

RESOLUCIÓN N°: 300/12

ASUNTO: Acreditar con compromisos de mejoramiento la carrera de Ingeniería en Computación de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Mendoza por un período de tres años.

Buenos Aires, 25 de abril de 2012

Expte. N°: 804-0806/10

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería en Computación de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Mendoza y demás constancias del expediente, y lo dispuesto por la Ley N° 24.521 (artículos 42, 43 y 46), los Decretos Reglamentarios N° 173/96 (t.o. por Decreto N° 705/97) y N° 499/95, la Resolución ME N° 786/09, la Ordenanza CONEAU N° 058/11 y la Resolución CONEAU N° 184/10, y

CONSIDERANDO:

1. El procedimiento

La carrera de Ingeniería en Computación de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Mendoza quedó comprendida en la convocatoria realizada por la CONEAU según la Ordenanza CONEAU N° 058/11 y la Resolución CONEAU N° 184/10 en cumplimiento de lo establecido en la Resolución ME N° 786/09. Una delegación del equipo directivo de la carrera participó en el Taller de Presentación de la Guía de Autoevaluación realizado el 30 de junio de 2010. De acuerdo con las pautas establecidas en la Guía, se desarrollaron las actividades que culminaron en un informe en el que se incluyen un diagnóstico de la presente situación de la carrera y una serie de planes para su mejoramiento.

Vencido el plazo para la recusación de los nominados, la CONEAU procedió a designar a los integrantes de los Comités de Pares. La visita a la unidad académica fue realizada los días 2 y 3 de mayo de 2011. El grupo de visita estuvo integrado por pares evaluadores y profesionales técnicos. Estos se entrevistaron con autoridades, docentes, alumnos y personal administrativo de las carreras de la unidad académica. También observaron actividades y recorrieron las instalaciones. Entre los días 13 y 16 de junio de 2011, se realizó una reunión de consistencia en la que participaron los miembros de todos los comités de pares, se brindaron informes sobre las carreras en proceso de evaluación y se acordaron criterios

comunes para la aplicación de los estándares. El Comité de Pares, atendiendo a las observaciones e indicaciones del Plenario, procedió a redactar su dictamen. En ese estado, la CONEAU corrió vista a la institución en conformidad con la Ordenanza CONEAU N° 058/11.

En fecha 1 de septiembre de 2011 la institución contestó la vista y, respondiendo a los requerimientos formulados, presentó una serie de planes de mejoras que juzga efectivos para subsanar las insuficiencias encontradas. El Comité de Pares consideró satisfactorios los planes presentados, y consecuentemente, la institución se comprometió ante la CONEAU a desarrollar durante los próximos años las acciones previstas en ellos.

Con arreglo a la Ordenanza CONEAU N° 058/11, dentro de tres años la carrera deberá someterse a una segunda fase del proceso de acreditación. Como resultado de la evaluación que en ese momento se desarrolle, la acreditación podría extenderse por otro período de tres años.

2. La situación actual de la carrera

2.1. Introducción

La Facultad de Ingeniería (FI) se creó en el año 1962 en el ámbito de la Universidad de Mendoza. La oferta académica de la institución incluye las carreras de grado de Ingeniería en Telecomunicaciones (creada en el año 1997), Ingeniería en Electrónica y Electricidad (creada en 1962), Ingeniería Electrónica Orientación Telecomunicaciones (creada en 1996), Ingeniería Industrial (creada en 2002), Bioingeniería (creada en 1998), Ingeniería en Informática (creada en 1995), Ingeniería en Computación (creada en 1984) y Licenciatura en Sistemas (creada en 1997). Además, se dictan las siguientes carreras de posgrado: Especialización en Teleinformática, Especialización en Gestión de la Información, Especialización en Ingeniería Aplicada a la Geofísica y Medio Ambiente, Maestría en Teleinformática, Maestría en Ingeniería Aplicada a la Geofísica y Medio Ambiente y Doctorado en Ingeniería. A su vez, la institución cuenta con los títulos intermedios de Analista de Sistemas y Técnico Universitario en Electrónica, así como con los profesorado en Tecnología y en Ciencias de la Computación.

El total de alumnos de las carreras de grado ofertadas por la unidad académica fue de 379 alumnos en 2007, de 378 alumnos en 2008 y de 372 alumnos en 2009.

