del Doctorado en Ciencias de la Ingeniería y Centro de Ensayos no Destructivos e Infraestructura Civil

Ubicación: FCEFyN Ciudad Universitaria - Obra terminada en el año 2010

OBRAS EN EJECUCIÓN

Ampliación IMBIV - 2ºETAPA

Tiempo estimado de fin de obra: Diciembre 2011

Monto de la inversión: $ 2.000.000

Laboratorio playa de maniobras de baja, media y alta tensión

Ubicación Ciudad Universitaria - Tiempo estimado de fin de obra: Julio 2012

Monto de la inversión: $ 1.000.000

Museos

Proyecto: Refuncionalización

Ciudad Universitaria nº de inmueble 97 y en Facultad Centro nº de inmueble nº 95

Superficie total: 300 m^2. La idea es ofrecer a la Comunidad Universitaria y a la Ciudadanía de Córdoba, espacios donde se observen exposiciones y colecciones de minerales, botánicas, zoológicas, paleontológicas, etc.

OBRAS EN PROYECTO

Revalorización anfiteatro I y III

Ubicación: Edificio centro - Tiempo estimado de fin de obra: agosto 2012.

Monto de la inversión: $ 300.000

Ampliación de depósito de Inflamables

Ubicación: externa - Tiempo estimado de fin de obra: principios de 2013.

Monto de la inversión: $ 450.000

Patio de recreación exterior

Ubicación: Edificio Centro - Proveerá un ambiente adecuado para los alumnos.

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.

PROTECCIONES FRENTE A RIESGOS DE LOS ÁMBITOS PARA LA FORMACIÓN PRÁCTICA

Acciones llevadas a cabo por la U.N.C.

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", la que actúa teniendo como referencia los términos de la Ley nacional 19.587 y Decretos reglamentarios 351/79 y 1338/96 y demás actualizaciones. Se confeccionó el "Manual de Seguridad para Docencia, Investigación o Extensión", de aplicación obligatoria en todos los ámbitos, de la Universidad Nacional de Córdoba".

Acciones llevadas a cabo por la F.C.E.F.yN.

Por Resolución Decanal 702-T-2009 se designó, a partir del mes de Abril de 2009, al Ing. Armando Rodríguez Crespo Responsable de la Oficina de Gestión en Higiene, Seguridad y Medioambiente Laboral de la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales.

En referencia a los espacios de uso comunes como aulas o espacios de circulación y esparcimiento, se cuenta con las normas de seguridad adecuadas, 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.

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 sus edificios, además de la cobertura obligatoria de ART para el personal con relación de dependencia laboral.

La Oficina de Gestión en Higiene, Seguridad y Medioambiente Laboral de la FCEFyN constató la adecuación de los ámbitos donde los alumnos de ingeniería Electrónica realizan su formación práctica. En todos los casos está asegurada la protección en relación con la exposición a riesgos físicos, químicos y biológicos. Dicha oficina se ocupa también de revisar las condiciones de higiene y seguridad exigidas en obras que se ejecutan actualmente en el ámbito de la FCEFyN.

Informes sobre la seguridad en los laboratorios usados por la carrera de Ingeniería Electrónica

En el resto de este apartado se evalúan las condiciones de seguridad para cada uno de los laboratorios de la carrera: Los informes de sobre la seguridad fueron realizados durante los meses de agosto y setiembre de 2011.

Durante las inspecciones se constató principalmente la existencia de:

- sistema de extinción de incendios,
- iluminación de emergencia,
- señalética (incendio, salida, salida de emergencia, uso epp. riesgos, etc.),
- duchas y lavaojos,
- campanas de extracción,
- protecciones de máquinas y equipos,
- elementos de protección personal o/ protección colectiva

cuando estas precauciones son aplicables.

Los informes corresponden a los laboratorios descritos en el punto 5.2 pero se listan en el orden dado por la Tabla 14.

Tabla 14 – Listado de Informes sobre la seguridad de los laboratorios usados por la carrera de Ingeniería Electrónica

Informe	Laboratorios usados por los alumnos de Ingeniería Aeronáutica	Responsable
6	Laboratorio de Alta Tensión	SERRA, Gabriel
7	Laboratorio de Animatrónica y Control Dinámico	PAILOS, Hugo
9	Laboratorio de Computación	WOLFMANN, Aarón
10	Laboratorio de Comunicaciones Digitales (LCD)	RODRÍGUEZ, Carmen
13	Laboratorio de Electrónica Analógica, (Lea)	PUIGDELLIBOL, Oscar
14	Laboratorio de Electrotecnia y Electrónica	REALE, César
16	Laboratorio de Enseñanza de la Física	MARTÍN, Javier
21	Laboratorio de Máquinas Eléctricas y Baja Tensión	LAGO, Daniel
28	Laboratorio de Redes y Comunicaciones	BRITOS, José
29	Laboratorio de RF y Microondas (Larfym)	BIANCO, Fernando
30	Laboratorio de Robótica Móvil	MOYANO, Javier
32	Laboratorio DSP	PARLANTI, Gustavo
34	Liade (Laboratorio de Investigación Aplicada y Desarrollo)	TABORDA, Ricardo
35	Limac (Laboratorio de Matemática Aplicado a Control)	SAUCHELLI, Víctor
41	Taller Del Vidrio	MARTÍN, Javier

De acuerdo con los informes que se presentan a continuación, se constató la adecuación de los ámbitos donde los alumnos de ingeniería Electrónica realizan sus prácticas. En todos los casos está asegurada la protección en relación con la exposición a riesgos físicos, químicos y biológicos.

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD No 1

LABORATORIO DE CÁLCULOS DEL DEPARTAMENTO DE AGRIMENSURA

RESPONSABLE: DÍAZ SARAVIA Miguel Ángel
FECHA: 03/10/2011

SISTEMA DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS:
Hay extintores y gabinetes de incendio con manguera y lanza próximos al laboratorio.

SALIDAS: Hay una salida común de una hoja de 0.80 m con apertura hacia adentro.

ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA: Hay una luz de emergencia en el pasillo de ingreso al laboratorio.

SEÑALÉCTICA (INCENDIO, SALIDA, SALIDA DE EMERGENCIA, USO EPP. RIESGOS, ETC.)
Hay cartel de salida sobre la puerta.

TABLEROS ELÉCTRICOS/ INSTALACIÓN ELÉCTRICA: No hay tableros en el interior.

DUCHAS Y LAVAOJOS: No son necesarios.

CAMPANAS DE EXTRACCIÓN: No es necesaria.

PROTECCIONES DE MÁQUINAS Y EQUIPOS: No hay partes móviles para proteger.

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL / PROTECCIÓN COLECTIVA: No son necesarios por el tipo de actividad.

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD No 2

LABORATORIO GRUPO ROBÓTICA Y SISTEMAS INTEGRADOS

RESPONSABLE: MATHE Ladislao
FECHA: 08/09/2011

SISTEMA DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS: Hay un matafuegos de CO2. También hay gabinetes de incendio con manguera y lanza próximos al laboratorio.

SALIDAS: Hay una salida común consistente en una puerta de 1 hoja de 0.90 m de ancho con apertura hacia adentro.

ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA: Hay una luz de emergencia en el pasillo de ingreso al laboratorio.

SEÑALÉTICA (INCENDIO, SALIDA, SALIDA DE EMERGENCIA, USO EPP. RIESGOS, ETC.): Hay un cartel de salida fotoluminiscente, un cartel de aviso de riesgo de electrocución en tablero eléctrico, un cartel de uso de anteojos de protección y una chapa baliza correspondiente al matafuegos de CO2.

DUCHAS Y LAVAOJOS: No aplica.

CAMPANAS DE EXTRACCIÓN: No aplica.

PROTECCIONES DE MÁQUINAS Y EQUIPOS: El taladro de banco tiene protegida la correa.

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL / PROTECCIÓN COLECTIVA: Se utilizan anteojos de seguridad mientras se usa el taladro de banco.

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD No 3

LABORATORIO DE QUÍMICA (Aula 224 y 225)

RESPONSABLE: SALVATIERRA Nancy
FECHA: 08/09/2011

SISTEMA DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS: Hay un extintor de polvo químico (ABC) de 5 kg. También hay gabinetes de incendio con manguera y lanza próximos al laboratorio.

SISTEMA DE DETECCIÓN: Hay un detector de humo.

SALIDAS: Hay una salida común consistente en una puerta de 2 hojas de 1.20 m de ancho con apertura hacia fuera que permanece abierta durante la realización de los prácticos.

ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA: Hay una luz de emergencia en el interior del aula y otra el pasillo.

SEÑALÉTICA (INCENDIO, SALIDA, SALIDA DE EMERGENCIA, USO EPP. RIESGOS, ETC.)
La chapa baliza del extintor es la que corresponde a uno de polvo químico. Hay señalización de salida. Esta señalizada la ducha lavaojos con cartelería alusiva.

TABLEROS ELÉCTRICOS: No hay en el interior del laboratorio.

DUCHAS Y LAVAOJOS: Hay una ducha lavaojos en funcionamiento en el aula.

CAMPANAS DE EXTRACCIÓN: No es necesario utilizar campanas de extracción debido a las actividades que se desempeñan en el aula.

PROTECCIONES DE MÁQUINAS Y EQUIPOS: No hay máquinas ni equipos que necesiten protecciones de partes móviles.

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL / PROTECCIÓN COLECTIVA: De acuerdo a tipo de práctica los alumnos utilizan anteojos, barbijos, propipetas, etc.

PROCEDIMIENTOS/INSTRUCTIVOS: Existen instructivos elaborados por la cátedra para los alumnos.

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD No 4

LABORATORIO DE ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS

RESPONSABLE: MICOLINI Orlando

FECHA: 08/09/2011

SISTEMA DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS: Hay un extintor de Halón de 5 Kg. y otro de polvo químico de 5 kg. También hay gabinetes de incendio con manguera y lanza próximos al laboratorio.

SALIDAS: Hay una salida común que corresponde a una puerta de una hoja de 1.10 m de ancho.

ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA: Hay una luz de emergencia en el pasillo de ingreso al laboratorio.

SEÑALÉTICA (INCENDIO, SALIDA, SALIDA DE EMERGENCIA, USO EPP. RIESGOS, ETC.): Los extintores tienen su correspondiente chapa baliza. Hay un cartel de salida fotoluminiscente.

DUCHAS Y LAVAOJOS: No es necesario.

CAMPANAS DE EXTRACCIÓN: No es necesario.

PROTECCIONES DE MÁQUINAS Y EQUIPOS: No es necesario.

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL / PROTECCIÓN COLECTIVA: No es necesario.

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD No 6

LABORATORIO DE ALTA TENSIÓN

RESPONSABLE: SERRA Gabriel Horacio
FECHA: 9/09/2011

SISTEMA DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS: El laboratorio cuenta con 3 (tres) extintores de CO2 de 3.5 Kg. c/u y una caja de hidrante con manguera y boquilla en la puerta de acceso. También hay gabinetes de incendio con manguera y lanza próximos al laboratorio.

SALIDAS: Hay una salida común de dos hojas de 1.90 m de ancho total con apertura hacia adentro y un portón de 3.50 m con apertura hacia fuera.

ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA: Hay iluminación de emergencia en el interior del laboratorio.

SEÑALÉTICA (INCENDIO, SALIDA, SALIDA DE EMERGENCIA, USO EPP. RIESGOS, ETC.): Hay carteles de peligro de electrocución.

TABLEROS ELÉCTRICOS/INSTALACIÓN ELÉCTRICA: Hay protecciones eléctricas en los equipos. No se opera con tensión.

DUCHAS Y LAVAOJOS: No es necesario.

CAMPANAS DE EXTRACCIÓN: No es necesario.

PROTECCIONES DE MÁQUINAS Y EQUIPOS: No es necesario.

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL / PROTECCIÓN COLECTIVA: Se utilizan vallados para mantener distancia según normas y señalización lumínica.

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD No 7

LABORATORIO DE ANIMATRÓNICA Y CONTROL DINÁMICO

RESPONSABLE: PAILOS Hugo Nicolás

FECHA: 20/09/2011

SISTEMA DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS: No tiene y no se justifica debido a que hay tanto bocas de incendio como matafuegos próximos al laboratorio.

SISTEMA DE DETECCIÓN: No se justifica la colocación de detectores de incendio.

SALIDAS COMUNES Y DE EMERGENCIA: Hay una salida común de una hoja de 0.90 m de ancho total.

ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA: Hay una en el pasillo frente a la puerta de ingreso.

SEÑALÉTICA (INCENDIO, SALIDA, SALIDA DE EMERGENCIA, USO EPP. RIESGOS, ETC.): Hay una señal de salida fotoluminiscente en la puerta.

DUCHAS Y LAVAOJOS: No es necesario.

CAMPANAS DE EXTRACCIÓN: No es necesario.

PROTECCIONES DE MÁQUINAS Y EQUIPOS: No es necesario.

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL / PROTECCIÓN COLECTIVA: No es necesario.

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD Nº 9a

LABORATORIO DE COMPUTACIÓN – Aula 107

RESPONSABLE: WOLFMANN Aarón Gustavo Horacio
FECHA: 13/09/2011

SISTEMA DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS:

Hay un extintor de Halón de 5 kg y uno de CO2 de 3,5 Kg en el hall de acceso a las cuatro aulas laboratorios. También hay gabinetes de incendio con manguera y lanza próximos a las aulas.

SALIDAS: Hay una salida común con apertura hacia fuera.

ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA: Hay una luz de emergencia.

SEÑALÉCTICA (INCENDIO, SALIDA, SALIDA DE EMERGENCIA, USO EPP. RIESGOS, ETC.)

Los extintores tienen su correspondiente chapa baliza. Hay señalización de salida fotoluminiscente sobre la puerta.

DUCHAS Y LAVAOJOS: No es necesario.

CAMPANAS DE EXTRACCIÓN: No es necesario.

PROTECCIONES DE MÁQUINAS Y EQUIPOS: No es necesario.

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL / PROTECCIÓN COLECTIVA: No es necesario.

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD No 9b

LABORATORIO DE COMPUTACIÓN – AULAS 108, 111 Y 112

RESPONSABLE: WOLFMANN Aarón Gustavo Horacio
FECHA: 13/09/2011

SISTEMA DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS: Hay un extintor de Halón de 5 Kg. (ABC) y uno de CO2 (BC) de 3.5 Kg. en el hall de ingreso a los laboratorios. También hay gabinetes de incendio con manguera y lanza próximos al laboratorio.

SALIDAS: Una salida común de 1.00 m de ancho con apertura hacia fuera.

ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA: Hay una luz de emergencia en cada una de las aulas.

SEÑALÉCTICA (INCENDIO, SALIDA, SALIDA DE EMERGENCIA, USO EPP. RIESGOS, ETC.): Hay carteles de salida fotoluminiscente sobre las puertas.

DUCHAS Y LAVAOJOS: No es necesario

CAMPANAS DE EXTRACCIÓN: No es necesario.

PROTECCIONES DE MÁQUINAS Y EQUIPOS: No es necesario.

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL / PROTECCIÓN COLECTIVA: No es necesario.

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD No 10

LABORATORIO DE COMUNICACIONES DIGITALES

RESPONSABLE: RODRÍGUEZ Carmen Encarnación
FECHA: 19/09/2011

SISTEMA DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS: Hay un extintor de Halón de 5 Kg. y uno de CO2 de 3.5 kg. En el pasillo hay sistema de extinción fijo constituido por una caja hidrante con manguera y lanza.

SALIDAS: Hay una salida común de una hoja de ancho 1.00 m con apertura hacia adentro.

ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA: Hay una luz de emergencia a la salida del laboratorio.

SEÑALÉTICA (INCENDIO, SALIDA, SALIDA DE EMERGENCIA, USO EPP. RIESGOS, ETC.): Hay cartel de salida fotoluminiscente sobre la puerta.

TABLEROS ELÉCTRICOS/INSTALACIÓN ELÉCTRICA: Hay interruptores de corte sobre los equipos.

DUCHAS Y LAVAOJOS: No es necesario.

CAMPANAS DE EXTRACCIÓN: No es necesario.

PROTECCIONES DE MÁQUINAS Y EQUIPOS: No es necesario.

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL / PROTECCIÓN COLECTIVA: No es necesario.

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD No 13

LABORATORIO DE ELECTRÓNICA ANALÓGICA, (LEA)

RESPONSABLE: PUIGDELLIBOL Oscar
FECHA: 22/09/2011

Nota: El espacio físico de este laboratorio se comparte con el Laboratorio de RF y Microondas (LARFYM) cuyo responsable es el Ing. Fernando BIANCO.

SISTEMA DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS: Hay un extintor de Halón de 5 Kg.

SALIDAS: Hay dos salidas comunes con apertura hacia fuera.

ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA: Hay una luz de emergencia en el pasillo.

SEÑALÉTICA (INCENDIO, SALIDA, SALIDA DE EMERGENCIA, USO EPP. RIESGOS, ETC.): Hay chapa baliza en el extintor de Halón ABC y carteles de salida fotoluminiscente.

DUCHAS Y LAVAOJOS: No es necesario.

CAMPANAS DE EXTRACCIÓN: No es necesario.

PROTECCIONES DE MÁQUINAS Y EQUIPOS: No es necesario.

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL / PROTECCIÓN COLECTIVA: No es necesario.

El laboratorio de Electrotecnia y Electrónica es el principal ámbito de desarrollo de actividades prácticas de la carrera de Ingeniería Electrónica, no sólo por su tamaño y cantidad de espacios, sino porque es en el que desarrollan actividades la mayoría de las asignaturas, y el espacio que congrega la mayor cantidad de estudiantes, tanto en horarios de dictados, como fuera de ellos, en que los alumnos desarrollan actividades de gabinete en forma individual o en grupo, sin asistencia de docentes. A continuación se presenta la ficha de seguridad del laboratorio.

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD No 14

LABORATORIO DE ELECTROTECNIA Y ELECTRÓNICA

RESPONSABLE: REALE Cesar Ricardo
FECHA: 27/09/2011

SISTEMA DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS: Hay un extintor de anhídrido carbónico de 3.5 kg. También hay gabinetes de incendio con manguera y lanza próxima al laboratorio.

SALIDAS: Hay una salida común de 1 hoja con apertura hacia adentro y de 0.90 m de ancho total.

ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA: Hay una luz de emergencia sobre la puerta de ingreso y una luz de emergencia en cada aula.

SEÑALÉTICA (INCENDIO, SALIDA, SALIDA DE EMERGENCIA, USO EPP. RIESGOS, ETC.): Hay una chapa baliza correspondiente al extintor.

DUCHAS Y LAVAOJOS: No es necesario.

CAMPANAS DE EXTRACCIÓN: No es necesario.

PROTECCIONES DE MÁQUINAS Y EQUIPOS: No es necesario.

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL / PROTECCIÓN COLECTIVA: No es necesario.

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD No 16

LABORATORIO DE ENSEÑANZA DE LA FÍSICA

RESPONSABLE: MARTÍN Javier Félix
FECHA: 26/09/2011

SISTEMA DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS: Hay un extintor de anhídrido carbónico de 3.5 kg. También hay gabinetes de incendio con manguera y lanza próximos al laboratorio.

SALIDAS: Hay una salida común de dos hojas con apertura hacia adentro de ancho 1.50 m.

ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA: Hay una luz de emergencia.

SEÑALÉTICA (INCENDIO, SALIDA, SALIDA DE EMERGENCIA, USO EPP. RIESGOS, ETC.). Hay una chapa baliza correspondiente al extintor BC.

TABLEROS ELÉCTRICOS/ INSTALACIÓN ELÉCTRICA: Hay protectores diferenciales.

DUCHAS Y LAVAOJOS: No es necesario.

CAMPANAS DE EXTRACCIÓN: No es necesario.

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL / PROTECCIÓN COLECTIVA: No es necesario en el aula.

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD No 21

LABORATORIO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS Y BAJA TENSIÓN

RESPONSABLE: LAGO Daniel Esteban
FECHA: 22/09/2011

SISTEMA DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS: Hay un extintor de CO2 de 3.5 kg. Hay gabinetes de incendio con manguera y boquilla próximos al laboratorio.

SALIDAS: Hay 1(una) salida común de 1.50 m y una salida común de 0.80 m, ambas con apertura hacia fuera.

ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA: Hay una luz de emergencia.

SEÑALÉCTICA (INCENDIO, SALIDA, SALIDA DE EMERGENCIA, USO EPP. RIESGOS, ETC.): Los extintores cuentan con sus correspondientes chapas baliza. Hay cartel de salida. El tablero eléctrico se encuentra señalizado con riesgo de electrocución.