La estructura de gobierno y conducción de la Facultad está integrada por el Consejo Académico de la Facultad de Ingeniería, un Decano, dos Secretarías (Administrativa y

Académica), un Coordinador Académico, un Prosecretario y un Director de Carrera. Además, existe la Comisión de Seguimiento del Plan de Estudios (Resoluciones HCA N° 14/02, N° 30/09 y N° 26/11), encargada de realizar el diseño y el seguimiento de la implementación del plan de estudios y su revisión periódica.

La institución tiene un Plan de Desarrollo de la carrera 2011-2013 (Resolución del Honorable Consejo Académico (HCA) N° 33/11) con siete ejes: plan de estudios, cuerpo académico, alumnos y graduados, investigación, extensión, difusión y vinculación, infraestructura y equipamiento, y gestión académica. Para cada eje se han definido objetivos específicos, insumos, productos, riesgos y supuestos críticos, resultados y el cronograma.

La institución cuenta con políticas de investigación y desarrollo tecnológico definidas en el Reglamento de Actividades de Investigación y Desarrollo Tecnológico y en la Resolución HCA N° 33/10, que designa la comisión evaluadora para proyectos de investigación. Mediante la Resolución HCA N° 09/07 se definen las líneas de investigación de la Facultad que se orientan hacia áreas de formación o hacia la especialidad de las distintas carreras que se imparten. En el apartado 2.2.1 se analizan las actividades de investigación.

En relación con el desarrollo de actividades de extensión y vinculación con el medio, la unidad académica oferta cursos y seminarios, genera servicios a terceros, desarrolla actividades culturales, realiza acciones de intercambio de alumnos y vincula la unidad académica con instituciones de nivel medio y superior no universitario. En estos proyectos participan un total de 15 docentes de la carrera y 9 alumnos de la carrera. Algunas de estas actividades son “Abriendo rutas para el desarrollo local”, el “Programa de acceso a los servicios de comunicación”, el Foro de Seguridad Ciudadana y Corporativa y el Foro Abierto de la Enseñanza de las Ciencias y la Tecnología.

Asimismo, la carrera posee 11 convenios con empresas, asociaciones profesionales y otras entidades relacionadas con la profesión para la concreción de las políticas institucionales (investigación, transferencia, pasantías, acuerdos específicos, etc.), tales como los firmados con el Ministerio de Desarrollo Social y Salud provincial, la empresa Districuyo SA, el banco Supervielle SA o el Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA).

La institución desarrolla políticas institucionales para la actualización y el perfeccionamiento del personal docente en el área científica o profesional específica, en aspectos pedagógicos y en lo relativo a la formación disciplinaria. En el área de Ciencias

Básicas, se contempla el desarrollo de talleres, jornadas de trabajo, seminarios, cursos de capacitación y actualización disciplinar.

La carrera tiene un plan de estudios vigente, aprobado por la Resolución del Honorable Consejo Superior (HCS) N° 04/05, que comenzó a dictarse en el año 2006. El plan tiene una carga horaria total de 3845 horas debido a las modificaciones menores aprobadas por Resolución HCS N° 93/2010) que se comentan a continuación: por un lado, las asignaturas Redes de Área Local, Informática II, Teleinformática I y Electrotecnia Aplicada cambian de denominación por Redes de Datos, Programación, Comunicación de Datos y Circuitos Eléctricos respectivamente; por otro lado, las asignaturas Arquitectura de Computadoras, Redes de Área Local e Informática II cambian de semestre o año de cursado, y la asignatura Redes de Datos suma 15 horas a las 60 que ya tenía, por lo que el plan pasa de tener 3830 horas a tener 3845 horas. La institución desarrolló un plan de transición que indica que los estudiantes que ingresen cursarán directamente el plan modificado; que aquellos que estuvieran cursando el plan sin cambios pasarán al plan modificado; y que en particular, los estudiantes que cursaron la asignatura Redes de Área Local en el ciclo 2010 cursarán la asignatura Arquitectura de Computadoras en el primer semestre del ciclo 2011, junto con las materias correspondientes al cursado del tercer año del segundo semestre de 2011.

Los siguientes cuadros muestran la carga horaria del plan de estudios por bloque de formación (Cuadro 1), la distribución de la carga horaria de Ciencias Básicas (Cuadro 2) y la carga horaria de formación práctica (Cuadro 3).

Cuadro 1

	Resolución ME N° 786/09 (horas)	Plan 2005 (horas)
Ciencias Básicas	750	1080
Tecnologías Básicas	575	795
Tecnologías Aplicadas	575	1250*
Complementarias	175	525

Cuadro 2

	Resolución ME N° 786/09 (horas)	Plan 2005 (horas)
Matemática	400	615

Física	225	240
Química	50	60
Sistemas de representación y Fundamentos de informática	75	165

Cuadro 3

	Resolución ME N° 786/09 (horas)	Plan 2005 (horas)
Trabajo en laboratorio y/o campo	200	384
Resolución de problemas de ingeniería	150	208
Actividades de proyecto y diseño	200	270
Práctica supervisada	200	200

El plan de estudios incluye los contenidos curriculares básicos listados en la Resolución ME N° 786/09 con un tratamiento adecuado. Además de la carga horaria descrita en el cuadro 1, se incluyen 180 horas para el cursado de actividades electivas, en las que el alumno puede elegir entre 2 asignaturas pertenecientes al bloque de Tecnologías Aplicadas y 4 del bloque de Complementarias. Asimismo, el esquema de correlatividades definido contempla una secuencia de complejidad creciente de los contenidos. El plan de estudios está organizado en 5 años. El primer año es parte de un ciclo común con las otras carreras de ingeniería que se dictan en la unidad académica. En cuarto y quinto año, los alumnos deben elegir las materias optativas, y en quinto realizan la Práctica Profesional Supervisada (PPS) y cursan Trabajo Final, dentro de una asignatura integradora que debe ser defendida en una tesina.

Por otro lado, el plan de estudios incluye instancias supervisadas de formación en la práctica profesional para los estudiantes. El alumno puede realizar la práctica profesional supervisada (PPS) en sectores productivos y/o de servicios, en pasantías o participando en proyectos o trabajos que se desarrollan para sectores productivos, de servicios, entes oficiales y otros organismos. La estructura responsable cuenta con un docente supervisor y un tribunal evaluador conformado por tres docentes. La PPS tiene un Reglamento, con modificaciones aprobadas por la Resolución HCA N° 30/11.

El ingreso y la permanencia en la docencia se rigen por el Estatuto de la Universidad y por el Reglamento de Concursos (Resolución HCS N° 33/11). La carrera cuenta con 84 docentes que cubren 113 cargos, de los cuales 64 son regulares y 49 interinos. La cantidad de

docentes de la carrera según cargo y dedicación horaria semanal se muestra en el siguiente cuadro (si el docente tiene más de un cargo, se incluirá sólo el cargo de mayor jerarquía).

Cargo	Dedicación semanal					
	Menor a 9 horas	De 10 a 19 horas	De 20 a 29 horas	De 30 a 39 horas	Mayor a 40 horas	Total
Profesor Titular	9	9	2	0	0	20
Profesor Asociado	2	5	0	0	0	7
Profesor Adjunto	29	9	0	0	0	38
Jefe de Trabajos Prácticos	19	0	0	0	0	19
Ayudantes graduados	0	0	0	0	0	0
Total	59	23	2	0	0	84

El análisis de las dedicaciones docentes se realiza en el apartado 2.2.2.

El siguiente cuadro muestra la cantidad de docentes de la carrera según su dedicación y título académico máximo (si el docente tiene más de un cargo, se suman las dedicaciones).

Título académico máximo	Dedicación semanal					
	Menor o igual a 9 horas	De 10 a 19 horas	De 20 a 29 horas	De 30 a 39 horas	Igual o mayor a 40 horas	Total
Grado universitario	11	19	4	2	0	36
Especialista	5	7	4	8	3	27
Magíster	5	1	2	2	2	12
Doctor	0	4	2	2	1	9
Total	21	31	12	14	6	84

El cuerpo docente cuenta con 1 investigador en la carrera del Conicet, 7 investigadores en el Programa de Incentivos del Ministerio de Educación y 12 en otros sistemas de promoción de la investigación científica-tecnológica. En cuanto a la formación del cuerpo académico, de los 84 docentes de la carrera, 48 (57,14 %) cuentan con formación de

posgrado, específicamente 27 (32,14 %) son especialistas, 12 (14,29 %) magísteres y 9 (10,71 %) doctores.

Los criterios y los procedimientos para la admisión de alumnos incluyen un curso de ingreso, que tiene como objetivo nivelar los conocimientos mínimos exigidos de Matemática, Física y Química. Se realizan evaluaciones por módulo. Para aprobar el curso es necesaria la aprobación de todos los módulos. Asimismo, se ofrece una instancia de evaluación integradora al final de curso. El alumno debe aprobar el curso de ingreso, pero este no es eliminatorio. La institución cuenta con sistemas de apoyo para ingresantes con el fin de posibilitarles la obtención de la mencionada aprobación. En caso de que el alumno no lo apruebe, debe cursar y aprobar los Talleres Tutoriales de Ingresantes de Matemática, Física o Química, que se dictan en el primer semestre.