TABLEROS ELÉCTRICOS/INSTALACIÓN ELÉCTRICA: El tablero tiene protector diferencial y puesta a tierra.

DUCHAS Y LAVAOJOS: No es necesario

CAMPANAS DE EXTRACCIÓN: No es necesario

PROTECCIONES DE MÁQUINAS Y EQUIPOS: No es necesario

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL / PROTECCIÓN COLECTIVA: Hay cadenas plásticas y conos para demarcación.

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD No 28

LABORATORIO DE REDES Y COMUNICACIONES

RESPONSABLE: BRITOS José Daniel
FECHA: 26/09/2011

SISTEMA DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS: Hay un extintor de Halón de 5 kg. Hay gabinetes de incendio con manguera y lanza próximos al laboratorio.

SALIDAS: Hay una salida común de una hoja de 1.00 m con apertura hacia adentro.

ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA: Hay una luz de emergencia en el pasillo de ingreso.

SEÑALÉTICA (INCENDIO, SALIDA, SALIDA DE EMERGENCIA, USO EPP. RIESGOS, ETC.): Hay chapa baliza que corresponde al extintor (ABC).

DUCHAS Y LAVAOJOS: No aplica.

CAMPANAS DE EXTRACCIÓN: No aplica.

PROTECCIONES DE MÁQUINAS Y EQUIPOS: No aplica.

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL / PROTECCIÓN COLECTIVA: No aplica.

PROCEDIMIENTOS, INSTRUCTIVOS: No aplica

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD No 29

LABORATORIO DE RF Y MICROONDAS (LARFYM)

RESPONSABLE: BIANCO Fernando Luis
FECHA: 22/09/2011

Nota: El espacio físico de este laboratorio se comparte con el Laboratorio de Electrónica Analógica, (LEA) cuyo responsable es el Ing. Oscar PUIGDELLIBOL.

SISTEMA DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS: Hay un extintor de Halón de 5 Kg.

SALIDAS: Hay dos salidas comunes con apertura hacia fuera.

ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA: Hay una luz de emergencia en el pasillo.

SEÑALÉCTICA (INCENDIO, SALIDA, SALIDA DE EMERGENCIA, USO EPP. RIESGOS, ETC.): El extintor tiene su correspondiente chapa baliza y hay cartel de salida fotoluminiscente.

DUCHAS Y LAVAOJOS: No aplica

CAMPANAS DE EXTRACCIÓN: No aplica

PROTECCIONES DE MÁQUINAS Y EQUIPOS: No aplica

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL / PROTECCIÓN COLECTIVA: No aplica

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD No 30

LABORATORIO DE ROBÓTICA MÓVIL

RESPONSABLE: MOYANO Javier Ignacio
FECHA: 23/09/2011

SISTEMA DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS: Hay extintores próximos al laboratorio. No hace falta colocar en el interior.

SALIDAS: Hay 1(una) salida común de 0.80 m con apertura hacia adentro

ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA: Hay luz de emergencia en el pasillo

SEÑALÉCTICA (INCENDIO, SALIDA, SALIDA DE EMERGENCIA, USO EPP. RIESGOS, ETC.): Hay un cartel de salida fotoluminiscente sobre la puerta.

DUCHAS Y LAVAOJOS: No aplica.

CAMPANAS DE EXTRACCIÓN: No aplica.

PROTECCIONES DE MÁQUINAS Y EQUIPOS: No aplica.

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL / PROTECCIÓN COLECTIVA: No aplica

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD No 32

LABORATORIO DE PROCESAMIENTO DE SEÑALES (DSP)

RESPONSABLE: PARLANTI Gustavo
FECHA: 22/09/2011

SISTEMA DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS: Hay un gabinete de incendio con manguera y lanza en el pasillo de ingreso, frente a la puerta.

SALIDAS: Hay una salida común de 0.80 m de ancho con apertura hacia fuera.

ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA: Hay en el pasillo a la salida del laboratorio

SEÑALECTICA (INCENDIO, SALIDA, SALIDA DE EMERGENCIA, USO EPP. RIESGOS, ETC.): Hay un cartel de salida.

DUCHAS Y LAVAOJOS: No es necesario.

CAMPANAS DE EXTRACCIÓN: No es necesario.

PROTECCIONES DE MAQUINAS Y EQUIPOS: No es necesario.

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL / PROTECCIÓN COLECTIVA: No es necesario.

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD No 34

LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN APLICADA Y DESARROLLO

RESPONSABLE: TABORDA Ricardo Alberto
FECHA: 23/09/2011

SISTEMA DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS: Hay dos extintores de anhídrido carbónico (CO2) de 3.5 kg y hay gabinetes de incendio con manguera y lanza próximos al laboratorio.

SALIDAS: Hay una salida común de 1.00 m de ancho con apertura hacia adentro

ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA: Hay dos luces de emergencia en el interior del laboratorio y una luz de emergencia a la salida sobre la escalera.

SEÑALÉCTICA (INCENDIO, SALIDA, SALIDA DE EMERGENCIA, USO EPP. RIESGOS, ETC.): Los extintores tienen su correspondiente chapa baliza.

DUCHAS Y LAVAOJOS: No aplica.

CAMPANAS DE EXTRACCIÓN: No aplica.

PROTECCIONES DE MÁQUINAS Y EQUIPOS: Hay protecciones en máquinas.

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL / PROTECCIÓN COLECTIVA: Se utilizan anteojos de protección

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD No 35

LABORATORIO DE MATEMÁTICA APLICADO AL CONTROL

RESPONSABLE: SAUCHELI Víctor Hugo
FECHA: 26/09/2011

SISTEMA DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS: Hay un extintor de CO2 de 3.5 kg y gabinetes con manguera y lanza próximos al laboratorio.

SALIDAS: Hay una salida común de 0.80 m con apertura hacia adentro.

ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA: Hay una luz de emergencia en el pasillo.

SEÑALÉCTICA (INCENDIO, SALIDA, SALIDA DE EMERGENCIA, USO EPP. RIESGOS, ETC.): Hay cartel de salida fotoluminiscente sobre la puerta.

DUCHAS Y LAVAOJOS: No aplica.

CAMPANAS DE EXTRACCIÓN: No aplica.

PROTECCIONES DE MÁQUINAS Y EQUIPOS: No aplica.

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL / PROTECCIÓN COLECTIVA: No aplica.

INSPECCIÓN DE SEGURIDAD No 41

TALLER DEL VIDRIO

RESPONSABLE: MARTÍN Javier Félix
FECHA: 12/09/2011

SISTEMA DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS: Próximos al taller hay un extintor de polvo químico y un gabinete de incendios con manguera y lanza.

SALIDAS: Hay una salida común de 1 hoja con apertura hacia adentro.

ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA: Hay una luz de emergencia en el pasillo de ingreso al taller frente a la puerta.

SEÑALÉCTICA (INCENDIO, SALIDA, SALIDA DE EMERGENCIA, USO EPP. RIESGOS, ETC.): Hay un cartel de salida fotoluminiscente sobre la puerta.

DUCHAS Y LAVAOJOS: No aplica

CAMPANAS DE EXTRACCIÓN: No aplica

PROTECCIONES DE MÁQUINAS Y EQUIPOS:

La correa de la cortadora de vidrio está protegida.

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL / PROTECCIÓN COLECTIVA: Se utilizan anteojos de protección.

OTROS: Las cañerías de gas y oxígeno tienen llaves de corte y manómetros.

CONCLUSIÓN

Se constató la adecuación de los ámbitos donde los alumnos de ingeniería Electrónica realizan su formación práctica. En todos los casos está asegurada la protección en relación con la exposición a riesgos físicos, químicos y biológicos.

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.

Tabla 5 - Lista de equipos del Laboratorio de Química.

Tabla 6 - Lista de equipos del Laboratorio de Física.

Tabla 7- Lista de equipos del Laboratorio de Computación.

Tabla 9 - Lista de equipos del Laboratorio de Electrónica,

Tabla 10 - Equipos del Laboratorio de Comunicaciones Digitales.

Tabla 11 - Equipos del Laboratorio de Redes y Comunicaciones.

Tabla 12 - Equipos del Radiofrecuencia y Microondas (LARFYM).

Tabla 13 - Lista de equipos del Laboratorio de Máquinas Eléctricas y Baja Tensión

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 para ser usado por la carrera de Ingeniería Electrónica, puesto que como se ha expuesto a lo largo de la autoevaluación la carrera es autosuficiente en cuanto al equipamiento e infraestructura necesaria para todas las actividades curriculares del plan de estudios.

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 obrantes 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

La Resolución CONEAU 565/04, acreditó a la carrera de Ingeniería Electrónica por tres años con el compromiso, entre otros, de aumentar el acervo bibliográfico (en el año 2003 la las carreras de ingeniería contaban con 3800 ejemplares). La UA incrementó esa cantidad a 6540 en el año 2007, no obstante la Resolución CONEAU 627/08, por la que extendió la acreditación por otros tres años estableció un único compromiso, el de adquirir al menos 120 libros específicos para la carrera de IE en el período 2008-2010.

Como se muestra en las Tablas 16 y 15 en el punto 5.8, en los últimos años se produjo un incremento muy importante en la cantidad de libros registrados en la base de la biblioteca, se pasó de los 6540 libros registrados en el año 2007 a 10760 en la actualidad, lo que representa un incremento del 64 % en cuatro años.

En el **ANEXO A** se da un listado de 424 ejemplares que corresponden a 226 libros específicos para la carrera de Ingeniería Electrónica que ingresaron a biblioteca en el período 2008 – 2010.

Además de los **424** libros anteriormente mencionados, en el período 2008-2011 el acervo bibliográfico de Ingeniería Electrónica se reforzó con otros **840** ejemplares con contenidos relacionados con ciencias básicas y complementarias, **totalizando 1264 libros adquiridos para la carrera**. Hay que aclarar que los libros de ciencias básicas se utilizan en las materias comunes a todas las carreras de ingeniería y por lo tanto no son de uso exclusivo para IE.

Es muy importante destacar que en la biblioteca se encuentran disponibles la totalidad de los títulos sugeridos por las cátedras como material de consulta para diferentes actividades curriculares de la carrera de Ingeniería Electrónica.

La carrera tiene asignaturas de electrotecnia y bioingeniería, por esa razón en el listado de 424 volúmenes del **ANEXO A** figuran bastantes títulos relativos a estas áreas del conocimiento. Subdividiendo en tres grandes grupos los libros comprados en estos últimos cuatro años se tiene:

Tabla 15 – Cantidad de libros adquiridos de electrotecnia, bioingeniería y electrónica

Área	Cantidad de títulos	Cantidad de ejemplares
Electrotecnia	13	18
Bioingeniería	38	54
Electrónica e informática	175	352
Total →	226	424

No obstante lo antes mencionado, la actividad de adquisición de libros continúa permanentemente, en virtud de los mecanismos normales de solicitud y adquisición de material bibliográfico, por lo que estos números seguirán incrementándose.

CONCLUSIÓN

La carrera cumplió adecuadamente con el compromiso, establecido en la Resolución de acreditación CONEAU 627-2008, referido a incrementar el acervo bibliográfico. Se cuenta con mecanismos y recursos presupuestarios adecuados y para la provisión y actualización continua del acervo bibliográfico.

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 dispuso 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 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.

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. 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 Electrónica. 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. La cantidad de libros registrados se duplicó en los últimos cinco 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 Electrónica, 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:

Sede 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

Sede 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
- BECARIOS
  - Marcos Monasterolo
  - Maria Alicia Quintar
- Victor Sebastiano Tejerina
  - Teresa Rosa Yujra
- HORARIO: Atención al Público de lunes a Viernes de 8.30 a 21 horas.

INCREMENTO DEL ACERVO BIBLIOGRÁFICO EN LOS ÚLTIMO CUATRO AÑOS

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 15000 volúmenes a disposición de los lectores y para préstamos a los socios de la misma. La cantidad de libros registrados en la base en la actualidad (sept. 2011) es de 10760. A fines de 2002 se encontraban registrados aproximadamente 3.450 libros. Con posterioridad entre los años 2003 hasta 2007 ingresaron 3.090 libros nuevos. Por lo tanto la cantidad de libros registrados en el año 2007 en la base de datos era de 6540, lo que significó un incremento del 89 %. La biblioteca posee adicionalmente otros 6000 libros (menos solicitados) en fichas manuales.

En la Resoluciones CONEAU del año 2008 de acreditación de cinco carreras de Ingeniería de la FCEFyN (Aeronáutica, Civil, Electrónica, Mecánica y Mecánica Electricista), se estableció que tenían un déficit debido a la desactualización e insuficiencia en cantidad y variedad del acervo bibliográfico disponible en la biblioteca. Para subsanarlo, la U.A. adquirió el compromiso de aumentar el acervo bibliográfico para el dictado de esas cinco carreras de Ingeniería cuya meta específica es, entre 2008 y 2010, era incrementar ese material en un mínimo de 40 libros por año y por carrera.

El compromiso de acreditación para las cinco carreras antes mencionadas se cumplió holgadamente. En los últimos cuatro años ingresaron a la Biblioteca más de cuatro mil libros según se muestra en la Tabla 16.

Tabla 16 – Incrementos de libros registrados en la base de la biblioteca por año

Año	2002-2007	2008	2009	2010	2011 ♣
Libros registrados	3090	1529	1106	838	747

♣ En el mes de septiembre de 2011

La evolución de la cantidad de libros registrados en la base de la biblioteca se muestra en la Tabla 17, se pasó de los 6540 libros registrados en el año 2007 a 10777 en la actualidad, lo que representa un incremento del 64 % en cuatro años.

Tabla 17 – Cantidad de libros registrados en la base de la biblioteca de C.U.

Año	2002	2007	2008	2009	2010	2011
Libros registrados	3450	6540	8069	9175	10013	10760

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.

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 los 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 con dos computadoras para consulta de catálogo en la sede y se está en proceso de adquirir otras dos. Existe 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 11 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).

Se cobra un monto anual de $ 11 a los alumnos y docentes y $ 59 al público en general. La biblioteca de la UA funciona de lunes a viernes, de 8:30 a 21.

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

La Unidad Académica cuenta con 860 equipos informáticos conectados a los sevidores. Ese equipamiento presta servicios en diversas áreas académicas y administrativas entre las que se puede mencionar:

- Laboratorio de Computación (académico).que depende del Departamento de Computación.
- Centro de Cómputos (administrativo) dependiente de la Secretaría Técnica.
- Actividades administrativas del sector no docente
- Actividades de docencia, investigación y extensión realizada por los docentes.
- Actividades de investigación, extensión y docencia que se realiza en los Laboratorios
- Actividades desarrolladas en el LINCE por parte de los estudiantes.

Como ha sido expuesto en el punto 5.5, todos los laboratorios relacionados con la carrera cuentan con hardware necesario para desarrollar sus actividades.

El Laboratorio de Computación 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 informatizada, pudiendo el docente que necesita usar estos espacios, consultar a través de Internet la disponibilidad de estas aulas.

El Laboratorio de Computación actualmente cuenta con el hardware necesario para brindar su servicio hay que destacar que gran parte de sus equipos tienen menos de tres años de antigüedad. Esta previsto mejorar la tecnología de la que dispone para seguir brindando un buen servicio en los próximos años. 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 con los terminales y servidores necesarios, en la fecha se tiene un 80 % de uso de dicho laboratorio.

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 requerirán que se actualice el hardware que lo soporta para continuar con su servicio en los próximos años. Esta actualización prevé 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 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. La Secretaría Técnica, de quien depende el Centro de Cómputos, cuenta con personal idóneo en esta área y asiste directamente al personal de la U.A. y financia los trabajos con el presupuesto de la UA destinado a mantenimiento de equipos.

La infraestructura, el equipamiento y los recursos humanos del Laboratorio de Computación se resumen a continuación

Tabla 18 – Recursos Humanos del Laboratorio de Computación

Recursos Humanos	Cantidad
Director del Laboratorio	2
No docentes	1
Pasantes	3

Tabla 19 – Servidores del Laboratorio de Computación

SERVIDORES	Cantidad	Sistema Operativo
L:E:V	2	Linux
Aulas	1	Linux
Cluster	2	Linux

Tabla 20 – Aulas y equipos del Laboratorio de Computación

Aula	Puestos de trabajo	Sistema Operativo	Tipo
108	35	LINUX Y WINDOW	Terminal Thin
107	35	LINUX Y WINDOW	Terminal Thin
112	25	LINUX Y WINDOW	PC
111	16	LINUX Y WINDOW	Terminal Thin
Electrotecnia	25	LINUX Y WINDOW	PC
Industrial	25	LINUX Y WINDOW	PC
Total →	161		

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 Electrónica. 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.

Recientemente se han adquirido numerosos kits de desarrollo para la enseñanza y práctica en el área de los microcontroladores avanzados, con el consiguiente impacto de adecuación de contenidos.

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 Electrónica, tanto en los aspectos edilicios, de equipamiento y seguridad.

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.

DEFINICIÓN DE LA NATURALEZA DE LOS PROBLEMAS

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

HOJA EN BLANCO

ANEXO A – Libros específicos de *IE* adquiridos en el período 2008-2011

Se listan 226 libros sobre temas específicos de la carrera de Ingeniería electrónica, de los cuales ingresaron a la Biblioteca 424 volúmenes entre los años 2008 a 2011

#	Autor	Título	Materia o Área	Cant.
1	Rocon, Eduardo - Pons, Jose	Exoeskeletons in Rehabilitation Robotics: tremor suppresion	bioingeniería	1
2	Z. Zenn Bien - Dimitar Stefanov	Advances in Rehabilitacion Robotics: human-friendly technologies on movement	bioingeniería	1
3	Sadiku, M	Elementos de Electromagnetismo	electromagnetismo	3
4	Recabarren, Pablo	Introducción a la Electrónica Digital	electrónica	3
5	Thierauf, Stephen	Understanding Signal Integrity	electrónica	1
6	Oppenheim - Buck	Tratamiento de Señales en Tiempo Discreto. 2da ed	electrónica	3
7	Grosch, Theodore	Small Signal Micowave Amplifiers Design	electrónica	1
8	Grosch, Theodore	Small signal micowave	electrónica	1
9	Mandado Perez - Enrique Mandado	Sistemas Electrónicos Digitales. 9na ed	electrónica	2
10	Wayne Tomasi	Sistemas de Comunicaciones Electrónicas	electrónica	2
11	Oppenheim - Willsky	Señales y Sistemas. 2da ed	electrónica	2
12	R. K. Mongia, I. J. Bahl, P. Bhartia	RF and microwave coupled - line circuits	electrónica	1
13	Silva Bijit, Leopoldo	Redes Eléctricas	electrónica	1
14	García Zubia, Javier	Problemas Resueltos de electrónica Digital	electrónica	1
15	Gonzáles, Guillermo	Microwave Transistors Amplifiers	electrónica	2
16	Dobrowolski, Janusz	Microwave Network Design using the Skattering Matrix	electrónica	1
17	Hernandez Gaviño , Ricardo	Introducción a los Sist de Control	electrónica	2
18	Bolton, W.	Ingenieria de Control	electrónica	2
19	Hiebel, Michael	Fundamental of vector network analysis	electrónica	1
20	, Alexander	Frequency synthesizers: form concept to product	electrónica	1
21	Abbas, Asgharian	Electromagnetics scattering ad material characterization	electrónica	1
22	García Iglesias, Jose	Dispositivos Lógicos Programables PLD	electrónica	2
23	Gibson, J.R.	ARM Assembly Language. An introduction	electrónica	1
24	Widrow, B - Walach, E.	Adaptive Inverse Control: a signal processing approach	electrónica	1
25	Trevathan, Vernon L.	A Guide to Automation Body of Knowledge, 2da ed	electrónica	1
26	Floyd, Thomas L.	Fundamentos de sistemas digitales	electrónica	6