El siguiente cuadro muestra la cantidad de ingresantes, alumnos y egresados de la carrera en los últimos 3 años.

Cuadro 6

Año	2007	2008	2009
Ingresantes	20	19	20
Alumnos	57	64	72
Egresados	0	0	3

La institución cuenta con mecanismos de seguimiento del rendimiento académico de los alumnos y brinda a los estudiantes acceso a instancias de apoyo académico que facilitan su formación, tales como el sistema de tutorías para los ingresantes y alumnos de primer y segundo año en ciencias básicas. En la revisión de metodologías de evaluación de aprendizajes y estrategias, y con el fin de mejorar el apoyo y el seguimiento de las asignaturas de las tecnologías básicas y aplicadas, la Comisión de Seguimiento Curricular constituyó una Subcomisión de Apoyo del Avance Académico de los Alumnos, que trabaja en conjunto con el Gabinete de Apoyo Pedagógico (Resoluciones HCA N° 30/09, N° 26/11 y N° 31/11), cuya conformación, acciones y productos se detallan. La Facultad tiene un sistema de becas anuales; se informa que durante el ciclo lectivo actual fueron beneficiados con becas 9 alumnos de la carrera de Ingeniería en Computación. Se recomienda realizar un análisis de las medidas implementadas a fin de evaluar su efectividad, especialmente en lo que concierne a un aumento de la cantidad de graduados.

Los inmuebles donde se dictan las actividades curriculares de la carrera son de propiedad de la unidad académica. La Universidad cuenta con 15 edificios, en dos de los cuales se dicta la carrera, dentro del mismo predio, en la ciudad de Mendoza. La FI tiene disponible 10 aulas con capacidad para 635 alumnos por turno. Además, cuenta con laboratorios de Bioingeniería, Computación, Electricidad, Automática, Electrónica, Física, Química, Redes y Telecomunicaciones. Asimismo, posee un total de 30 computadoras en sus laboratorios, además de servidores y equipamiento específico como switches y hubs, entre otros. La unidad académica cuenta con proyectores multimedia, reproductores de audio, DVD, televisores, un proyector de diapositivas y cuatro retroproyectores.

La institución presenta certificados de seguridad e higiene adecuados.

La Universidad dispone de una biblioteca central con una superficie de 1290 m², distribuidos en cuatro pisos, ubicada en el mismo predio en que se encuentran los edificios en que se dicta la carrera. El horario de atención es de 8 a 21 horas. La biblioteca cuenta con 14 empleados, que tienen la formación adecuada para las tareas que realizan. Se dispone de 270 puestos de lectura en salas para estudio silencioso y gabinetes para grupos de trabajo parlante. El acervo bibliográfico disponible en la biblioteca asciende a 686 libros relacionados con la carrera. La biblioteca cuenta con equipamiento informático que permite acceder a redes de bases de datos.

2.2. Descripción y análisis de los déficits detectados. Planes de mejoras presentados para subsanarlos

2.2.1. Falta implementar los mecanismos que aseguren el desarrollo de actividades de investigación en temáticas vinculadas con la carrera a fin de asegurar la generación de conocimiento capaz de ser difundido en medios reconocidos de la especialidad.

En la autoevaluación la institución presentó 19 proyectos de investigación, de los cuales 3 tienen relación con la carrera y están vigentes. En estos 3 proyectos participan 6 docentes y 9 alumnos de la carrera. De los directores, dos tienen título de doctor, y 1 de magíster. Dos de los proyectos tienen como productos la presentación a congresos y/o seminarios. Con el objetivo de incrementar y consolidar las actividades de investigación y desarrollo, la institución presentó un plan de mejoras que no especificaba los mecanismos que se iban a implementar para asegurar el desarrollo de estas actividades (convocatorias, cronograma, mecanismos de evaluación de los proyectos, cantidad de proyectos, etcétera). En virtud de ello, se formuló un requerimiento.