#	Autor	Título	Materia o Área	Cant.
27	Daryanani, Gobind	Principio de redes activas:	electrónica	3
28	Paffenbarger, John	Oil in power generation	electrónica	1
29	Pedroni, Pablo	Distribución de la energía eléctrica	electrónica	3
30	Floyd, Thomas L.	Dispositivos electrónicos	electrónica analogica y digital	1
31	Grazzini, Hugo Omar	Mediciones electrónicas :	electrónica analógica y digital	3
32	Sauchelli, Víctor Hugo	Teoría de señales y sistemas lineales	electrónica comunicaciones digitales	3
33	Sauchelli, Víctor Hugo	Teoría de señales y sistemas lineales	electrónica comunicaciones digitales	1
34	Danizio, Pedro E.	Teoría de las comunicaciones	electrónica comunicaciones digitales	1
35	Vera de Payer, Elizabeth	Teoría de señales	electrónica comunicaciones digitales	1
36	Lathi, B.P.	Introducción a la teoría y sistemas de comunicación	electrónica comunicaciones digitales	1
37	Tanenbaum, Andrew S.	Sistemas operativos modernos	informática	3
38		Simulación :	informática	1
39	Sommerville, Ian	Ingeniería de software	informática	3
40	Deitel, H.M.	Cómo programar en C/C++	informática	3
41		Manual de normas IRAM de dibujo tecnológico	informática	2
42	Elmasri, Ramez	Fundamentos de sistemas de bases de datos	informática	3
43	Deitel, Paul J.	Cómo programar JAVA	informática	3
44	Tocci, Ronald J.	Sistemas digitales :	informática	1
45	Hernández Orallo, José	Introducción a la minería de datos	informática	1
46	Stallings, William	Organización y arquitectura de computadores	informática	2
47	Stallings, William	Sistemas operativos :	informática	6
48	Louden, Kenneth C.	Lenguajes de programación :	informática	1
49	Stallings, William	Comunicaciones y redes de computadores	informática	1
50	Burns, Alan	Sistemas de tiempo real y lenguajes de programación	informática	1
51	Date, Christopher John	Introducción a los sistemas de bases de datos	informática	3
52	Fowler, Martin	UML gota a gota	informática	1
53	Comer, Douglas E.	Redes globales de información con internet y TCP/IP; principios básicos, protocolos y arquitectura	informática	1

#	Autor	Título	Materia o Área	Cant.
54	Kuhn, Thomas S.	La estructura de las revoluciones científicas	Metodología de la investigación /	3
55	Brey, Barry B.	Microprocesadores intel 8086/8088, 80186/80188, 80286, 80386, 80486 Pentium, Procesador Pentium Pro, Pentium II, Pentium III y Pentium 4	sistemas de computacion	4
56	Ogata, Katsuhiko	Ingeniería de control moderna	teoría de control	2
57	Sauchelli, Víctor Hugo	Sistemas de control no lineales	teoría de control	3
58	Sauchelli, Víctor Hugo	Control digital	teoría de control	3
59	Sauchelli, Víctor Hugo	Introducción a sistemas de control :	teoría de control	1
60	Kuo, Benjamin C.	Sistemas de control automático	teoría de control	3
61	Kuo, Benjamin	Sistemas de Control Automático. 7ma ed. Español	teoría de control	3
62	Bolton, W	Ingenieria de Control. 2da ed. Español	teoría de control	2
63	Ogata, Katsuhiko	Ingenieria de Control Moderna. 5ta ed. Español	teoría de control	5
64	Khan, Faiz M.	The physics of radiation therapy	bioingeniería	2
65	Faulkner, William	Rad Tech's guide to MRI :	bioingeniería	1
66		Oxford American handbook of physical medicine and rehabilitation	bioingeniería	1
67	Hyatt, Robert E.	Guía práctica para la interpretación de las pruebas de la función pulmonar	bioingeniería	2
68		Ergonomics for rehabilitatin professionals	bioingeniería	1
69	Chan, Anthony Y. K.	Biomedical device technology :	bioingeniería	1
70	Couto Lorenzo, Luis	Auditoría del sistema APPCC:	bioingeniería	1
71		An Introduction to rehabilitation engineering	bioingeniería	1
72		Radiation oncology physics :	bioingeniería	1
73	Malagón Londoño, Gustavo	Auditoría en salud :	bioingeniería	2
74		Multislice computed tomography :	bioingeniería	1
75	Reed, Kathlyn L.	Concepts of occupational therapy	bioingeniería	1
76	Breines, Estelle B.	Occupational therapy activities from clay to computers :	bioingeniería	1
77		Multislice CT/	electrónica	1
78		MRI from picture to proton	electrónica	1
79	Hausbacher, Otto	Todo sobre el procesador Z80:	electrónica	1
80	Watkins, Morgan Thomas	Metal forming	electrónica	1
81	Robbins, Allan H.	Análisis de circuitos:	electrónica	5
82	Floyd, Thomas L.	Principios de circuitos eléctricos/	electrónica	10

#	Autor	Título	Materia o Área	Cant.
83	Gilmore, Charles M.	Instrumentos de medida eléctrica	electrónica	1
84	Sowers, George F.	Introductory soil mechanics and foundations:	electrónica	1
85	Valkenburg, M.E.	Análisis de redes	electrónica	1
86	Santo Potess, E.	Centrales eléctricas	electrónica	1
87	Guest, Gordon Hamilton	Radioisotopes:	electrónica	1
88	Pareja García, Jesús	Prácticas de electrónica 2:	electrónica analogica y digital	1
89	Angulo del Otero, Carlos	Prácticas de electrónica 1:	electrónica analógica y digital	1
90	Philips (firma comercial)	ECG semiconductors master replacement guide.	electrónica analógica y digital	1
91	Fedotiev, N.P.	Electropulido y anodización de metales	electrónica analógica y digital	1
92	Silman, H.	Acabado químico y galvanoplástico de los metales:	electrónica analógica y digital	1
93	Mantell, Charles Letnam	Electroquímica industrial:	electrónica analógica y digital	1
94	Freescale semiconductor (firma comercial : Texas)	DSP56F800: user manual:	electrónica comunicaciones digitales	2
95	Roberts, Michael J.	Señales y sistemas :	electrónica comunicaciones digitales	1
96	Oppenheim, Alan V.	Señales y sistemas	electrónica comunicaciones digitales	3
97	Zignoli, Vittorio	Trasporti meccanici:	electrotecnia	2
98	Pezzano, Pascual A.	Órganos de unión:	electrotecnia	1
99		Tratado de soldadura eléctrica	electrotecnia	1
100	Kurose, James F.	Computer networking:	informática	3
101	Quiroga, Patricia	Arquitectura de computadoras	informática	1
102	Fernández, Carmen	Visual basic:	informática	3
103	Fernández, Carmen	Java 2 básico	informática	3
104	Rossum, Guido van	El tutorial de python	informática	2
105	Comer, Douglas E.	Computer networks and internets	informática	2
106	Fernández, Carmen	C++:	informática	3
107	Fernández, Carmen	C# :	informática	2
108	Carballar, José Antonio	Voip:	informática	2
109	Ceballos Sierra, Francisco Javier	Visual Basic .NET:	informática	3
110	Ceballos Sierra, Francisco Javier	Microsoft C# :	informática	1
111	Ceballos Sierra, Francisco Javier	Java 2 :	informática	1

#	Autor	Título	Materia o Área	Cant.
112	Ceballos Sierra, Francisco Javier	Aplicaciones .net :	informática	1
113	Chatfield, Carl S.	Project 2007 paso a paso	informática	3
114	Tucker, Allen B.	Programming languages:	informática	1
115	De Ghein, Luc	MPLS Fundamentals	informática	2
116	Russell, Stuart Jonathan	Inteligencia artificial:	informática	3
117	Pajares Martinsanz, Gonzalo	Inteligencia artificial e ingeniería del conocimiento	informática	6
118	Parhami, Behrooz	Arquitectura de computadoras :	informática	1
119	Comer, Douglas E.	Interworking with TCP/IP:	informática	3
120	Bronson, Gary J.	C++ para ingeniería y ciencias	informática	4
121	Tajadura Zapirain, José Antonio	AutoCad 2006/2007 avanzado	informática	1
122		Minería de datos basada en sistemas inteligentes	informática	3
123	García Martínez, Ramón	Ingeniería de sistemas expertos	informática	3
124	Van Roy, Peter	Concepts, techniques, and models of computer programming	informática	1
125	García Martínez, Ramón	Sistemas inteligentes	informática	3
126	Tanenbaum, Andrew S.	Redes de computadoras	informática	3
127	Charte Ojeda, Francisco	Programación en ensamblador	informática	1
128	Giarratano, Joseph	Sistemas expertos:	informática	6
129	Ollero Baturone, Aníbal	Robótica	informática	1
130	Hernández Sampieri, Roberto	Metodología de la investigación	Metodología de la investigación /	2
131	Piedrafita Moreno, Ramón	Ingeniería de la automatización industrial	teoria de control	1
132	Ogata, Katsuhiko	Sistemas de control en tiempo discreto	teoría de control	2
133	Distefano, Joseph J.	Teoría y problemas de retroalimentación y sistemas de control.	teoría de control	1
134	Kuo, Benjamin C.	Sistemas automáticos de control	teoría de control	1
135	Robbins, Allan H.	Robbins patologia humana/	bioingeniería	1
136		Medical instrumentation :	bioingeniería	1
137	Silverthorn, Dee Unglaub	Human physiology :	bioingeniería	1
138	Powsner, Rachel A.	Essential nuclear medicine physics	bioingeniería	1
139		Biomaterials :	bioingeniería	1
140		The medical device R & D handbook	bioingeniería	1
141	Kapandji, Adalbert Ibrahim	Fisiología articular :	bioingeniería	3

#	Autor	Título	Materia o Área	Cant.
142		Encyclopedia of medical devices and instrumentation	bioingeniería	6
143	Kremkau, Frederick W.	Diagnostic ultrasound	bioingeniería	1
144		Clinical magnetic resonance imaging	bioingeniería	3
145		An introduction to biomaterials	bioingeniería	1
146		Imaging systems for medical diagnostics :	bioingeniería	1
147	West, John B.	Fisiología respiratoria	bioingeniería	1
148	Prutchi, David	Design and development of medical electronic instrumentation :	bioingeniería	2
149	Duffó, Gustavo S.	Biomateriales :	bioingeniería	1
150	Duffó, Gustavo S.	Biomateriales :	bioingeniería	2
151		Guidelines for failure mode and effects analysis for medical devices	bioingeniería	1
152		Biomaterials science :	bioingeniería	1
153	Khan, Faiz M.	The physics of radiation therapy	bioingeniería	1
154	Cherry, Simon R.	Physics in nuclear medicine	bioingeniería	3
155		La gestion de la instrumentación biomédica	bioingeniería	1
156	Armentano, Ricardo Luis	Biomecánica arterial	bioingeniería	1
157	Carr, Joseph J.	Biomedical equipment :	bioingeniería	1
158		Laboratory instrumentation	electrónica	3
159	Torresi, Alberto	Ensayo de transformadores	electrónica	1
160	García Trasancos, José	Electrotecnia :	electrónica	3
161	Dorf, Richard Carl	Circuitos eléctricos	electrónica	14
162	Hayt, William H.	Análisis de circuitos en ingeniería	electrónica	1
163	Kosow, Irving L.	Máquinas eléctricas y transformadores	electrónica	1
164	Fitzgerald, Arthur Eugene	Máquinas eléctricas	electrónica	2
165	Chapman, Stephen J.	Máquinas eléctricas	electrónica	2
166	Roadstrum, William Henry	Ingeniería eléctrica para todos los ingenieros	electrónica	3
167	Barrero González, Fermín	Sistemas de energía eléctrica	electrónica	1
168	Martínez Requena, Juan José	Puesta a tierra en edificios y en instalaciones eléctricas	electrónica	1
169	Boylestad, Robert L	Introducción al análisis de circuitos	electrónica	9
170	Bacigalupe Camarero, Fernando	Líneas aéreas de media y baja tensión :	electrónica	1
171	García Márquez, Rogelio	La puesta a tierra de instalaciones eléctricas	electrónica	1
172	Siemens (firma	Manual de baja tensión; indicación para la	electrónica	1

#	Autor	Título	Materia o Área	Cant.
	comercial: Buenos Aires)	selección de aparatos de maniobra, instalaciones y distribución		
173	Weedy, Birron M.	Líneas de transimisión subterránea	electrónica	1
174	Gray, Alexander	Electrotecnia; fundamentos teóricos y aplicaciones prácticas	electrónica	1
175	Sobrevila, Marcelo Antonio	Conversión industrial de la energía eléctrica:	electrónica	16
176	Gaffert, Gustaf Adolf	Centrales de vapor :	electrónica	1
177	Hille, Wilhelm	Electricidad	electrónica	1
178	Sobrevila, Marcelo Antonio	Introducción a la electrotecnia	electrónica	1
179	Massachusetts Institute of Technology	Circuitos magnéticos y transformadores :	electrónica	1
180	Zoppetti Júdez, Gaudencio	Centrales hidroeléctricas:	electrónica	1
181	Zoppetti Júdez, Gaudencio	Estaciones transformadoras y de distribución	electrónica	1
182	Arana Albizuri, Jesús	Electrotecnia industrial	electrónica	1
183	Severns, W.H.	La producción de energía mediante el vapor de agua, el aire y los gases	electrónica	2
184	Kasatkin, Alexander S.	Curso de electrotecnia:	electrónica	1
185	Gray, Alexander	Electrotecnia; fundamentos teóricos y aplicaciones prácticas	electrónica	1
186	Van Valkenburgh, Nooger & Neville (Firma comercial: Nueva York)	Electricidad básica	electrónica	1
187	Zoppetti Júdez, Gaudencio	Redes eléctricas de distribución :	electrónica	2
188	Goody, Roy W.	OrCAD PSpice para Windows	electrónica analogica y digital	2
189	Báez López, David	Análisis de circuitos con Cadence Spice	electrónica analogica y digital	2
190	Mardiguian, Michel	EMI	electrónica analogica y digital	1
191	Montrose, Mark I.	ECM and the printed circuit board :	electrónica analogica y digital	1
192	Kimmel, William D.	Electromagnetic compatibility in medical equipment	electrónica analogica y digital	1
193	Lowenberg, Edwin C.	Circuitos electrónicos	electrónica analogica y digital	1
194	Mackay, Ralph Stuart	Bio-medical telemetry	electrónica analogica y digital	1
195	Norton, Harry N.	Handbook of transducers	electrónica analogica y digital	1
196	Ott, Henry W.	Noise reduction techniques in electronic systems	Electrónica analogica y digital	1
197	Ambardar, Ashok	Procesamiento de señales analógicas y digitales	Electrónica comunicaciones digitales	3
198	Norton, Robert L.	Diseño de máquinas	Electrotecnia	3
199	Gerling, Heinrich	Alrededor de las máquinas-herramientas :	Electrotecnia	1

#	Autor	Título	Materia o Área	Cant.
200	Rossi, Mario	Máquinas-herramientas modernas :	Electrotecnia	2
201	Decker, Karl-Heinz	Elementos de máquinas	Electrotecnia	1
202	Decker, Karl-Heinz	Elementos de máquinas	Electrotecnia	2
203	Kozhevnikov, S.N.	Mecanismos:	Electrotecnia	1
204	Niemann, G.	Tratado teórico práctico de elementos de máquinas; cálculo, diseño y construcción	Electrotecnia	1
205	Niemann, G.	Tratado teórico práctico de elementos de máquinas; cálculo, diseño y construcción	Electrotecnia	2
206	Rossi, Mario	Máquinas herramientas modernas :	Electrotecnia	1
207	Rossi, Mario	Máquinas herramientas modernas :	Electrotecnia	1
208	Pezzano, Pascual A.	Órganos de union	Electrotecnia	1
209	Singer, Francisco L.	Transformadores	Electrotecnia	2
210	Ridder, Detlef	AutoCAD 2008 :	Informática	2
211	Omura, George	AutoCAD 2008	Informática	1
212	Craig, John J.	Robótica	informática	1
213	Mortier, Gustavo du	Técnicas de programación :	informática	1
214	Craig, John J.	Introduction to robotics mechanics and control	informática	1
215		Ingeniería del conocimiento:	informática	1
216	Ollero Baturone, Aníbal	Robótica	informática	1
217	Turek, Adrián B.	Microsoft visual FoxPro 6.0	informática	1
218	Angulo Usategui, José María	Robótica práctica; tecnología y aplicaciones	informática	1
219	Sharam, Hekmatpour	C++:	informática	1
220		Robótica industrial	informática	1
221	Deutsches Institut für Normung	Normas fundamentales para la técnica mecánica:	informática	1
222	Boiola, Jorge	El observatorio de ciencia y tecnología :	metodologia de investigacion	1
223	Pallás Areny, Ramón	Sensores y acondiciondares de señal	teoría de control	1
224		Process/industrial instruments and controls handbook	teoría de control	1
225	Raven, Francis H.	Ingenieria del control automático	teoría de control	1
226	Van Valkenburgh, Nooger & Neville (Firma comercial: N. Y.)	Sistemas sincrónicos y servomecanismos básicos	teoría de control	1
			Total →	424

ANEXO B – Listado de 296 convenios para realizar la Practica Supervisada

	Convenio	Fecha Inicio	Fecha Final
1	A&J INGENIEROS CONSULTORES	18/04/2011	17/04/2021
2	A.T. & A. S.A.	04/05/2009	03/05/2019
3	ACEIETES DEL DESIERTO S.A.	07/05/2008	06/05/2018
4	ACEITES DEL DESIERTO S.R.L.	07/05/2008	06/05/2010
5	ACIER SRL	11/09/2007	10/09/2017
6	ADMINISTRACION DE PARQUES NACIONALES REG. CBA	16/10/2008	15/01/2009
7	ADMINISTRACIÓN DE PARQUES NACIONALES REGIONAL CENTRO	16/10/2008	15/01/2009
8	ADMINISTRACIÓN PARQUES NACIONALES- REGIONAL CENTRO	09/10/2008	08/10/2018
9	AFEMA S.A.	25/03/2009	24/03/2019
10	AGUAS CORDOBESAS	01/08/2007	31/07/2019
11	AGUAS CORDOBESAS S.A.	24/03/2007	20/11/2008
12	ALIMENTARIA SAN FRANCISCO	14/12/2009	13/12/2019
13	ALIMENTO SEGURO	04/03/2009	03/03/2019
14	ALTA ROTACIÓN SRL	22/07/2011	21/07/2021
15	ALTA ROTACIÓN SRL	06/04/2011	05/04/2021
16	ALTOS SRL	19/09/2007	18/09/2017
17	ALTOS SRL	19/09/2007	18/12/2007
18	ÁLVAREZ NEUMÁTICOS	11/09/2008	10/09/2018
19	AMITECH ARG. S.A.	10/08/2009	09/08/2019
20	ANDROETTO ESTRUCTURAS METÁLICAS SRL	17/09/2009	16/09/2019
21	ARCOR S.A.I.C.	26/10/2009	25/10/2019
22	ARQ. JUAN BAUTISTA BARRERA	01/06/2009	31/05/2019
23	ARQ. MARÍA DE LOS ÁNGELES ABGGIO	09/12/2009	08/12/2019
24	ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIONES TECNOLÓGICAS	21/09/2011	21/09/2011
25	ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIONES TECNOLÓGICAS	01/06/2008	31/12/2008
26	ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIONES TECNOLÓGICAS	02/06/2008	31/01/2009
27	ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIONES TECNOLÓGICAS	09/10/2008	08/04/2009
28	ASTORI ESTRUCTURAS S.A.	18/11/2010	17/11/2020
29	AUSTRAL TIBERINA S.A.	26/08/2009	25/11/2019
30	AUSTRAL TIBERINA S.A.	26/08/2009	25/08/2019
31	B&ES SRL	01/07/2011	30/06/2021
32	BACIGALUPI CARLOS ALBERTO	02/06/2011	01/06/2021
33	BAGLEY ARG. S.A.	26/10/2009	25/10/2010
34	BAGLEY ARGENTINA S.A.	26/10/2009	25/11/2019
35	BAUEN EFACEC S.A.	26/06/2009	25/06/2019
36	BAUEN EFACEC S.A.	26/06/2009	25/06/2019

	Convenio	Fecha Inicio	Fecha Final
37	BRITOS S.A.	05/05/2010	04/05/2020
38	BRUNA ALLENDE Y POSSE S.A.	18/12/2007	17/12/2017
39	C.E.A.M S.R.L.	25/02/2011	25/06/2011
40	CARGO SERVICIOS INDUSTRIALES S.A.	20/04/2010	19/04/2020
41	CARLOS FABIÁN GERBAUDO	20/07/2007	19/07/2017
42	CARTOCOR S.A.	26/10/2009	25/10/2019
43	CASEMA S.A.	23/07/2010	22/07/2020
44	CEAM SRL	21/10/2010	20/10/2020
45	CEAS S.A.	15/04/2008	14/04/2020
46	CEAS S.A.	15/04/2008	14/04/2018
47	CENTRO DE INVESTIGACIONES TECNOLÓGICAS	09/10/2008	08/04/2009
48	CENTRO PRIV. DE TOMOGRAFÍA COMPUTADA CBA	09/10/2007	08/10/2017
49	CENTRO PRIVADO DE TOMOGRAFÍA COMPUTADA CÓRDOBA	21/11/2007	20/04/2008
50	CENTRO PRIVADO DE TOMOGRAFÍA COMPUTADA CÓRDOBA S.A.	10/11/2008	09/06/2009
51	CENTRO PRIVADO DE TOMOGRAFÍA COMPUTADA CÓRDOBA S.A.	08/09/2008	07/03/2009
52	CENTRO PRIVADO DE TOMOGRAFÍA COMPUTADA CÓRDOBA S.A.	08/09/2008	07/04/2009
53	CENTRO PRIVADO DE TOMOGRAFÍA COMPUTADA CÓRDOBA S.A.	14/05/2009	13/05/2019
54	CERVECERÍA Y MALTERÍA QUILMES SAICAYG	11/08/2011	10/08/2021
55	CIBIE ARGENTINA S.A.	03/12/2009	04/12/2019
56	CIS CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES Y SERVICIOS SRL	13/04/2009	12/08/2009
57	CIS CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES Y SERVICIOS SRL	03/01/2011	01/04/2011
58	CIS CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES Y SERVICIOS SRL	01/04/2009	31/03/2019
59	CIS CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES Y SERVICIOS SRL	08/04/2009	03/04/2020
60	CIS CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES Y SERVICIOS SRL	13/04/2009	12/07/2009
61	CLARIPHY ARGENTINA	01/09/2008	30/11/2008
62	CLARIPHY ARGENTINA S.A.	15/03/2010	14/03/2020
63	CLARIPHY ARGENTINA S.A.	18/07/2011	17/09/2011
64	CLARIPHY ARGENTINA S.A.	12/03/2008	07/07/2008
65	CLARIPHY ARGENTINA S.A.	01/09/2008	30/11/2008
66	CLARIPHY ARGENTINA S.A.	13/10/2008	12/12/2008
67	COLEGIO DE INGENIERO ESPECIALISTAS DE CÓRDOBA	22/05/2009	21/05/2019
68	COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES DE LA PROV. DE CBA	21/10/2009	20/10/2019
69	COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES DE LA RPOV. DE CBA	10/11/2009	09/11/2019
70	COLEGIO DE INGENIEROS ESPECIALISTAS DE CÓRDOBA	22/05/2009	21/05/2019
71	CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES Y SERVICIOS SRL	09/02/2008	08/08/2008
72	CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES Y SERVICIOS SRL	09/02/2008	08/08/2008
73	CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES Y SERVICIOS SRL	10/08/2007	09/02/2008
74	CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES Y SERVICIOS SRL	09/02/2008	05/08/2008
75	CONSTRUCIONES INDUSTRIALES Y SERVICIOS SRL	13/08/2007	12/02/2008

	Convenio	Fecha Inicio	Fecha Final
76	CONSTRUCTORA NICOLÁS TOLEDO S.A.	20/07/2007	19/07/2017
77	CONSTRUYENDO EN CÓRDOBA SRL	25/09/2008	24/09/2018
78	CONSULTNET SRL	29/07/2011	28/07/2020
79	CONSULTORES ASOCIADOS DEL SUR	03/07/2009	02/07/2019
80	CONSULTORES ASOCIADOS SRL	19/12/2007	18/12/2017
81	CONVENIO MARCO DE COLABORACIÓN CON LA EMPRESA JP SERVICIOS SRL	10/03/2009	09/03/2019
82	CONVERFLEX ARG. S.A.	26/10/2009	25/10/2019
83	CONVERFLEX ARGENTINA S.A.	26/10/2009	25/10/2019
84	COOP. DE AGUA, OBRAS Y SERVICIOS MERLO LTDA.	23/09/2010	22/09/2020
85	COOP. DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS LIMITADA DE RÍO TERCERO	22/05/2009	21/04/2019
86	COOP. FÁBRICA DE ELECTRICIDAD LABOULAYE LTDA.	15/03/2010	14/03/2020
87	COOPERATIVA AGROPECUARIA, PRODUCTORES Y CONSUMIDORES LTDA.	29/11/2010	29/01/2011
88	COOP. DE ELECTRICIDAD, OBRAS Y SERV. PÚBLICOS. DE ADELIA MARÍA	05/12/2007	04/12/2019
89	CROMOS SRL	10/08/2010	09/08/2020
90	CTRO PRIVADO DE TOMOGRAFÍA COMPUTADA DE CÓRDOBA S.A.	14/05/2009	13/05/2019
91	CTRO. PRIVADO DE TOMOGRAFÍA COMPUTADA CBA S.A.	02/04/2007	30/06/2007
92	CUZCO CHICO S.A.	03/05/2011	02/05/2021
93	CYAC S.R.L.	11/08/2009	10/08/2011
94	CYAC SRL	11/08/2009	10/08/2019
95	CZ INGENIERIA	06/04/2011	05/04/2021
96	DANIEL GARIGLIO CONSTRUCCIONES	10/06/2008	09/06/2018
97	DELCRE CONSTRUCCIONES S.R.L.	28/08/2008	27/08/2010
98	DELCRE CONSTRUCCIONES SRL	28/08/2008	27/08/2018
99	DENIMED S.A.	05/04/2010	04/04/2020
100	DENSO MANUFACTURING ARGENTINA S.A.	10/03/2010	09/03/2020
101	DI PASQUANTONIO SRL	08/05/2009	07/05/2019
102	DIESEL LANGE S.R.L.	03/11/2008	02/11/2010
103	DINACONS	23/03/2010	22/03/2020
104	DIOXITEC S.A.	28/03/2011	28/06/2011
105	DIOXITEK S.A.	01/03/2011	28/02/2021
106	DIVISION CONSTRUCCIONES COSAL S.A.	30/04/2010	29/04/2020
107	DON BASILIO SRL	21/09/2009	20/09/2019
108	ECOING S.A.	18/11/2008	17/11/2018
109	EDUARDO H. PEREZ Y HNOS S.A.	12/02/2008	17/02/2018
110	EFCO ARGENTINA S.A.	09/05/2009	08/05/2019
111	EFCO ARGENTINA S.A.	09/05/2009	08/05/2019
112	ELECTRODUCTOS DE ARGENTINA S.A.	03/12/2009	02/12/2019
113	ELECTROINGENIERIA S.A.	11/06/2009	10/06/2019

	Convenio	Fecha Inicio	Fecha Final
114	ELECTROINGENIERIA S.A.	11/06/2009	10/06/2019
115	ELECTRONIC DATA SYSTEM S.A.	13/09/2007	12/11/2007
116	EMBOTELLADORA DEL ATLANTICO S.A.	21/09/2009	20/09/2019
117	EMBOTELLADORA DEL ATLÁNTICO S.A.	21/09/2009	21/11/2019
118	ENER-TEC SERVICIOS DE INGENIERÍA S.R.L.	13/06/2008	11/06/2010
119	ERICH CERVENY	10/05/2008	09/05/2009
120	EXCON SRL	27/08/2007	26/08/2017
121	F.P. RUBINSTEIN S.R.L.	21/09/2011	21/09/2011
122	F.P. RUBINSTEIN Y CIA SRL	02/05/2008	30/04/2009
123	F.P. RUBISTEIN Y CIA S.A.	30/06/2009	29/06/2019
124	FABRICA ARGENTINA DE AVIONES BRIG. SAN MARTIN S.A.	25/07/2011	24/07/2021
125	FÁBRICA ARGENTINA DE AVIONES BRIG. SAN MARTIN S.A.	04/08/2011	03/08/2021
126	FÁBRICA SRL	02/05/2008	30/04/2009
127	FÁBRICA SRL	10/12/2010	09/12/2020
128	FAURECIA EMISSIONS CONTROL TECHNOLOGIES CORDOBA S.A.	24/06/2009	24/06/2019
129	FIAT AUTO ARGENTINA S.A.	22/05/2009	21/05/2019
130	FIAT AUTO ARGENTINA S.A.	04/05/2009	03/05/2019
131	FIAT AUTO ARGENTINA S.A.	04/05/2009	03/05/2011
132	FINMA SAIF (GRUPO TECHINT)	01/12/2010	30/11/2020
133	FIRENZE SRL	11/06/2008	10/06/2018
134	FLUORITA CÓRDOBA S.A.	20/04/2010	19/04/2020
135	FUNDACIÓN GAUDEAMUS	21/06/2011	20/09/2011
136	FUNDACIÓN PRO-ECO SAN MIGUEL	24/11/2010	23/11/2020
137	GACELA SRL	08/05/2009	07/05/2019
138	GERB ARGENTINA S.A.	06/09/2007	05/09/2017
139	GERMÁN SARBORARIA	08/05/2008	07/05/2018
140	GOY WIDMER Y CIA S.A.	06/02/2009	02/02/2019
141	GOY WIMER Y CIA S.A.	06/02/2009	05/02/2019
142	GRUPO EDISUR S.A.	02/02/2009	01/02/2011
143	HOPPER SRL	09/11/2009	08/11/2019
144	HORMI BLOCK S.A.	26/05/2009	25/05/2019
145	IMPIANTI SRL	23/04/2008	22/04/2018
146	INDIGO S.A.	01/08/2008	31/07/2018
147	INDIGO S.A.	01/08/2008	31/07/2011
148	INDUPAS S.R.L.	01/03/2011	01/03/2012
149	INDUPAS SRL	07/12/2010	06/12/2020
150	INFAS SRL	19/04/2010	18/04/2020
151	ING AGUSTIN FRAGUEIRO	25/02/2008	24/02/2018
152	ING EDGARDO MORAN	08/05/2008	07/05/2018

	Convenio	Fecha Inicio	Fecha Final
153	ING VICTOR ALEJANDRO RINALDI	19/02/2008	18/02/2018
154	ING. CARLOS LARSSON - ING. MERCEDES RIZZI S.H.	18/12/2007	17/12/2017
155	ING. DANIEL OSVALDO TROGLIA	30/03/2009	29/03/2019
156	ING. EMILIO ROQUE REDOLFI	03/05/2010	02/05/2020
157	ING. HÉCTOIR CASTELLANO SRL	19/05/2011	18/05/2020
158	ING. HUGO BAZÁN	26/04/2011	25/04/2021
159	ING. RAFAEL J. FANK S.A.	09/03/2009	08/03/2019
160	INGAR S.A.	17/09/2007	16/09/2017
161	INGEMAX S.A.	10/08/2011	09/08/2021
162	INGENIA GRUPO CONSULTOR S.A.	23/10/2009	22/10/2019
163	INGENIA GRUPO CONSULTOR S.A.	25/03/2010	24/03/2020
164	INGENIERÍA CABRERA SRL	03/05/2009	02/05/2019
165	INGENIERIA EN FUNDACIONES S.A.	15/08/2011	14/08/2021
166	INGENIERO VANOLI Y ASOCIADOS	17/12/2007	16/12/2017
167	INGENIEROS CONSULTORES ESPECIALISTAS S.A.	13/03/2008	12/03/2018
168	INSTITUTO MÉDICO DEAN FUNES S.A.	15/06/2011	14/06/2021
169	INSTITUTO PRIVADO DE RADIOTERAPIA	15/09/2009	14/09/2019
170	INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO	26/08/2011	16/01/2011
171	INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO	11/05/2010	10/05/2020
172	INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO	17/11/2010	16/02/2011
173	INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO	02/03/2011	31/05/2011
174	INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO	01/12/2010	28/02/2011
175	INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO	12/05/2010	11/08/2010
176	IVECO ARGENTINA S.A.	28/05/2009	27/05/2019
177	JOSE DANIEL SANCHEZ	09/04/2008	08/04/2018
178	JOSÉ GUMA S.A.	06/10/2008	05/10/2018
179	JOSÉ LUIS GÓMEZ	20/04/2010	19/04/2020
180	JOSE M. ALLADIO E HIJOS S.A.	12/02/2009	11/02/2019
181	JRC SERVICIOS ELÉCTRICOS	09/05/2008	08/05/2009
182	JRC SERVICIOS ELÉCTRICOS	09/05/2008	08/05/2009
183	JUAN MINETTI S.A.	01/02/2010	31/01/2020
184	JUAN Y FELIX PASQUALE SRL	09/11/2009	08/11/2019
185	JULIO RODOLFO BUSTOS	12/03/2007	11/03/2008
186	JUMALÁ S.A.	09/12/2008	08/12/2018
187	LA LACTEO S.A.	27/12/2010	26/12/2020
188	LA NUEVA S.A.	18/12/2007	17/12/2017
189	LABORATORIOS WARMIC SAIC	17/11/2008	16/11/2018
190	LANMDTEC SRL	23/09/2009	22/09/2019
191	LEISTUNG INGENIERIA S.R.L.	17/04/2009	16/04/2011

	Convenio	Fecha Inicio	Fecha Final
192	LITEC S.A.	21/05/2010	20/05/2020
193	LOS MOLINOS SRL	11/06/2007	10/01/2008
194	M.R. TECHNOLOGIES	27/11/2008	26/11/2018
195	MARBAR SRL	11/02/2008	17/02/2018
196	MATRICERÍA ASUTRAL S.A.	09/11/2009	09/11/2009
197	MATRICERIA AUSTRAL S.A.	21/09/2009	20/09/2019
198	MEGA TECNOLOGÍA S.A.	10/02/2008	09/02/2009
199	METAL QUÍMICA SRL	14/12/2009	13/12/2019
200	METALURGICA DI PASQUANTONIO S.R.L.	08/05/2009	07/05/2019
201	MGI COUTIER ARGENTINA S.A.	08/07/2009	07/07/2019
202	MGI COUTIER S.A.	08/07/2009	07/07/2019
203	MINISTERIO DE SALUD DE LA PROV. DE CÓRDOBA	22/10/2009	21/01/2010
204	MINISTERIO DE SALUD DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA	22/10/2009	21/01/2010
205	MINISTERIO DE SALUD- PROV. DE CBA	01/10/2009	30/09/2019
206	MONTICH S.A.	13/06/2010	12/06/2021
207	MUNICIPALIDAD DE SAN SALVADOR DE JUJUY	20/09/2011	20/09/2011
208	MUNICIPALIDAD DE TANTI - PROVINCIA DE CÓRDOBA	16/09/2009	15/09/2011
209	MUNICIPALIDAD DE TARTAGAL-PROV. DE SALTA	09/03/2009	15/03/2019
210	MUNICIPALIDAD DE VILLA CARLOS PAZ	01/12/2008	30/11/2018
211	MYT CONSULTORA S.R.L.	04/05/2009	03/05/2019
212	MYT CONSULTORA SRL	02/05/2009	01/05/2019
213	OBRAS ARGENTINAS S.A.	24/11/2008	23/11/2018
214	OPELMEC SRL	20/09/2011	20/09/2011
215	PANIFICADORA DEL PILAR SRL	24/11/2010	23/11/2020
216	PARMAX S.A.	19/06/2007	18/09/2007
217	PARMAX S.A.	31/07/2007	30/07/2017
218	PARROQUIA NUESTRA SRA. DEL CÁRMEN	21/09/2009	20/09/2019
219	PEDRO NASSOVICH Y CIA S.A.	04/02/2008	03/02/2018
220	PERTRAK S.A.	13/06/2011	12/06/2020
221	PETROQUÍMICA C.R.S.A.	02/01/2008	29/02/2008
222	PLASTAL S.A.	13/03/2009	12/03/2011
223	PLASTAL S.A.	12/05/2010	11/05/2020
224	PLÁSTICOS DISE S.A.	06/09/2011	05/09/2020
225	PODER JUDICIAL DE LA NACIÓN - CÁMARA FEDERAL DE APELACIONES CBA	01/08/2008	31/07/2018
226	POLYMONT ARGENTINA S.A.	16/02/2011	15/02/2021
227	QUANTUM S.A.	07/02/2008	06/02/2009
228	QUITAM S.A.	15/07/2011	14/07/2021
229	R. CARLE S.A.	30/04/2009	29/04/2019
230	RADIADORES PRATS S.A.	14/04/2011	14/06/2011

	Convenio	Fecha Inicio	Fecha Final
231	RADIADORES PRATS S.A.	29/03/2011	28/03/2021
232	REFINERIA DEL CENTRO S.A.	03/08/2011	02/08/2021
233	REFINERIA DEL NORTE S.A.	07/09/2010	06/09/2020
234	REFINERIA DEL NORTE S.A.	09/12/2010	08/05/2011
235	REFINERÍA DEL NORTE S.A.	09/06/2011	08/06/2012
236	REGAM S.A.	30/10/2008	29/10/2010
237	REGAM S.A.	26/03/2009	25/03/2019
238	RENAULT ARG. S.A.	21/09/2011	21/09/2011
239	RENAULT ARGENTINA S.A.	07/07/2009	06/07/2019
240	RENAULT ARGENTINA S.A.	23/07/2007	22/07/2008
241	RENAULT ARGENTINA S.A.	23/07/2007	22/02/2008
242	RENAULT ARGENTINA S.A.	01/07/2010	30/06/2011
243	ROMERO CAMMISA CONSTRUCCIONES S.A.	23/04/2008	22/04/2010
244	RUIZ Y CIA S.A.	27/11/2008	26/11/2019
245	SANCOR COOP. UNIDAS LIMITADA	19/10/2009	18/10/2019
246	SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS DE LA PROV. DE CÓRDOBA	01/09/2010	01/11/2010
247	SEMPER INGENIERIA SRL	01/03/2007	31/05/2007
248	SEMPER INGENIERIA SRL	11/09/2007	10/12/2007
249	SEMPER INGENIERIA SRL	02/01/2008	31/03/2008
250	SEMPER INGENIERÍA SRL	02/01/2008	31/03/2008
251	SIAT	15/08/2011	14/11/2011
252	SILA ARGENTINA S.A.	10/08/2011	09/08/2020
253	SINDICATO REGIONAL DE LUZ Y FUERZA SEDE CENTRAL VILLA MARÍA	07/10/2003	06/10/2015
254	SIP CONSTRUCCIONES S.A.	22/05/2009	21/05/2019
255	SIP CONSTRUCCIONES S.A.	22/05/2009	21/05/2019
256	SOCIEDAD DE ESTUDIOS TECNICOS Y ECONÓMICOS -SETEC	02/07/2007	01/07/2017
257	SR CARLOS G. MONTOTO GALIANO	15/04/2010	15/06/2011
258	SR LUIS MIGUEL VIRANO	02/12/2009	01/12/2019
259	SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS DE LA PROV. DE CÓRDOBA	20/04/2009	19/04/2019
260	SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS DE LA PROV. DE CÓRDOBA.	20/04/2009	19/04/2011
261	SYSTEL	10/09/2009	09/12/2009
262	SYSTEL S.A.	30/04/2007	29/04/2019
263	SYSTEL S.A.	30/04/2007	29/04/2017
264	SYSTEL S.A.	02/09/2007	29/02/2008
265	SYSTEL S.A.	19/06/2007	18/09/2007
266	SYSTEL S.A.	24/08/2007	23/11/2007
267	SYSTEL S.A.	10/09/2009	12/12/2009
268	TECME S.A.	02/07/2009	01/07/2019
269	TECON CONSTRUCTORA SRL	15/04/2010	14/04/2020

	Convenio	Fecha Inicio	Fecha Final
270	TECTRADE SRL	07/12/2009	13/12/2019
271	TECTRADE SRL	17/12/2009	16/04/2010
272	TECTRADE SRL	17/12/2009	16/03/2010
273	TEKNIX ARGENTINA SRL	14/08/2008	13/08/2018
274	TENOMA SRL	01/08/2007	31/07/2018
275	TENOMA SRL	01/08/2007	31/10/2007
276	TETRA SRL	21/08/2009	20/08/2019
277	THEBA SRL	20/10/2009	19/10/2019
278	TIFEC S.A.I.C. Y F.	19/09/2008	18/09/2010
279	TR MEDITERRANEA S.A.	14/08/2009	13/08/2019
280	TR MEDITERRANEA S.A.	14/08/2009	13/08/2019
281	TRANSPORTE AUTOMOTOR MUNICIPAL SOCIEDAD DEL ESTADO	19/06/2007	18/09/2007
282	TRANSPORTE AUTOMOTOR MUNICIPAL SOCIEDAD DEL ESTADO - TAMSE	30/04/2007	29/04/2017
283	TRUST AND DEVELOPMENT S.A.	14/10/2010	13/10/2020
284	TUBOS TRANS ELECTRIC S.A.	28/10/2010	27/10/2020
285	TUBOS TRANS ELECTRIC S.A.	16/10/2008	15/10/2019
286	TV5 CABLE SAT LUQUE	03/07/2009	02/07/2019
287	TV5 CABLESAT LUQUE	06/08/2009	05/11/2009
288	UNIENDO IDEAS S.A.	22/06/2011	20/06/2021
289	UNIÓN CONSTRUCTORES DE MÁQUINAS	14/05/2009	13/05/2019
290	UTN- FAC. REGIONAL CÓRDOBA	07/06/2010	06/09/2010
291	UTN- FAC. REGIONAL CÓRDOBA	06/08/2010	05/11/2010
292	VANOLI Y Y ASOCIADOS INGENIERIA SRL	17/12/2007	16/12/2017
293	VOLKSWAGEN ARGENTINA S.A.	21/09/2011	21/09/2011
294	VOLKSWAGEN ARGENTINA S.A.	13/08/2009	12/08/2019
295	VULCANO S.A.	01/06/2009	31/08/2019
296	VULCANO S.A.	01/09/2009	31/08/2019

ANEXO C – Producción en investigación de los docentes de Ingeniería Electrónica

En la tabla siguiente se muestran contribuciones realizadas en revistas, libros, congresos y reuniones científicas, derivadas de los proyectos de investigación, entre los año 2006 al 2009, y algunas del año 2010. (La lista no incluye la totalidad de las publicaciones).