En la respuesta a la vista, la institución informa un nuevo plan de mejoras para fortalecer proyectos de investigación y desarrollo en ejecución y convocar nuevos proyectos. Para fortalecer los proyectos “Grid embebida y de sensores inalámbricos”, “Procesamiento matemático de señales de origen cardíaco” y “Laboratorios remotos”, se asignarán, para cada uno, dos becas estudiantiles, una designación docente, equipamiento e insumos a partir del 1 de septiembre de 2011, con un presupuesto total de \$30.000. Además, se pondrá en funcionamiento la Comisión Evaluadora de Proyectos de Investigación (Resolución HCA N° 32/10) y se implementarán informes de avance como mecanismo de evaluación cuatrimestral. Por otro lado, se realizará una Convocatoria 2012 en marzo/abril de ese año y una Convocatoria 2013 en marzo/abril de 2013. Ambas convocatorias tienen las mismas características: se convocan 2 proyectos en las siguientes temáticas de investigación: “Procesamiento, modelización y utilización de señales”, “Diseño y Desarrollo de Sistemas, Equipamientos e Infraestructura Teleinformática” e “Instalaciones Electrónicas y de Telecomunicaciones”; para cada uno de los proyectos se evaluarán el perfil y los antecedentes de los directores, y se considerará la cantidad de docentes y alumnos participantes, la infraestructura y la fuente de financiamiento.

Se considera que la implementación del plan desarrollado permitirá revertir el déficit detectado.

2.2.2. Falta asignar las dedicaciones suficientes a integrantes del cuerpo académico a fin de asegurar la participación de los docentes en las actividades de investigación y extensión.

Durante el proceso de evaluación, se observó un déficit en la cantidad de docentes que tienen dedicación para investigar y realizar tareas de vinculación. La institución reconoció esto en el Informe de Autoevaluación y para solucionarlo presentó un plan de mejoras que no contaba con el suficiente grado de detalle para asegurar que el déficit sea subsanado. En virtud de ello, se formuló un requerimiento.

En la respuesta a la vista, la institución presenta un nuevo plan en el que se detallan las convocatorias 2011-2013 a nuevas dedicaciones. Para fortalecer los proyectos en ejecución y los nuevos proyectos (punto 2.2.1), se declara que en 2011 se designarán 3 cargos de profesor adjunto con dedicación simple; en 2012, 2 cargos de profesor adjunto con dedicación simple; y en 2013, 2 cargos de profesor adjunto con dedicación simple. Los cargos de 2011 son para fortalecer los tres proyectos de investigación vigentes, y los cargos de 2012 y 2013 para los proyectos que sean aprobados en las convocatorias de esos años. Además, para permitir y

fomentar el ingreso a las actividades de investigación de nuevos profesionales, se realizarán convocatorias para la designación de 3 ayudantes graduados en 2012 y de 3 ayudantes graduados en 2013, y 8 estudiantes serán becados.

En síntesis, en 2013 en el marco de la carrera se estarán desarrollando 7 proyectos de investigación en las líneas temáticas seleccionadas, y en los que estarán participando 10 docentes, 7 de los cuales tendrán un cargo de profesor adjunto con dedicación simple para la realización de las tareas relacionadas. Además, se habrán incorporado al cuerpo docente 6 ayudantes graduados que participarán en dichos proyectos. En todos los proyectos estarán participando alumnos.

Respecto de las actividades de extensión y vinculación, se informa que en 2012 se designarán 2 profesores adjuntos con dedicación simple y 2 ayudantes graduados; y la misma cantidad se designará en la convocatoria de 2013. Todas las medidas serán financiadas con fondos propios de la institución.

Se considera que la implementación del plan desarrollado permitirá revertir el déficit detectado.

3. Conclusión

Según lo expresado en la información analizada precedentemente y teniendo en cuenta las acciones planteadas, el Comité de Pares resolvió proponer la acreditación por el término de tres años.

Por ello,

LA COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Acreditar la carrera de Ingeniería en Computación de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Mendoza por un período de tres (3) años con los compromisos que se consignan en el artículo 2º y con la recomendación que se establece en el artículo 3º.

ARTÍCULO 2º.- Según lo establecido en los cronogramas de los planes de mejoras presentados, dejar establecidos los siguientes compromisos específicos de la institución para el mejoramiento de la calidad académica de la carrera:

I. Aumentar y fortalecer el desarrollo de las actividades de investigación vinculadas con temáticas de la carrera, favoreciendo la participación de docentes y alumnos y asegurando la generación de conocimiento capaz de ser difundido en medios reconocidos de la especialidad.

II. Incrementar la dedicación horaria del cuerpo docente para garantizar las actividades de investigación y extensión programadas.

ARTÍCULO 3º.- Dejar establecida la siguiente recomendación:

1. Realizar un análisis de los mecanismos y de las medidas implementadas para el seguimiento académico y el apoyo a los alumnos, a fin de evaluar su efectividad, especialmente en lo que concierne a un aumento de la cantidad de graduados.

ARTÍCULO 4º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 300 - CONEAU - 12