#	Título de la contribución	autores	año	medio o evento	contribución
1	Aporte a la enseñanza de problemas tecnológicos - La Ciencia y la tecnología en la vida cotidiana	Duran Gabriela	2006	Unesco, Ed Tec	Capítulo de Libro
2	Evaluación de la Compatibilidad entre aditivos superfluidificante y cemento	Gabriela Durán, G. Cooper y J Contini	2006	trigésima segunda jornadas sudamericanas de Ingeniería estructural	congreso
3	La Argumentación en Educación Ambiental. Una experiencia en la formación del Ingeniero	Gertrudis Campaner y Gabriela Durán	2006	Segundo Congreso de Educación ambiental para el desarrollo Sustentable de la Republica Argentina	congreso
4	Gestión de la Calidad en Laboratorios de Enseñanza: hallazgos para el debate.	Diaz L, Duran G, Rocchietti y G. Centeno	2006	Vigésimas quintas Jornadas Iram Universidades	congreso
5	Abordaje de la enseñanza de problemas tecnológicos en los primeros años de las carreras de ingenieria	Duran G, Diaz L , Natali O	2006	I Jornadas de intercambio sobre enseñanza de ingeniería	congreso
6	La metrología: condición esencial para un desarrollo sustentable	Duran G,	2006	Jornadas del CIN – Red Vitec	congreso
7	Evaluación de Incertidumbre de medición en ensayos a compresión simple de probetas de hormigón.	Maero Ivana, Diaz laura et al	2006	Vigésimas quintas Jornadas Iram Universidades	congreso
8	Incorporación de Metrología en la asignatura física I de ingeniería	Diaz laura y Arena Fernando	2006	Octavo simposio de investigación en educación en Física	congreso
9	Calidad: hacia la estandarización de los procesos y las mediciones	Díaz laura	2006	I Conferencia internacional del Agrimensor	congreso
10	Incorporación de aspectos relacionados con la metrología en el dictado de las ciencias básicas en ingenieria	Díaz laura y Alaniz Horacio	2006	I Jornadas de intercambio sobre enseñanza en Ingeniería	congreso
11	Clasificación del funcionamiento de equipos industriales mediante métodos no paramétricos	Ingaramo, R. – Smrekar, M. – Pontelli, D.	2006	Jornadas Internacionales de Estadística	Congreso
12	Implementación de un Control Neuronal en DSP	J. Naguil, L. Mathé, J. Pedroni	2006	XXII Taller Iberchip, IWS-2006	
13	Controladores de orden no entero	Saucchelli, Victor Hugo	2006	Introducción a los sistemas de control digital, Ed-Universitas	Capitulo de Libro
14	Control de estructura variable basado en conmutación y deslizamiento (SCM)	Sauchelli Victor Hugo – Laboret Sergio	2006	JAR 2006	Congreso
15	Estudio de tensiones y deformaciones de paneles solares sometidos a grandes aceleraciones	Gustavo J. Torresán, Eduardo N. Zapico, Roberto J. Garay	2006	Mecánica Computacional, Vol 25	Publicación congreso

#	Título de la contribución	autores	año	medio o evento	contribución
16	Estudio de tensiones y deformaciones de paneles solares sometidos a grandes aceleracione	Gustavo J. Torresán, Eduardo N. Zapico, Roberto J. Garay	2006	Mecánica Computacional	publicación
17	Estudio de tensiones y deformaciones de paneles solares sometidos a grandes aceleraciones	Gustavo J. Torresán, Eduardo N. Zapico, Roberto J. Garay	2006	ENIEF 2006	Congreso
18	Estimador de Máxima-Verosimilitud para la Eliminación de Ruido y Detección de Arribos de Ondas de Cross Hole Sonic Logging.	Molina, G. A. R., Rinaldi, V. A.	2006	XVIII Congreso Argentino de Mecánica de Suelos e Ingeniería Geotécnica, CAMSIG 2006.	Congreso
19	Ensayo para Pilotes Cross Hole Sonic Logging; Descripción y Automatización de la Detección del Tiempo de Arribo.	Rinaldi, C. A., Rinaldi, V. A., Molina, G. A. R., Viguera, R.	2006	XVIII Congreso Argentino de Mecánica de Suelos e Ingeniería Geotécnica, CAMSIG 2006.	Congreso
20	The fumigant and repelent activity of aliphatic lactones against Pediculus humanus capitis (Anoplura: Pediculidae).	A.C.Toloza; J.A.Zygadlo; G. Mougabure-Cueto; E. Serba; S.M.Faillaci y M.I.Picollo.	2006	Memorias do Instituto Oswaldo Cruz, Río de Janeiro	publicación
21	Caracterización y desarrollo de salame de conejo bajo entorno HACCP.	M.A. Marín; Galdi, L; Giordano Faillaci L; Liborci D.A. y S.M. Faillaci	2006	X Taller Internacional sobre Calidad Sanitaria, Evaluación y Conservación de Alimentos.	Congreso
22	Estudio comparativo de parámetros de calidad de variedades de nuez (Juglans regia L.) cultivada en Argentina	M.L.Martínez; M.A. Marín; S.M. Faillaci y D.M.Maestri.	2006	X Taller Internacional sobre Calidad Sanitaria, Evaluación y Conservación de Alimentos.	Congreso
23	Desarrollo de la ISO 22000:2005. Estrategias, ventajas y limitaciones	Silvina M. Faillaci	2006	La Alimentación Latinoamericana. N°265, pp. Ed. Publitec.	Publicación
24	Salame de conejo: innovación y agregado de valor para el desarrollo	Marín, M.A., Galdi, L., Giordano Faillaci L., Liborci D. y Faillaci S.M	2006	La Industria Cárnica Latinoamericana. Año XXVI. N°143. pp 67-69, 2006. Ed. Publitec.	Publicación
25	Ganadería - Conejos - Valor agregado.	Marín, M.A., Galdi, L., Giordano Faillaci L., Liborci D. y Faillaci S.M	2006	Boletín de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos. Rep. Argentina. Ene 2007. Pp.36-42.	Publicación
26	Detección Estadística de Intrusiones en Redes de Datos	Britos, Jose Daniel	2006	IEEE, América Latina	Publicación
27	Compilación - Seguridad en Redes	Britos, José Daniel; Brunello, Miguel	2006	Dpto de Informática UNC	Capítulo de Libro
28	Intrusion Detection using Neural Networks- ISBN 978-956-7051-12-0		2006	Collecter	Publicación
29	Optimal greenhouse control of tomato-seedling crops	Pucheta, J., Schugurensky, C., Fullana, R., Patiño, H., Kuchen, B.	2006	Computers and Electronics in Agriculture	Publicación
30	A Neuro-Dynamic Programming-Based Optimal Controller for Tomato Seedling Growth in Greenhouse Systems	J.A. Pucheta, C. Schugurensky, R. Fullana, H. Patiño and B. Kuchen	2006	Neural Processing letters. Editorial Springer Verlag (Springer Netherlands).	Publicación
31	Control Óptimo para Procesos No Lineales con Restricciones. Aplicación al Guiado del Desarrollo de Cultivos	Pucheta, J. A.	2006	ISBN 950-105-605-467-3 (Cat. En fuente 978-950-105-605-467-0). Editorial Fundación Universidad Nacio	Libro

#	Título de la contribución	autores	año	medio o evento	contribución
32	A state observation approach for crop growth control with a neuro-controlled greenhouse system	Pucheta, J., Patiño, H., Fullana, R., Schugurensky C., Kuchen, B	2006	XXº Congreso Argentino de Control Automático, AADECA 2006	Congreso
33	Optimal Control-Based Neurocontroller for Crop Growth in Greenhouse	Pucheta, J.A., Patino, H.D., Schugurensky, C., Fullana, R., Kuchen, B. “”.	2006	IEEE International Conference on Networking, Sensing and Control April 23-25, 2006	Congreso
34	Control Fraccionario	Sauchelli Victor Hugo – Laboret Sergio	2006	INMAT 2005	Congreso
35	El calentamiento Global del Planeta Tierra: un ejemplo de equilibrio dinámico	Capuano, V. y Martín J.	2006	Revista de Enseñanza de la Física	Publicación
36	El cambio conceptual y las prácticas experimentales orientadas en la formación de imágenes	Vicente Capuano; Javier Martín; Edgardo Gutiérrez; Rubén Rocchietti; Luis Albarracín; Andrea González	2006	SIEF 8	Congreso
37	Sobre Como Las "Prácticas Experimentales Orientadas" Contribuyen Al Cambio Conceptual	Vicente Capuano; Javier Martín; Edgardo Gutiérrez; Rubén Rocchietti; Luis Albarracín; Andrea González	2006	V CAEDI	Congreso
38	Sobre como las “prácticas experimentales orientadas” contribuyen al cambio conceptual	Capuano, V.; Martín, J.; Gutierrez, E.; Rocchietti, R.; Albarracín , L. y González, M	2006	1º Jornadas de intercambio sobre la enseñanza en la Ingeniería. FCEFyN –UNCba	Congreso
39	La enseñanza del tema energía en la formación básica de las carreras de Química y Geología, desde una perspectiva que integre el concepto de energía a lo largo del desarrollo de toda la Física y que l	Capuano, V.; Perrota, M.; de la Fuente, A.; Gutierrez, E.; Follari, B.; Dima, G.; Botta, I.	2006	Jornadas de Ciencias y Técnica de la UNLPam	Congreso
40	Análisis de un pre y postest sobre el tema energía en un curso universitario de Física Básica”.	Capuano V, Botta I., Follari B, de la Fuente A., Gutiérrez E., Perrotta M., Dima G.	2006	Resúmenes de SIEF 8	Congreso
41	Clasificación del funcionamiento de equipos industriales mediante métodos no paramétricos	Ingaramo, R. – Smrekar, M. – Pontelli, D.	2006	Jornadas Internacionales de Estadística	Congreso
42	Guía de aprendizajes de probabilidad y estadística	Boaglio L., Dimitroff M. Zanazzi J, Conforte J y otros	2006		Libro
43	Modelación de la variabilidad en los juicios individuales, cuando se agregan preferencias en procesos de decisión grupal	Zanazzi J., Carignano C, Boaglio L, Dimitroff M y Conforte J	2006	IXX ENDIO (Encuentro Nacional de Docentes en Investigación Operativa) - XVII EPIO	Congreso
44	Equipos de trabajo: métodos para organizar la tarea y mejorar los servicio,	Zanazzi J. y Cámara, C	2006	Quinto encuentro de Universidades Nacionales	Congreso
45	Joint Multiuser Equalization and Group Decoding for Asynchronous Trellis-Coded Multiple Access Channels	Graciela Corral Briones, Carmen E. Rodríguez y Mario. R. Hueda	2006	IEEE Transactions on Communications, Nro. 3	Publicación
46	Scalable Layer-2/Layer-3 Multistage Switching Architectures for Software Routers	A. Bianco, J.M. Finochietto, G. Galante D. Mazzucchi, M. Mellia y F. Neri	2006	IEEE Globecom	Congreso
47	Multi-fasnet Protocol: Short-Term Fairness Control in WDM Slotted MANs	A. Bianco, D. Cuda, J. M. Finochietto, F. Neri y C Pîglione	2006	IEEE Globecom	Congreso

#	Título de la contribución	autores	año	medio o evento	contribución
48	A MIMO-MLSE Receiver for Electronic Dispersion Compensation of Multimode Optical Fibers	Diego E. Crivelli, Hugo S. Carrer, Mario R. Hueda y Oscar E. Agazzi	2006	IEEE Globecom	Congreso
49	WONDER: Overview of a Packet-Switched MAN Architecture	A. Bianciotto, R. Birke, V. De Feo, J. M. Finochietto, R. Gaudino, A. La Porta, F. Neri, M. Petracca y P. Poggiolini	2006	China-Italy Bilateral Workshop on Photonics for Communications and Sensing	Congreso
50	Long-Term Evolution of Passive Optical Networks	P. Chanclou, R. Davey, J.M. Finochietto, G. Franzl, A.M.J. Koonen, J. Lepley y J. Prat	2006	ICST AccesNets	Congreso
51	Boosting the Performance of PC-Based Software Routers with FPGA-enhanced Network Inteface Cards	A. Bianco, R. Birke, G. Botto, M. Chiaberge, J.M. Finochietto, G. Galante, M. Mellia, F. Neri y M. Petracca	2006	IEEE Workshop on High Performance Switching and Routing (HPSR)	Congreso
52	Multicast 802.11 WLANs: An Experimental Study	Diego Dujovne y Thierry Turletti	2006	MSWiM 2006	Congreso
53	Teaching strategies for Physics problem solving; relations to student performance	Gangoso Z., Moyano T., Buteler L., Coleoni E., Gattoni A.	2006	Journal of Science Education. ISSN: 0124-5481. Numero 2	Publicación
54	Tecnología 5	Bonardi, Cristina; Drudi, Susana; Miguel, Patricia	2006	Copiar	Libro
55	Sistemas de Representación Externos en ingresantes a carreras de ingeniería. Publicación: Experiencias docentes en ingeniería	Drudi, Susana; Gangoso, Zulma; Ferreras, Miguel A.	2006	V Congreso Argentino de Enseñanza de la Ingenieria	Congreso
56	Representaciones externas en Física básica para estudiantes de Ingeniería	Drudi, Susana; Truyol, María Elena; Gangoso, Zulma;	2006	91° Reunión Anual de la Asociación Física Argentina	Congreso
57	Las cargas eléctricas en la cotidianidad	Drudi, Susana; Passini, Hugo Federico	2006	Seminario – Taller Lationoamericano: La Ciencia y la Tecnología en la Vida Cotidiana	Congreso
58	Aportes del cambio de representación en la formación de competencias científico – tecnológicas	Drudi, Susana; Ferreras, Miguel Angel	2006	I Cumbre de Educación Internacional	Congreso
59	La importancia de enseñar sistemas de representación en el desarrollo de competencias científico – tecnológicas	Drudi, Susana	2006	Simposio sobre Educación Tecnología y Sociedad	Congreso
60	Una concepción de Curriculum de Física: ejemplo para contenidos de Mecánica	Gattoni, Alberto; Gangoso, Zulma; Drudi, Susana	2006	91° Reunión Anual de la Asociación Física Argentina	Congreso
61	Prácticas básicas en laboratorio de electricidad y formación de competencias	Ferreras, Miguel Angel; Litvack, Federico; Drudi, Susana	2006	Primera Jornada de Intercambio sobre Enseñanza en Ingeniería	Congreso
62	Sistemas de representación externos en ingresantes a carreras de ingeniería	Drudi, Susana; Ferreras, Miguel Angel; Litvack, Federico	2006	Primera Jornada de Intercambio sobre Enseñanza en Ingeniería	Congreso
63	Aplicación de modelos numéricos a un estudio de prediseño de un sistema de diques exentos en el litoral argentino	P Gyssels, M Ragessi, A Rodriguez, J Cardini y M Campos	2007	Mecánica Computacional,, Publicación de AMCA, Vol 26	
64	Mejoria y cuantia en la certificacion	Serra, Barcena y Turletto	2007	Tercer congreso internacional	Congreso

#	Título de la contribución	autores	año	medio o evento	contribución
	con ensayos a herramientas y equipos TCT en un laboratorio bajo directivas de ISO/IEC 17025			sobre trabajos con tensión y seguridad en la transmisión y distribución de energía eléctrica.	
65	Historia y Prospectiva de la Tecnología	Durán Gabriela y Aquiles Gay	2007	Ed. TEC	Libro
66	Evaluación de la forma de los agregados gruesos y su influencia en el hormigón	Duran, Garro	2007	Conpat	Congreso
67	Un instrumento para detectar las dificultades para abordar problemas tecnológicos sencillos en los primeros años de las carreras de ingeniería	Duran, Díaz, Natali	2007	trigésimo quinto congreso brasilero de educación en ingeniería	Congreso
68	Normativa para laboratorio de ensayos de materiales: Algunas necesidades desatendidas	Díaz L y Duran	2007	Compat	Congreso
69	Petrología como disciplina transversal en las carreras de ingeniería	Díaz, Alaniz	2007	trigésimo quinto congreso brasilero de educación en ingeniería	Congreso
70	Uso de herramientas de gestión del mantenimiento industrial en aplicaciones no convencionales	Ingaramo, R. – Pontelli, D. – Zanazzi, J.L. y otros	2007	Manutençao - Associaçao Brasileira de Manutençao	publicación
71	Clasificación del funcionamiento de equipos industriales: asignación de prioridades con varios equipos	Ingaramo, R. – Smrekar, M. – Pontelli, D.	2007	XXXV Coloquio de la Sociedad Argentina de Estadística	Congreso
72	Diseño de un sistema de gestión del mantenimiento de medios de evacuación y de control de presas de embalse	Pontelli, D. – Ingaramo, R. – Zanazzi, J.L. y otros	2007	3º Congreso Binacional de Mantenimiento Argentina-España	Congreso
73	Mejoras en la enseñanza de Higiene y Seguridad en el Trabajo	Pontelli, D. – Zanazzi, J.L. – Ingaramo, R. y otros	2007	Anales de las II Jornadas de Intercambio sobre Enseñanza en Ingeniería	publicación congreso
74	Introducción a la Robótica-Robótica y Animatrónica	Juan Pablo Pedroni	2007	Ed. Universitas	Capitulo de Libro
75	Simulación de un Manipulador laparoscópico de tres grados de libertad	Pedroni, J.P., Naguil J.L., Mathe, L	2007	RPIC 2007	
76	Búsqueda de soluciones para un aprendizaje y enseñanza comprensivos de las Ciencias Naturales y la Matemática en el Ciclo Básico Universitario	Cecilia Estrabou, Felix Ortiz, Eduardo González y Gabriel Bernardello	2007	V Encuentro Nacional y II Latinoamericano La universidad como objeto de investigación	
77	La opinión del estudiante: un recurso clave para una innovación curricular	Masullo, Marina; Formica, Stella; Martínez, Soledad; Martínez, Jorge; Bermúdez, Gonzalo	2007	V Encuentro Nacional y II Latinoamericano La universidad como objeto de investigación	
78	Cámara de Todo Cielo para Detección Nocturna de Nubes	J. Hernandorena, D.Comba y P. Recabarren	2007	50 Reunión de la Asociación Argentina de Astronomía	Congreso
79	Control Fraccionario	Sauchelli Victor – Laboret Sergio	2007	XVI Congreso sobre Métodos Numéricos y sus Aplicaciones – ENIEF 2007 y	Congreso
80	Desarrollo de una unidad de Mediciones inerciales y computadora de navegación	Ambroggio, Ernesto, Gutiérrez, Francisco G.	2007	IV Congreso Argentino de Tecnología Espacial	Congreso

#	Título de la contribución	autores	año	medio o evento	contribución
81	Identificación de los Primeros Arribos de Ondas de Cross-Hole Sonic Logging mediante un estimador de máxima verosimilitud	Molina, G. A. R., Rinaldi, V. A.	2007	4th Pan American Conference for NDT – PANNDT 2007.	Congreso
82	Desarrollo de una herramienta para la evaluación de la gestión de la inocuidad en la cadena de valor de carne de conejo	S.M. Faillaci; Ma.A.Marín; A.G.Miropolsky y J.E.Giordano	2007	II Simposio sobre Higiene y Calidad en la Industria Agroalimentaria y en los Servicios de	Congreso
83	Evaluación de la conservación de orégano (Origanun vulgare) en diferentes tipos de envases	Marín M.A.; Miropolsky A.G; y Faillaci S.M	2007	Innova 2007- Jornadas Uruguayas de Ciencia y Tecnología de Alimentos	Congreso
84	Trazabilidad en carne de conejo	Marín M.A; Miropolsky A.G; Vanella O.R. y Faillaci S.M.	2007	XXVII Jornadas IRAM-Universidades	Congreso
85	Modelo de evaluación de competencia de laboratorios de análisis sensorial.	Oscar R. Vanella, Paula L. Strada y Silvina M. Faillaci.	2007	XXVII Jornadas IRAM-Universidades 2007.	Congreso
86	Integración de herramientas par la Simulación y modelado de redes	Orlando Micolini, Adriana Damiani	2007	CASIC 2007	publicación
87	Interface pci para pc compatible	Ventre Orlando L, Leonardo Gamarra, Orlando Micolini, Adriana Damiani	2007	CASIC 2007	publicación
88	Integración de herramientas par la Simulación y modelado de redes	Orlando Micolini, Adriana Damiani	2007		Congreso
89	Interface pci para pc compatible	Ventre Orlando L , Leonardo Gamarra ,Orlando Micolini,	2007		Congreso
90	Site Testing in the NW of Argentina	Pablo Recabarren, Diego García Lambas, Hernán Muriel, Federico Stasyszyn, Victor Renzi, Ruben Vrech, José Viramonte and Marc Sarazin.	2007	Towards the European ELT meeting	Congreso
91	Site Testing in the NW of Argentina	Pablo Recabarren, Diego García Lambas, Hernán Muriel, Federico Stasyszyn, Victor Renzi, Ruben Vrech, José Viramonte and Marc Sarazin.	2007	Proceedings of the Symposium on Seeing, USA, March 2007, P 185	Congreso
92	Optimal Control Based-Neurocontroller to Guide the Crop Growth under Perturbations	Pucheta, J., Patiño, H., Schugurensky, C., Fullana, R., Kuchen, B.	2007	Dynamics Of Continuous, Discrete And Impulsive Systems Special Volume Advances in Neural Networks-Theory and Applications. DCDIS	publicación
93	Neural Networks-Based Time Series Prediction Using Long and Short Term Dependence in the Learning Process	J. Pucheta, D. Patiño and B. Kuchen. "". In proc. of the 2007 ().	2007	International Symposium on Forecasting, 24th to 27th of June 2007 Marriott Marquis Times Square,	Congreso
94	Approximate Optimal Control-Based Neurocontroller with a State Observation System for Seedlings Growth in Greenhouse	D. Patiño, J. Pucheta, C. Schugurensky, R. Fullana and B. Kuchen.	2007	2007 IEEE International Symposium on Approximate Dynamic Programming and Reinforcement Learning	Congreso
95	Una experiencia de aula para la enseñanza del concepto de modelo atómico en 8º EGB	Capuano, V.; Dima, G.; Botta, I.; Follari, B.; de la Fuente, A.; Gutiérrez, E. y Perrotta, M.,	2007	Revista Iberoamericana de Educación.	publicación

#	Título de la contribución	autores	año	medio o evento	contribución
96	La energía. Planificación de una unidad didáctica para un curso universitario de física básica en carreras de ciencias naturales	Perrotta, M.; Dima, G.; Capuano, V.; Botta, I.; Follari, B.; de la Fuente, A.; Gutiérrez, E.	2007	Revista de Enseñanza de las Ciencias (España).	publicación
97	La enseñanza de la física en el laboratorio y el cambio conceptual.	Vicente Capuano; Edgardo Gutiérrez	2007	2º Jornadas de intercambio sobre la enseñanza en la Ingeniería. FCEFyN –UNCba	Congreso
98	Orión: cohete estudiantil propulsado con la alegría de hacer ciencia.	Vicente Capuano; Javier Martín	2007	2º Jornadas de intercambio sobre la enseñanza en la Ingeniería. FCEFyN –UNCba	Congreso
99	Las mediciones en el laboratorio de ciencias experimentales: ¿cuánto saben nuestros alumnos?	Javier Martín; Carlos Barcena	2007	2º Jornadas de intercambio sobre la enseñanza en la Ingeniería. FCEFyN –UNCba	Congreso
100	La Energía: Un Tema Que Sirve de Puente Entre la Matemática y La Física	Botta, I.; Follari, B.; de la Fuente, A.; Gutierrez, E.; Perrotta, M.; Dima, G.; Capuano, V.	2007	Memorias en CD del Simposio de Educación Matemática. 9no. SEM. , ISBN 978-987-20239-5-9. MRP-01	Congreso
101	Uso de herramientas de gestión del mantenimiento industrial en aplicaciones no convencionales	Ingaramo, R. – Pontelli, D. – Zanazzi, J.L. y otros	2007	Manutençao - Associaçao Brasileira de Manutençao	publicación
102	Clasificación del funcionamiento de equipos industriales: asignación de prioridades con varios equipos	Ingaramo, R. – Smrekar, M. – Pontelli, D.	2007	XXXV Coloquio de la Sociedad Argentina de Estadística	Congreso
103	Diseño de un sistema de gestión del mantenimiento de medios de evacuación y de control de presas de embalse	Pontelli, D. – Ingaramo, R. – Zanazzi, J.L. y otros	2007	3º Congreso Binacional de Mantenimiento Argentina-España	Congreso
104	Mejoras en la enseñanza de Higiene y Seguridad en el Trabajo	Pontelli, D. – Zanazzi, J.L. – Ingaramo, R. y otros	2007	Anales de las II Jornadas de Intercambio sobre Enseñanza en Ingeniería	
105	Procesos de decisión multicriterio con grupos de trabajo	Zanazzi J. y Cámara, C	2007	XIII Conferencia Latino-Ibero Americana de Investigación de Operaciones. CLAIO	Congreso
106	Ordenamiento de alternativas según preferencias en un proceso de decisión grupal	Zanazzi J., Carignano C, Boaglio L, Dimitroff M y Conforte J.	2007	XX ENDIO (Encuentro Nacional de Docentes en Investigación Operativa) - XVIII EPIO.	Congreso
107	Mejoras en la enseñanza de Higiene y Seguridad en el trabajo	Zanazzi J., Pontelli D, Ingaramo R, Boaglio L, Rodríguez R.	2007	II Jornadas sobre Enseñanza en Ingeniería	Congreso
108	Evolución de la enseñanza en Probabilidad y Estadística	Zanazzi J., Ingaramo R, Boaglio L, Dimitroff M y Conforte J.	2007	II Jornadas sobre Enseñanza en Ingeniería	Congreso
109	Diseño de manipulador robotico	Moyano Javier , Giró Martín, Juan Francisco y Martínez Moretti Maria Paula	2007	Egrafia 2007	Congreso
110	Diseño y construcción de un vehiculo eléctrico urbano	Moyano Javier y Martínez Moretti Maria Paula	2007	Egrafia 2007	Congreso
111	Diseño 3d y 2d de matrices automotrices	Moyano Javier y Martínez Moretti Maria Paula	2007	Egrafia 2007	Congreso

#	Título de la contribución	autores	año	medio o evento	contribución
112	Diseño 3d y 2d de dispositivos, en proyecto ncv3 (Mercedes Benz)	Moyano Javier y Martínez Moretti Maria Paula	2007	EGRAFIA 2007	Congreso
113	Diseño 3d y 2d de dispositivos, matrices, utilajes y modificaciones para la industria aeroespacial	Moyano Javier y Martínez Moretti Maria Paula	2007	EGRAFIA 2007	Congreso
114	Redes Ad Hoc Móviles de Múltiples Saltos: Simulación y Estudio	A. Eschoyez, Matías Freytes y Javier Blanco	2007	IEEE América Latina, Nro.1	publicación
115	Multistage Switching Architectures for Software Routers	A. Bianco, J.M. Finochietto, M. Mellia, F. Neri y G. Galante	2007	IEEE Network “Advances in Network Sysrtems”, ISSN 0890-8044	publicación
116	Parametric Estimation of IM/DD Optical Channels using New Closed-Form Approximations of the Signal PDF	Mario. R. Hueda, Diego E. Crivelli, Hugo S. Carrer y Oscar E. Agazzi	2007	IEEE/OSA Journal of Lightwave Technology, Nro. 8	publicación
117	Performance Evaluation and Mitigation Strategies in Wireless Mesh Networks	Maximiliano A. Eschoyez	2007	8vo. Simposio de Tecnología (AST) – 36JAIIO	congreso
118	An Optical Interconnection Architecture for Large Packet Switches	A. Bianco, E. Carta, D. Cuda, J. M. Finochietto y F. Neri	2007	Intl. Conference on Transparent Optical Networks (ICTON 2007)	congreso
119	Multi-MetaRing Protocol: Fairness in Optical Packet Ring Networks	A. Bianco, D. Cuda, J. M. Finochietto y F. Neri	2007	International Communications Conference (ICC)	congreso
120	Experimental Methodology for Real Overlays	Diego Dujovne, Thierry Turletti y Walid Dabbous	2007	ROADS 2007	congreso
121	El conocimiento situacional en resolvedores novatos y su relación con el proceso de solución. Un caso en electromagnetismo	Buteler, Laura; Gangoso Zulma	2007	Infancia y Aprendizaje- España.	publicación
122	Achievable Sum-Rate Analysis of Practical Multiuser Scheduling Schemes with Limited Feedback	Alexis A. Dowhuszko, Graciela Corral-Briones, Jyri Hämäläinen y Risto Wichman	2007	IEEE International Communications Conference	congreso
123	Outage Probability Analysis of Practical Multiuser Scheduling Schemes with Limited Feedback	Alexis A. Dowhuszko, Graciela Corral-Briones, Jyri Hämäläinen y Risto Wichman	2007	Vehicular Technology Conference VTC2007-Spring	congreso
124	Incidencia del Ruido Ambiente en las distintas bandas de frecuencia de la señal de voz y su influencia en los vectores de características	Elizabeth Vera de Payer – Juana Armesto – Marina Voitzuk	2007	Revista Argentina de Bioingeniería , Vol.13	
125	Modelos de Audición y Análisis Tiempo-Frecuencia para la Evaluación de Técnicas de Mejora de la Señal de Voz	Elizabeth Vera de Payer – Juana Armesto – Marina Voitzuk	2007	Revista de Mecánica Computacional , Vol 26	
126	Pautas para la Mejora de la Señal de Voz	Elizabeth Vera de Payer	2007	XVII Congreso de la Asociación Chilna de Control Automático ACCA 2007	congreso
127	Modelos de Audición y Análisis Tiempo-Frecuencia para la Evaluación de Técnicas de Mejora de la Señal de voz	Elizabeth Vera de Payer- Juana Armesto- Marina Voitzuk	2007	XVI Congreso sobre Métodos Numéricos y sus Aplicaciones ENIEF 2007	congreso

#	Título de la contribución	autores	año	medio o evento	contribución
128	Entrenamiento de profesionales responsables de un Sistema de Gestión del Mantenimiento con apoyo de Técnicas de Decisión	Zanazzi, Pontelli, Ingaramo, Conforte, Rocha, Martínez, Alvarez Bocco, Dimitroff, Boaglio	2008	10º Congreso Nacional de Mantenimiento y 4º Congreso Trinacional de Mantenimiento Argentina-Brasil-España	congreso
129	"Aplicación del modelo de desviaciones a la gestión de la seguridad y la salud ocupacional en una PYME	Zanazzi, Pontelli, Ingaramo	2008	"Aplicación del modelo de desviaciones a la gestión de la seguridad y la salud ocupacional en una PYME	congreso
130	Approximate Optimal Control for Crop Production in Intelligent Greenhouses	H. Daniel Patiño, Julián Pucheta, and Santiago Tosetti.	2008	37º JAIIO - Jornadas de Inf. Ind. - Agroinformática (JII 2008 Agroinfo)	
131	A Statistically Dependent Approach for the Monthly Rainfall Forecast from One Point Observations	Pucheta, J., Patiño, H. D., Kuchen, B.	2008	Second IFIP Conference on Computer and Computing Technologies in	
132	Aportes didácticos sobre Estratégias de Enseñanza y Aprendizaje Basado en Problemas	Campaner, Gertrudis y Gallino, Mónica	2008	FCEFyN	Libro
133	Seguimiento de Evaluación del Sistema de Tutorías de pares de la Carrera de Ingeniería	Cámara, Cecilia; Campaner, Gertrudis y Guzmán Claudia	2008	VI CAEDI	congreso
134	Proyecto de Tutoría de Pares, una propuesta innovadora para el ingreso y permanencia universitaria	Cámara, Cecilia; Aliaga, Dolores y Brocca, Débora	2008	VIII Coloqio Internacional sobre Gestión Universitaria en America del Sur	congreso
135	Una Facultad de la Universidad Nacional de Córdoba con modalidad de gestión tendiente a impulsar la mejora en la calidad educativa	Cámara, Cecilia; Guzmán, Claudia y Zanazzi, José	2008	VIII Coloqio Internacional sobre Gestión Universitaria en America del Sur	congreso
136	Sites for Gamma-Ray Astronomy in Argentina	A.Rovero, G.Romero, I. Allekotte, X. Bertou, E.Colombo, A.Etchegoyen, B.García, D.García Lambas, H.Levato, M.Medina, H. Muriel y P. Recabarren	2008	4th. Heidelberg Interrnational Symposium on High Energy Gamma-Ray Astronomy	congreso
137	A 90nm CMOS DSP MLSD Transceiver with Integrated AFE for Electronic Disper-sion Compensation of Mul-timode Optical Fibers at 10Gb/s	Oscar E. Agazzi , Mario R. Hueda, Diego E. Crivelli, Hugo S. Carrer, and others.	2008	IEEE Journal of Solid-State Circuits	
138	Parallel Architecture for Decoding LDPC Codes on High Speed Communication Sys-tems	Damián A. Morero, Gra-ciela Corral-Briones, Mario R. Hueda	2008	EAMTA (Argen-tine School Of Mi-cro-Nanoelectronics, Technology And Applications)	
139	Architecture and Expe-rimental Evaluation of a 10Gb/s MLSD-Based Transceiver for Multi-mode Optical Fibers	Diego E. Crivelli, Hugo S. Carrer, Mario R. Hueda, Norman Swenson (*), Paul Voois (*), Oscar Agazzi (*)	2008	IEEE ICC (International Conference on Communications)	congreso
140	Álgebra Lineal	Vera de Payer, Elizabeth	2008	Ed.Universitas	Libro
141	Análisis Tiempo-Frecuencia de las Bandas Críticas de la Señal de Voz	Elizabeth Vera de Payer – Juana Armesto – Marina Voitzuk	2008	IV Congreso Internacional de Matemática Aplicada a la Ingeniería y Enseñanza de la Matemática en Ingeniería INMAT 08	congreso

#	Título de la contribución	autores	año	medio o evento	contribución
142	Marcas de Agua Múltiples: una implementación utilizando enmascaramiento visual	Laura Vargas - Elizabeth Vera de Payer	2008	IV Congreso Internacional de Matemática Aplicada a la Ingeniería y Enseñanza de la Matemática en Ingeniería INMAT 08	congreso
143	A Statistically Dependent Approach For The Monthly Rainfall Forecast from One Point Observations - Computer and Com-puting Technologies in Agriculture II	Pucheta, J., Patino, D. and Kuchen, B.	2009	IFIP International Federation for Information Processing Volume 294 Springer	Capítulo de Libro
144	A feedforward neural networks-based nonlinear autoregressive model for forecasting time series	Pucheta, J., Herrera, M., Salas C., Patiño, H.D., y B. Kuchen	2009	Primer Workshop Chileno de Reconocimiento de Patrones: Teoría y Aplicaciones (CWPR 2009)	congreso
145	Modelo auto regresivo no lineal basado en redes neuronales para el pronóstico de series temporales	Pucheta, J., Herrera, M., Salas C., Patiño, H.D., y B. Kuchen	2009	V jornadas de Ciencia y Tecnología de Facultades de Ingeniería del NOA	congreso
146	A Neural Network-Based Approach for Forecasting Time Series from Mackey-Glass Equations	Pucheta, J., Herrera, M., Salas C., Patiño, H.D., y B. Kuchen	2009	XIII Reunión de Trabajo en Procesamiento de la Información y Control	congreso
147	Transferencia de sistema para control y optimización del recurso hídrico en cultivos de Azafrán	Pucheta, J.A., Sauchelli, V.H., Olsina, M., Schugurensky, C.	2009	3º Foro de Extensión Universitaria: Encuentros y desencuentros entre extensión, docencia e investigación	congreso
148	Implementación de un sistema de gestión del recurso hídrico para cultivos de azafrán	Pucheta, J.A., Sauchelli, V.H., Olsina, M.	2009	Congreso Información y Comunicación para la Sociedad del Conocimiento	congreso
149	Sistema de medición de humedad de suelo para validar una propuesta basada en SAR	Pucheta, J.A.	2009	Congreso Información y Comunicación para la Sociedad del Conocimiento	congreso
150	Implementación de un siste-ma de gestión del recurso hídrico para cultivos de azafrán	Pucheta, Julián A., 1Sauchelli, Víctor Hugo, 2Olsina, Mario	2009	Congreso de Información y Comunicación para la Sociedad del Conocimiento –CNIT -09	congreso
151	Diseño de Controladores Fraccionarios basados en la Función de Transferencia Ideal de Bode	Ing. Sergio Laboret † – Dr. Ing. Víctor Sauchelli	2009	Congreso de Información y Comunicación para la Sociedad del Conocimiento -CNIT -09	congreso
152	Reducción de Complejidad en un Codificador Espacio Temporal con capacidad de disminuir la PRPR en OFDM	Mariano Lizárraga	2009	RPIC -09 XIII Reunión de Trabajo en Procesamiento de la Información y Control	congreso
153	Mitigación de la PAPR en un escenario MIMO-OFDM 4x1 generando una familia de códigos espacio-temporales	Enrique Mariano Lizarraga - Victor Hugo Sauchelli	2009	RPIC -09 XIII Reunión de Trabajo en Procesamiento de la Información y Control	congreso
154	Ceflex: A Proper Platform for Training	Roberto Apóstoli – Hector Tisse-ra – Víctor Sauchelli	2009	ICECE 09	congreso
155	estado actual de la normalización y certificación de calidad en	R.Taborda Y O.Vanella	2009	Rev. Arg. Bioingeniería	publicación
156	"Comentario Técnico: USB"	G.Parlanti, M.Miceli, R.Taborda	2009	Revista Mercado Electrónica -	publicación

#	Título de la contribución	autores	año	medio o evento	contribución
157	Análisis comparativo de normativa para ambulancias terrestres en Latinoamérica	Taborda R., Bruni R	2009	Universidad de Antioquía– Medellín, Colombia – 10 al 11 Junio 2009	congreso
158	Avances en normativa de seguridad de Ambulancias Terrestres. Videoconferencia con Universidad Ricaro Palma, Perú	Taborda R, Juri G.	2009	Videoconferencia	
159	Tapejara Imperator	Pailos, Hugo Nicolás	2009	Dinos in Río "2da Exposicao Internacional de Arte Paleontológica"	congreso
160	"La robotización de Dinosaurios y otros animales prehistóricos de Latinoamérica"	Pailos, Hugo Nicolás	2009	Dinos in Río "2da Exposicao Internacional de Arte Paleontológica"	congreso
161	"La gestación de un dinosaurio robot ó como dirigir un proyecto multidisciplinario (misión casi Imposible)"	Pailos, Hugo Nicolás	2009	Dinos in Río "2da Exposicao Internacional de Arte Paleontológica"	congreso
162	Las tutorías como ejemplo para apoyar los problemas de permanencia en las titulaciones de ingeniería - La Educación en Ciencias e Ingenie-ría. Cultura, inno-vación	Campaner, Gertrudis; Solinas Miguel	2009	Universidad Alcalá de Henares	Capítulo de Libro
163	Rol de las Escuelas y Departamentos en la FCEFyN	Durán, Gabriela y Campaner, Gertrudis	2009	La Universidad como objeto de Investigación	congreso
164	Aplicación de Métodos estadísticos y de calidad para el estudio de proble-máticas en el ingreso a carreras de Ingeniería	Zanazzi, José; Camara, Cecilia; Guzmán, Claudia; Campaner, Gertrudis y Cerato, Adriana	2009	XXII Congreso ENDIO y XX Congreso EPIO	congreso
165	Numerical Simulation for Wind Characterization of the Macon Site: Preliminary Study.	E.Gonzalez, C. Sacco, R. Vrech, D. García Lambas, P. Recabarren	2009	Mecánica Computacional, ISSN 1666-6070	publicación
166	¿Donde instalamos el telescopio?	E.Arnal, R.Morras, D.García Lambas y P.Recabarren	2009	Revista Ciencia Hoy, Volumen 19, Número 110, ISSN 0327-1218	publicación
167	Caracterización Astronómica del Sitio Macón, en la Provincia de Salta	V.Renzi, R.Vrech, D.García Lambas, D. Ferreiro, M.Solinas, H. Muriel, J. Viramonte y P.Recabarren	2009	Boletín 52ª. de la Asociación Argentina de Astronomía, ISSN 1669-9521	publicación
168	FPGA Implementation of High-Speed Parallel Maximum a Posteriori (MAP) Decoders	Martín del Barco, Gabriel Maggio, Damián A. Morero, Javier Fernández, Facundo Ramos, Hugo Carrer, and Mario Hueda	2009	Micro-Nanoelectronics, Technology and Applications, 2009. EAMTA 2009.	congreso
169	Acciones Combinadas para la mejora de la señal de voz	Elisabeth Vera de Payer - Juana Armesto-Marina Voitzuk	2009	II Congreso de Matemática Aplicada, Computacional e Industrial IIMACI 2009	congreso
170	Seguridad en Imagenes Fíjas: Marcas de Agua Múltiples	Laura Vargas - Elisabeth Vera de Payer	2009	Congreso Nacional Información y Comunicación para la Sociedad del Conocimiento	
171	Comparison of Static and Dynamic WDM Networks in Terms of Energy Consumption	A. Leiva, J. M. Finochietto, V. López, B. Huiszoon, A. Beghelli	2010	Optical Fiber Communication Conference and Exposition (OFC),	congreso

#	Título de la contribución	autores	año	medio o evento	contribución
172	Sistemas de tutorías de pares en las carreras de la Ingeniería de la FCEFyN para favorecer la retención de estudiantes en los primeros años	Cerato, Adriana; Campaner, Gertrudis y Guzman, Claudia	2010	Revista Argentina de Enseñanza de la Ingeniería	publicación
173	Caracterización Astronómica del Cordón Macón	D.García Lambas, H. Muriel, P.Recabarren, V.Renzi, R.Vrech, M. Sarazin y G.Lombardi	2010	Boletín 51. de la Asociación Argentina de Astronomía.ISSN 1669-9521	publicación
174	Introducción a la Electrónica Digital	P.Recabarren	2010	Ed. Universitas	Libro
175	Performance of Eucli-dean-Metric MLSD Receiver in the Pres-ence of Channel Mis-match Caused by Non-gaussian Noise	Damian Morero; Mario Hueda	2010	IEEE International Conference on Communications (IEEE-ICC)	congreso
176	Analizador de desfibriladores y Cardioversores según norma IEC 60601-2-4.			Revista Argentina de Bioingeniería, Vol 12	publicación
177	Migration Strategies toward all Optical Metropolitan Access Rings	J. M. Finochietto, J. Aracil, A. Ferreiro, J.P. Fernandez Palacios y O. Gonzales de Dios		IEEE/OSA Journal of Lightwave Technology, Nro. 8	publicación
178	MLSE-Based Receivers on DWDM Lightwave Systems.	H.S. Carrer, D.E. Crivelli, M.R. Hueda		ICCS 2004, Singapur. Sept. 2004	publicación
179	Reduced complexity maximum likely-hood sequence estimator for high-speed fiber optic communication systems	H.S. Carrer, D.E. Crivelli, M.R. Hueda H.S Carrer		Título: Reduced complexity maximum likelihood sequence estimator for high-speed fiber optic communication systems	Congreso

ANEXO D – Vinculación entre proyectos I+D y cátedras de Ingeniería Electrónica

Se presenta un listado de 47 proyectos y la relación entre el tema de investigación y la cátedra a la que pertenecen los docentes involucrados.

Apellido del Director	Actividad de Investigación	Cátedra del Director	Apellido de los Integrantes	Cátedra de los integrantes
Serra	ACREDITACIÓN DE LA CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS PARA LA MEDICIÓN DE CAMPOS DE INDUCCIÓN MAGNÉTICA EN BAJA FRECUENCIA	ELECTROTECNIA	Barcena	FISICA I
				FISICA (CN)
CARRASQUERA	ADQUISICION Y PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE DATOS SUMISTRADOS POR EL HIDROMETRO EN LA ESTIMACION DE LA DISTRIBUCION GLANULOMETRICA DE LIMOS Y ARCILLAS	ELECTRONICA ANALOGICA I	Costa	TECNOLOGIA ELECTRONICA
Zanazzi	Agregación de opiniones en procesos de decisión grupal	PROBABILIDAD Y ESTADISTICA	Conforte	PROBABILIDAD Y ESTADISTICA
			Boaglio	PROBABILIDAD Y ESTADISTICA
			DIMITROFF	PROBABILIDAD Y ESTADISTICA
Durán	ANALISIS PROSPECTIVO NORMATIVO DE LOS HORMIGONES CON AGREGADOS RECICLADOS; INFLUENCIA DE LA GESTION DE LA CALIDAD DE LOS LABORATORIOS		ALANIZ ANDRADA	FISICA I
			DIAZ	FISICA I
				INFORMATICA
				FISICA (CN)
			Natali	ANALISIS MATEMATICO II
				FISICA I
				MATEMATICA
PONTELLI	APLICACIÓN DEL MODELO DE DESVIACIONES A LA GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN UNA PyME		CHAYLE	ELECTROTECNIA
			Rodríguez	SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y AMBIENTAL
				FISICA II
MATHE	Brazo Robótico para Laparoscopía	TRANSDUCTORES Y SENSORES		
		SISTEMAS DE CONTROL I - IE05	Ambroggio	ELECTRONICA INDUSTRIAL
				ELECTRONICA INDUSTRIAL AVANZADA
			Gomez	CONTROL DE PROCESOS INDUSTRIALES
			Naguil	SISTEMAS DE CONTROL I - IE05
			Pedroni	SISTEMAS DE CONTROL I - IE05
			Vanella	INSTRUMENTAL Y MEDICIONES ELECTRONICAS
				TRANSDUCTORES Y SENSORES
Recabarren	CAMARA DE TODO CIELO PARA DETECCION NOCTURNA DE NUBES	ELECTRONICA DIGITAL I	SOLINAS	SISTEMAS DE COMPUTACION
		ELECTRONICA DIGITAL III		
Vargas	Central Telefónica Basada en IP con Aplicación I.V.R (Interactive Voice Response)	REDES DE COMPUTADORAS	Chalave	ELECTRONICA DIGITAL I
		COMUNICACIONES DE DATOS		SISTEMAS DE RADIOCOMUNICACION
			Arias	SISTEMAS DE COMPUTACION
				INFORMATICA
SAUCHELLI	CONTROLADORES DE ORDEN FRACCIONARIO-APLICACIONES EN MODOS DESLIZANTES Y NO LINEALES	SISTEMAS DE CONTROL II - IE05	Pailos	SISTEMAS DE CONTROL II - IE05
		TEORIA DE SEÑALES Y SISTEMAS LINEALES		ELECTRONICA INDUSTRIAL - IE05
				ROBOTICA Y ANIMATRONICA
			Naguil	SISTEMAS DE CONTROL I - IE05
			Pedroni	SISTEMAS DE CONTROL I - IE05
			Pucheta	SISTEMAS DE CONTROL II - IE05
				CONTROL OPTIMO AVANZADO
				ANALISIS Y CONTROL DE SISTEMAS ESTOCASTICOS
Ambroggio	Desarrollo de Magnetómetros Triaxiales aptos para la determinación del campo magnético terrestre y de múltiples aplicaciones.	ELECTRONICA INDUSTRIAL		
		ELECTRONICA INDUSTRIAL AVANZADA		
Zapico	DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS DE SISTEMAS MINIATURIZADOS PARA SOPORTAR ALTAS ACELERACIONES		Murgio	ELECTRONICA DIGITAL II
				ELECTRONICA DIGITAL III
			Puigdellibol	SINTESIS DE REDES ACTIVAS - IE05
				ELECTRONICA ANALOGICA I
				ELECTRONICA ANALOGICA II
Murgio	DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS DE SISTEMAS MINIATURIZADOS PARA SOPORTAR ALTAS ACELERACIONES CON APLICACIONES AEROESPACIALES (ETASAT-IE)	ELECTRONICA DIGITAL II	Puigdellibol	SINTESIS DE REDES ACTIVAS - IE05
		ELECTRONICA DIGITAL III		ELECTRONICA ANALOGICA I
				ELECTRONICA ANALOGICA II
Zapico	DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS DE SISTEMAS MINIATURIZADOS PARA SOPORTAR ALTAS ACELERACIONES CON APLICACIONES AEROESPACIALES (ETASAT-IE-2008)		Murgio	ELECTRONICA DIGITAL II
				ELECTRONICA DIGITAL III
			Puigdellibol	SINTESIS DE REDES ACTIVAS - IE05
				ELECTRONICA ANALOGICA I
				ELECTRONICA ANALOGICA II
Bianco	DESARROLLO DE UN ANALIZADOR VECTORIAL DE REDES PARA MEDICIÓN DE PARAMETROS S	ELECTRONICA ANALOGICA III	NALDINI	ELECTRONICA ANALOGICA III
			Amado	ELECTRONICA ANALOGICA II
				ELECTRONICA ANALOGICA III
			Bruni	

Apellido del Director	Actividad de Investigación	Cátedra del Director	Apellido de los Integrantes	Cátedra de los integrantes
Ambroggio	DESARROLLO DE UN INVERSOR, SIN TRANSFORMADOR, Y DEL CONTROL ASOCIADO AL MISMO PARA UN SISTEMA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA SOLAR.	ELECTRONICA INDUSTRIAL	Gangi	ELECTRONICA INDUSTRIAL
		ELECTRONICA INDUSTRIAL AVANZADA	Puigdellibol	ELECTRONICA ANALOGICA I, ELECTRONICA ANALOGICA II
Molina	Desarrollo e Implementación de Técnicas de Procesamiento Digital de Señales en Dispositivos Integrados DSP para la Generación de Ecografías Sísmicas	PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES	Parlanti	PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES
FAILLACI	Desarrollo e implementación de un sistema documental de base informática en laboratorios universitarios de ensayos para la certificación de la calidad		Vanella	TRANSDUCTORES Y SENSORES
				INSTRUMENTAL Y MEDICIONES ELECTRONICAS
Britos	Detección de Intrusiones mediante Redes Neuronales	REDES DE COMPUTADORAS SISTEMAS DE COMPUTACION COMUNICACIONES DE DATOS	Vargas	REDES DE COMPUTADORAS
				COMUNICACIONES DE DATOS
			Chalave	ELECTRONICA DIGITAL I
				SISTEMAS DE RADIOCOMUNICACION
			Arias	SISTEMA DE COMPUTACION
				INFORMATICA
Costa	Detector de posicionamiento inalámbrico de “n” puntos fijos y “m”puntos móviles	TECNOLOGIA ELECTRONICA	CARRASQUERA	ELECTRONICA ANALOGICA I
Zanazzi	DISEÑO PRELIMINAR DE UN LABORATORIO DE MANTENIMIENTO INDUSTRIAL	PROBABILIDAD Y ESTADISTICA	Conforte	PROBABILIDAD Y ESTADISTICA
			Ingaramo	PROBABILIDAD Y ESTADISTICA
Taborda	Diseño y desarrollo de un analizador de defibriladores y cardioversores de acuerdo a norma IEC 60601-2-4	TRANSDUCTORES Y SENSORES	GOMEZ	
Sirena	Eficiencias Electro y Termo-Fluido Dinámicas con aplicación a rellenos de torres de enfriamiento		GALEASSO	
QUINTANA	Elaboración de Directrices para el Proyecto, Instalación, Mantenimiento, Economía y Gestión del Alumbrado Público Urbano	ELECTROTECNIA	DALLEGRE	INSTALACIONES ELECTRICAS - IE
			MADUSSI	INSTALACIONES ELECTRICAS - IE
			Medina	TEORIA DEL CAMPO ELECTROMAGNETICO
				TEORIA DE REDES - IE05
			CANIGLIA	ELECTROTECNIA
GUZMAN	ESTUDIO DEL AVANCE ACADEMICO DE LOS ESTUDIANTES DE LAS CARRERAS DE INGENIERIA DE LA UNC.	PROYECTO INTEGRADOR IE05	Severini	
CAMPANER	EVALUACIÓN Y PROPUESTAS DE MEJORAS DEL SISTEMA DE TUTORÍAS DE PARES EN LAS CARRERAS DE INGENIERÍA DE LA FCEFYN PARA FAVORECER LA INSERCIÓN DE ESTUDIA		CERATO	GESTION DE ORGANIZACIONES INDUSTRIALES
			GUZMAN	PROYECTO INTEGRADOR IE05
			Sánchez	ELECTRONICA DIGITAL II
				ELECTRONICA DIGITAL III
Ingaramo	GESTIÓN DE HIGIENE, SEGURIDAD Y MANTENIMIENTO EN LA INDUSTRIA	PROBABILIDAD Y ESTADISTICA	CHAYLE	ELECTROTECNIA
			Rocha	PROBABILIDAD Y ESTADISTICA
			Rodríguez	SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y AMBIENTAL
				FISICA II
			Smrekar	PROBABILIDAD Y ESTADISTICA
				TEORIA DE SEÑALES Y SISTEMAS LINEALES
			Ferreyra	ANALISIS MATEMATICO II
				ANALISIS MATEMATICO III
CAPUANO	HACIA UN NUEVO MODELO DE ENSEÑANZA EXPERIMENTAL DE LA FÍSICA, COMO RESULTADO DE LA INCORPORACIÓN DE LAS NTICs A LAS PRACTICAS TRADICIONALES		Bordone	FISICA (CN)
				FISICA III
			Tisera	FISICA II
			Rocchietti	FISICA II
Prato	Implementación de Software y Hardware para la Optimización y Paralelización de Sistemas Computacionales aplicado a la Ing. Hidráulica y Aeronáutica		Damiani	ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS
			Bartó	INFORMATICA
				INFORMATICA AVANZADA
				INTELIGENCIA ARTIFICIAL
			Freytes	SISTEMAS OPERATIVOS
			SOLINAS	SISTEMA DE COMPUTACION
			Micolini	ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS
				SISTEMA DE COMPUTACION
Prato	Implementación de Software y Hardware para La Optimización y Paralelización de Sistemas de Aplicación en Ingeniería en Computadores Distribuidos		Damiani	ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS
			Freytes	SISTEMAS OPERATIVOS
			Micolini	ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS
				SISTEMA DE COMPUTACION

Apellido del Director	Actividad de Investigación	Cátedra del Director	Apellido de los Integrantes	Cátedra de los integrantes
Recabarren	INSTRUMENTACION ELECTRONICA PARA LA CARACTERIZACION DE UN SITIO DE INTERES ASTRONOMICO	ELECTRONICA DIGITAL I	SOLINAS	SISTEMA DE COMPUTACION
		ELECTRONICA DIGITAL II		
Pucheta	INTELIGENCIA COMPUTACIONAL Y CONTROL ÓPTIMO ESTOCÁSTICO ORIENTADOS A LOS	ANALISIS Y CONTROL DE SISTEMAS ESTOCASTICOS		
		CONTROL OPTIMO AVANZADO		
		SISTEMAS DE CONTROL II - IE05		
SAUCHELLI	LA SIMULACION DE ROBOTS – CONTROL FRACCIONAL EN MODO DE DESLIZAMIENTO	SISTEMAS DE CONTROL II - IE05	Pailos	ELECTRONICA INDUSTRIAL - IE05
		TEORIA DE SEÑALES Y SISTEMAS LINEALES		ROBOTICA Y ANIMATRONICA
				SISTEMAS DE CONTROL II - IE05
			Pedroni	SISTEMAS DE CONTROL I - IE05
Bianco	LABORATORIO DE RF Y MICROONDAS	ELECTRONICA ANALOGICA III	LEGUIZAMÓN	FISICA I
				FISICA II
			NALDINI	ELECTRONICA ANALOGICA III
			Amado	ELECTRONICA ANALOGICA III
				ELECTRONICA ANALOGICA II
			Vanella	INSTRUMENTAL Y MEDICIONES ELECTRONICAS
				TRANSDUCTORES Y SENSORES
CAPUANO	LAS PRÁCTICAS EXPERIMENTALES ORIENTADAS: UN PUENTE ENTRE EL PLANTEO DE OBJETIVOS DE UNA PLANIFICACIÓN EDUCATIVA Y EL TRABAJO PRÁCTICO DE LABORATORIO		Tisera	FISICA II
			Rocchietti	FISICA II
Ingaramo	PRACTICAS DE MANTENIMIENTO INDUSTRIAL	PROBABILIDAD Y ESTADISTICA	Rocha	PROBABILIDAD Y ESTADISTICA
			Smrekar	PROBABILIDAD Y ESTADISTICA
				TEORIA DE SEÑALES Y SISTEMAS LINEALES
Zanazzi	PROCESOS PARA ANALIZAR Y ADOPTAR DECISIONES EN EQUIPOS DE TRABAJO	PROBABILIDAD Y ESTADISTICA	Pedrotti	METODOS NUMERICOS
			Conforte	PROBABILIDAD Y ESTADISTICA
			Boaglio	PROBABILIDAD Y ESTADISTICA
			DIMITROFF	PROBABILIDAD Y ESTADISTICA
				ALGEBRA LINEAL
MOYANO	Proyecto de mecatrónica con participación internacional VEHICULO PILOTEADO VIA INTERNET		MOYANO	
Vera	Reducción de ruido ambiente en la señal de voz con uso de técnicas de distribución tiempo-frecuencia y estadísticas de orden superior	ALGEBRA LINEAL	Armesto	ALGEBRA LINEAL
				ANALISIS MATEMATICO I
				INTRODUCCION A LA MATEMATICA
				MATEMATICA
			Voitzuk	ANALISIS MATEMATICO I
				INTRODUCCION A LA MATEMATICA
				MATEMATICA
Rodríguez	ROSEATE (Realistic Model, Simulation and Experimentation of Wireless rotocols)	PRACTICA SUPERVISADA - IE	Carrer	SISTEMAS OPERATIVOS
				INFORMATICA
			Finochietto	INFORMATICA
			Eschoyez	INFORMATICA AVANZADA
				INFORMATICA
Drudi	Sistemas de representación externos en materias tecnológicas de una carrera de ingeniería	TALLER Y LABORATORIO	Litvack	TALLER Y LABORATORIO
				TECNOLOGIA ELECTRONICA
			Costa	TECNOLOGIA ELECTRONICA
			FERRERAS	TALLER Y LABORATORIO
Simari	SISTEMAS INTELIGENTES PARA APOYO A LOS PROCESOS PRODUCTIVOS		Carrer	SISTEMAS OPERATIVOS
				INFORMATICA
			SAUCHELLI	TEORIA DE SEÑALES Y SISTEMAS LINEALES
				SISTEMAS DE CONTROL II - IE05
Hueda	TÉCNICAS AVANZADAS DE CODIFICACIÓN PARA SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO Y DE TRANSMISIÓN DE ALTA VELOCIDAD	TEORIA DE SEÑALES Y SISTEMAS LINEALES	Corral Briones	COMUNICACIONES DIGITALES
		TEORIA DEL CAMPO ELECTROMAGNETICO		INFORMATICA
		COMUNICACIONES DIGITALES	Carrer	SISTEMAS OPERATIVOS
				INFORMATICA
			Eschoyez	INFORMATICA
				INFORMATICA AVANZADA
Vera	Técnicas Especiales en el Procesado de Voz	ALGEBRA LINEAL	Armesto	ALGEBRA LINEAL
				ANALISIS MATEMATICO I
				INTRODUCCION A LA MATEMATICA
				MATEMATICA
			Voitzuk	ANALISIS MATEMATICO I
				INTRODUCCION A LA MATEMATICA
				MATEMATICA
Taborda	VALIDACIÓN OPERATIVA DE ANALIZADORES DE SEGURIDAD ELÉCTRICA DE EQUIPOS MÉDICOS	TRANSDUCTORES Y SENSORES	Rodriguez Miguel	TRANSDUCTORES Y SENSORES
			Bruni	
			Del Aguila Heidenreich	INTRODUCCION A LA MATEMATICA
				MATEMATICA

Apellido del Director	Actividad de Investigación	Cátedra del Director	Apellido de los Integrantes	Cátedra de los integrantes
Abbona Pablo V.	Sistemas de representación y comprensión en ingresantes a carreras de ingenierías en la Universidad Nacional de Córdoba		Litvack	TALLER Y LABORATORIO
				TECNOLOGIA ELECTRONICA
			FERRERAS	TALLER Y LABORATORIO
			Drudi	TALLER Y LABORATORIO
Esther G Ortiz	Búsqueda de soluciones para un aprendizaje y enseñanza comprensivos de las Ciencias Naturales y la Matemática en el Ciclo Básico Universitario		GUZMAN	PROYECTO INTEGRADOR IE05
			ALANIZ ANDRADA	FISICA I
			Martinez	QUIMICA APLICADA
			DIAZ	FISICA (CN)
				FISICA I
				INFORMATICA
			Gómez	ANALISIS MATEMATICO II
			Durán	INTRODUCCION A LA INGENIERIA
			MARTINEZ	QUIMICA APLICADA
			Masullo	QUIMICA APLICADA
			SALDIS HEREDIA	
			Natali	ANALISIS MATEMATICO II
				FISICA I
				MATEMATICA
			FORMICA	QUIMICA APLICADA
Julián Pucheta	FORMACIÓN DE INVESTIGADORES EN MATEMÁTICA INTERDISCIPLINARIA PARA DISEÑO Y CONTROL EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA		Pucheta	ANALISIS Y CONTROL DE SISTEMAS ESTOCASTICOS
				CONTROL OPTIMO AVANZADO
				SISTEMAS DE CONTROL II - IE05
			FERREYRA	SINTESIS DE REDES ACTIVAS - IE05
			SAUCHELLI	SISTEMAS DE CONTROL II - IE05
				TEORIA DE SEÑALES Y SISTEMAS LINEALES

ANEXO E – Producción de proyectos de investigación Ingeniería Electrónica

Listado de 47 proyectos de I+D ejecutados entre los años 2005 – 2009, indicándose Director, tema de la investigación, financiamiento, integrantes, alumnos participantes y la producción.

Nombre del Director		Actividad de Investigación	Monto	Fecha Inicio	Fecha Fin	Otros Investigadores		Alumnos		Publicaciones				
Apellido	Nombres					Apellido	Nombres	Carre	Can	Revi	Libro	Cap	Cong	Otras
SERRA	Gabriel Horacio	ACREDITACIÓN DE LA CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS PARA LA MEDICIÓN DE CAMPOS DE INDUCCIÓN MAGNÉTICA EN BAJA FRECUENCIA	0	01/01/2008	31/12/2009	BARCENA	Carlos Osvaldo			3	0	0	1	7
						VIRREIRA	Marcos							
CARRASQUERA	Fernando Luis	ADQUISICION Y PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE DATOS SUMISTRADOS POR EL HIDROMETRO EN LA ESTIMACION DE LA DISTRIBUCION GRANULOMETRICA DE LIMOS Y ARCILLAS	6800	01/01/2008	31/12/2009	CARRASQUERA	Fernando Luis			0	0	0	0	0
						COSTA	Julio Horacio							
ZANAZZI	José Luis	Agregación de opiniones en procesos de decisión grupal	22000	01/01/2005	31/12/2007	CONFORTE	Jose Maria			2	2	0	4	1
						BOAGLIO	Laura Leonor							
						DIMITROFF	Magdalena							
DURÁN	María Gabriela	ANALISIS PROSPECTIVO NORMATIVO DE LOS HORMIGONES CON AGREGADOS RECICLADOS; INFLUENCIA DE LA GESTION DE LA CALIDAD DE LOS LABORATORIOS	9852	01/01/2008	01/01/2009	ALANIZ ANDRADA	Horacio			0	3	1	19	0
						DIAZ	Laura Cecilia							
						DURÁN	María Gabriela							
						NATALI	Osvaldo							
						STUMPF	Pablo Gustavo							
PONTELLI	Daniel Alberto	APLICACIÓN DEL MODELO DE DESVIACIONES A LA GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN UNA PyME	37000	01/01/2008	31/12/2009	CHAYLE	Daniel Alejandro			1	1	0	6	1
						RODRÍGUEZ	Justo José							
MATHE	Ladislao	Brazo Robótico para Laparoscopía	37000	01/01/2006	31/12/2009	BALDI	Eduardo Hector	ELECT	3	1	0	1	2	7
						AMBROGGIO	Ernesto Eugenio							
						GOMEZ	Gabriel Alberto							
						MOYANO	Javier Ignacio							
						NAGUIL	Jorge Luis							
						PEDRONI	Juan Pablo							
						MATHE	Ladislao							
						VANELLA	Oscar Rodolfo							
RECABARREN	Pablo Genaro	CAMARA DE TODO CIELO PARA DETECCION NOCTURNA DE NUBES	122200	01/04/2006	30/03/2008	SOLINAS	Miguel Angel	ELECT	2	0	0	0	1	0
						RECABARREN	Pablo Genaro							
VARGAS	Laura Mónica	Central Telefónica Basada en IP con Aplicación I.V.R (Interactive Voice Response)	0	01/01/2008	31/12/2009	CHALAVE	Sergio Gustavo			0	0	0	1	0
						ARIAS	Silvia Edith							
SAUCHELLI	Victor Hugo	CONTROLADORES DE ORDEN FRACCIONARIO- APLICACIONES EN MODOS DESLIZANTES Y NO LINEALES	2100	01/03/2008	01/04/2009	PAILOS	Hugo Nicolas			0	0	1	8	0
						NAGUIL	Jorge Luis							
						PEDRONI	Juan Pablo							
						PUCHETA	Julián Antonio							
AMBROGGIO	Ernesto Eugenio	Desarrollo de Magnetómetros Triaxiales aptos para la determinación del campo magnético terrestre y de múltiples aplicaciones.	6530	01/09/2006	01/03/2008	AMBROGGIO	Ernesto Eugenio			0	0	0	0	0
ZAPICO	Eduardo Nestor	DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS DE SISTEMAS MINIATURIZADOS PARA SOPORTAR ALTAS ACELERACIONES	50600	01/01/2008	31/12/2009	ZAPICO	Eduardo Nestor	ELECT	1	3	0	0	4	0
						MURGIO	Luis Alberto							
						PUIGDELLIBOL	Oscar Hugo							
						AGUIRRE	Teobaldo Luis							
MURGIO	Luis Alberto	DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS DE SISTEMAS MINIATURIZADOS PARA SOPORTAR ALTAS ACELERACIONES CON APLICACIONES AEROESPACIALES (ETASAT-IE)	47054	01/04/2005	31/12/2007	ZAPICO	Eduardo Nestor	ELECT	2	3	0	0	5	0
						MURGIO	Luis Alberto							
						PUIGDELLIBOL	Oscar Hugo							
						AGUIRRE	Teobaldo Luis							
ZAPICO	Eduardo Nestor	DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS DE SISTEMAS MINIATURIZADOS PARA SOPORTAR ALTAS ACELERACIONES CON APLICACIONES AEROESPACIALES (ETASAT-IE-2008)	50600	01/01/2008	31/12/2009	ZAPICO	Eduardo Nestor	ELECT	1	3	0	0	4	0
						MURGIO	Luis Alberto							
						PUIGDELLIBOL	Oscar Hugo							
						AGUIRRE	Teobaldo Luis							
BIANCO	Fernando Luis	DESARROLLO DE UN ANALIZADOR VECTORIAL DE REDES PARA MEDICIÓN DE PARAMETROS S	15000	01/01/2008	31/12/2010	NALDINI	German Eduardo	ELECT	5	0	1	0	0	0
						AMADO	Jose							
						BRUNI	Rodrigo Gabriel							
AMBROGGIO	Ernesto Eugenio	DESARROLLO DE UN INVERSOR, SIN TRANSFORMADOR, Y DEL	7300	01/03/2008	01/03/2010					0	0	0	1	0
MOLINA	Germán Alcides	Desarrollo e Implementación de Técnicas de Procesamiento Digital de	0	01/01/2008	31/12/2009	PARLANTI	Gustavo Fernando			0	0	0	5	0
FAILLACI	Silvina Mabel	Desarrollo e implementación de un sistema documental de base informática en laboratorios universitarios de ensayos para la certificación de la calidad	5000	01/03/2007	01/03/2009	MIROPOLSKY	Ariel Gustavo			3	0	0	10	4
						MARIN	Maria Andrea							
						VANELLA	Oscar Rodolfo							
						IRICO	Patricia Adriana							
BRITOS	Jose Daniel	Detección de Intrusiones mediante Redes Neuronales	8000	01/01/2005	01/01/2008	VARGAS	Laura Mónica	ELECT	1	1	0	1	1	1
						CHALAVE	Sergio Gustavo							
						ARIAS	Silvia Edith							
COSTA	Julio Horacio	Detector de posicionamiento inalámbrico de “n” puntos fijos y	0	01/01/2008	31/12/2009	CARRASQUERA	Fernando Luis	ELECT	2	0	0	0	0	0
ZANAZZI	José Luis	DISEÑO PRELIMINAR DE UN LABORATORIO DE MANTENIMIENTO INDUSTRIAL	6000	01/01/2005	31/12/2005	WOLFMANN	Aaron Gustavo			0	1	0	1	0
						PONTELLI	Daniel Alberto							
						CONFORTE	Jose Maria							
						INGARAMO	Ricardo Daniel							
TABORDA	Ricardo Alberto	Diseño y desarrollo de un analizador de defibriladores y cardioversores	15000	02/05/2006	30/12/2007	GOMEZ	Walter Hugo	ELECT	1	1	0	0	0	0
SIRENA	Jose Alberto	Eficiencias Electro y Termo-Fluido Dinámicas con aplicación a rellenos	61000	01/02/2001	31/12/2009	GALEASSO	Angel Andres	ELECT	1	1	0	0	0	0
QUINTANA	Mario Arturo	Elaboración de Directrices para el Proyecto, Instalación, Mantenimiento, Economía y Gestión del Alumbrado Público Urbano	0	01/03/2008	01/11/2009	MEYER	Hector Hugo			0	0	0	0	0
						DALLEGRE	Hugo Cesar							
						MADUSSI	Lucio Fernando							
						QUINTANA	Mario Arturo							
						MEDINA	Sergio Alfredo							
						CANIGLIA	Sergio Ricardo							
GUZMAN	Claudia Alejandra	ESTUDIO DEL AVANCE ACADEMICO DE LOS ESTUDIANTES DE LAS	0	01/01/2006	01/12/2007	SEVERINI	Hernan Claudio	ELECT	1	0	0	0	5	0

Nombre del Director		Actividad de Investigación	Monto	Fecha Inicio	Fecha Fin	Otros Investigadores		Alumnos		Publicaciones				
Apellido	Nombres					Apellido	Nombres	Carre	Can	Revi	Libro	Cap	Cong	Otras
CAMPANER	Gertrudis Lucia	EVALUACIÓN Y PROPUESTAS DE MEJORAS DEL SISTEMA DE TUTORÍAS DE PARES EN LAS CARRERAS DE INGENIERÍA DE LA FCEFYN PARA FAVORECER LA INSERCIÓN DE ESTUDIA	0	01/01/2008	31/12/2009	CERATO	Adriana Isis			1	1	1	5	0
						GUZMAN	Claudia Alejandra							
						SÁNCHEZ	Julio César							
INGARAMO	Ricardo Daniel	GESTIÓN DE HIGIENE, SEGURIDAD Y MANTENIMIENTO EN LA INDUSTRIA	54000	01/03/2008	01/03/2009	PONTELLI	Daniel Alberto			1	1	0	8	3
						CHAYLE	Daniel Alejandro							
						González Conde	Jorge							
						ROCHA	Jorge Alfredo							
						RODRÍGUEZ	Justo José Miguel							
						BEALE	Laura Claudina							
						SMREKAR	Marcelo Roberto							
						FERREYRA	Ricardo Tomás							
CAPUANO	Vicente Conrado	HACIA UN NUEVO MODELO DE ENSEÑANZA EXPERIMENTAL DE LA FÍSICA, COMO RESULTADO DE LA INCORPORACIÓN DE LAS NTICs A LAS PRACTICAS TRADICIONALES	10000	01/01/2008	31/12/2009	BORDONE	Eduardo Enrique			3	0	0	11	1
						TISERA	Jose Manuel							
						ROCCHIETTI	Rubén Antonio							
PRATO	Tomás Alberto	Implementación de Software y Hardware para la Optimización y Paralelización de Sistemas Computacionales aplicado a la Ing. Hidráulica y Aeronáutica	1200	02/01/2006	31/12/2007	DAMIANI	Adriana	ELECT	2	2	0	0	0	0
						BARTÓ	Carlos Alberto							
						HILLMAN	Gerardo							
						FREYTES	Matias							
						SOLINAS	Miguel Angel							
						MICOLINI	Orlando							
						PRATO	Tomás Alberto							
PRATO	Tomás Alberto	Implementación de Software y Hardware para La Optimización y Paralelización de Sistemas de Aplicación en Ingeniería en Computadores Distribuidos	1200	01/01/2008	01/12/2009	DAMIANI	Adriana	ELECT	2	2	0	0	2	0
						HILLMAN	Gerardo							
						FREYTES	Matias							
						MICOLINI	Orlando							
						PRATO	Tomás Alberto							
RECABARREN	Pablo Genaro	INSTRUMENTACION ELECTRONICA PARA LA CARACTERIZACION DE UN SITIO DE INTERES ASTRONOMICO	800000	01/03/2008	05/11/2007	SOLINAS	Miguel Angel			5	1	0	3	3
						RECABARREN	Pablo Genaro							
PUCHETA	Julián Antonio	INTELIGENCIA COMPUTACIONAL Y CONTROL ÓPTIMO ESTOCÁSTICO	6200	01/01/2008	31/12/2009	PUCHETA	Julián Antonio	ELECT	2	3	1	0	8	0
SAUCHELLI	Víctor Hugo	LA SIMULACION DE ROBOTS – CONTROL FRACCIONAL EN MODO DE DESLIZAMIENTO	11218	03/03/2006	03/04/2007	PAILOS	Hugo Nicolas			0	0	0	1	0
						PEDRONI	Juan Pablo							
BIANCO	Fernando Luis	LABORATORIO DE RF Y MICROONDAS	12000	01/01/2005	31/12/2007	LEGUIZAMÓN	Carlos Raúl	ELECT	5	0	0	0	0	0
						NALDINI	German Eduardo							
						AMADO	Jose							
						VANELLA	Oscar Rodolfo							
CAPUANO	Vicente Conrado	LAS PRÁCTICAS EXPERIMENTALES ORIENTADAS: UN PUENTE ENTRE EL PLANTEO DE OBJETIVOS DE UNA PLANIFICACIÓN EDUCATIVA Y EL TRABAJO PRÁCTICO DE LABORATORIO	25500	01/01/2006	31/12/2007	TISERA	Jose Manuel			3	0	0	11	1
						ROCCHIETTI	Rubén Antonio							
INGARAMO	Ricardo Daniel	PRACTICAS DE MANTENIMIENTO INDUSTRIAL	39000	01/01/2006	31/12/2007	PONTELLI	Daniel Alberto			1	1	0	6	1
						ROCHA	Jorge Alfredo							
						SMREKAR	Marcelo Roberto							
ZANAZZI	José Luis	PROCESOS PARA ANALIZAR Y ADOPTAR DECISIONES EN EQUIPOS DE TRABAJO	25000	01/02/2008	31/01/2009	PEDROTTI	Beatriz Isabel			2	1	0	8	0
						CONFORTE	Jose Maria							
						BOAGLIO	Laura Leonor							
						DIMITROFF	Magdalena							
MOYANO	Javier Ignacio	Proyecto de mecatrónica con participación internacional VEHICULO	5000	01/08/2007	31/12/2008	MOYANO	Javier Ignacio	ELECT	3	0	0	0	5	0
VERA	Elizabeth Del Valle	Reducción de ruido ambiente en la señal de voz con uso de técnicas de distribución tiempo-frecuencia y estadísticas de orden superior	3500	10/01/2006	31/12/2007	ARMESTO	Juana Inés María			1	0	0	3	0
						VOITZUK	Marina							
RODRÍGUEZ	Carmen Encarnación	ROSEATE (Realistic Model, Simulation and Experimentation of Wireless rotocols)	150400	01/03/2008	01/02/2010	CARRER	Hugo Santiago	ELECT	1	10	0	0	18	0
						FINOCHIETTO	Jorge Manuel							
						ESCHOYEZ	Maximiliano Andrés							
DRUDI	Susana	Sistemas de representación externos en materias tecnológicas de una carrera de ingeniería	4600	01/01/2008	31/12/2009	LITVACK	Federico Julio			0	0	0	0	0
						COSTA	Julio Horacio							
						FERRERAS	Miguel Angel							
SIMARI	Guillermo	SISTEMAS INTELIGENTES PARA APOYO A LOS PROCESOS PRODUCTIVOS	130000	01/01/2004	31/12/2007	CARRER	Hugo Santiago			7	0	0	4	0
						SAUCHELLI	Víctor Hugo							
HUEDA	Mario Rafael	TÉCNICAS AVANZADAS DE CODIFICACIÓN PARA SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO Y DE TRANSMISIÓN DE ALTA VELOCIDAD	2400	01/03/2006	01/02/2008	DOWHUSZKO	Alexis Alfredo	ELECT	1	7	0	1	10	0
						CORRAL BRIONES	Graciela							
						CARRER	Hugo Santiago							
						ESCHOYEZ	Maximiliano Andrés							
VERA	Elizabeth Del Valle	Técnicas Especiales en el Procesado de Voz	11000	01/01/2008	31/12/2009	ARMESTO	Juana Inés María			3	1	1	9	0
						VOITZUK	Marina							
TABORDA	Ricardo Alberto	VALIDACIÓN OPERATIVA DE ANALIZADORES DE SEGURIDAD ELÉCTRICA DE EQUIPOS MÉDICOS	20775	01/02/2008	28/02/2010	RODRIGUEZ MIGUEL	Diego	ELECT	1	2	0	0	0	0
						BRUNI	Rodrigo Gabriel							
						DEL AGUILA HEIDENREICH	Ronald							
		Sistemas de representación y comprensión en ingresantes a carreras de ingenierías en la Universidad Nacional de Córdoba	13000	01/09/2006	27/08/2007	LITVACK	Federico Julio			2	3	1	10	0
						FERRERAS	Miguel Angel							
						DRUDI	Susana							
		Búsqueda de soluciones para un aprendizaje y enseñanza comprensivos de las Ciencias Naturales y la Matemática en el Ciclo Básico Universitario	0	02/01/2007	31/12/2008	GUZMAN	Claudia Alejandra			0	0	0	2	0
						BERMUDEZ	Gonzalo Miguel							
						ALANIZ ANDRADA	Horacio							
						MARTINEZ	Jorge Oscar							
						DIAZ	Laura Cecilia							
						GÓMEZ	Marcelo Martin							
						DURÁN	María Gabriela							
						MARTINEZ	Maria Soledad							
						MASULLO	Marina Silvia							
						SALDIS HEREDIA	Nancy Edith							
						NATALI	Osvaldo							
						FORMICA	Stella Maris							
		FORMACIÓN DE INVESTIGADORES EN MATEMÁTICA INTERDISCIPLINARIA PARA DISEÑO Y CONTROL EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA	492800	01/04/2008	01/04/2012	PUCHETA	Julián Antonio			0	0	0	0	0
						FERREYRA	Pablo Alejandro							
						SAUCHELLI	Víctor Hugo							