

RESOLUCIÓN N°: 960/11

ASUNTO: Acreditar la Licenciatura en Ciencias de la Computación del Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación de la Universidad Nacional del Sur por un período de seis años.

Buenos Aires, 30 de noviembre de 2011

Expte. N°: 804-0886/10

VISTO: la solicitud de acreditación de la Licenciatura en Ciencias de la Computación del Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación de la Universidad Nacional del Sur 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, las Ordenanzas CONEAU N° 005-99 y N° 052 y la Resolución CONEAU N° 184/10, y

CONSIDERANDO:

1. El procedimiento

La Licenciatura en Ciencias de la Computación del Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación (DCIC) de la Universidad Nacional del Sur quedó comprendida en la convocatoria realizada por la CONEAU según la Ordenanza CONEAU N° 005-99 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 19 de mayo 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 23 y 24 de noviembre de 2010. El grupo de visita estuvo integrado por pares evaluadores y profesionales técnicos. Éstos 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 6 y 9 de diciembre de 2010, 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 el artículo 5° de la Ordenanza CONEAU N° 005-99.

En fecha 13 de abril la institución contestó la vista y, respondiendo a los requerimientos formulados, presentó las acciones realizadas para subsanar las insuficiencias encontradas. A partir del análisis de la información presentada y teniendo en cuenta las características exigidas en los estándares de la Resolución ME N° 786/09, se resolvió proponer la acreditación por el término de seis años.

2. La situación actual de la carrera

2.1. Introducción

El Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación (DCIC) se creó en el año 1994 en el ámbito de la Universidad Nacional del Sur (UNS). La oferta académica de grado de la institución incluye las siguientes carreras: Licenciatura en Ciencias de la Computación (creada en el año 1983, validez del título RM N° 0019/90), Ingeniería en Computación (creada en 1998, validez del título RM N° 2053/98) anteriormente denominada Ingeniería en Sistemas de Computación, también en proceso de acreditación y el Profesorado en Computación (R.M.2053/98). La matrícula total de las tres carreras del Departamento en el año 2010 fue de 997 alumnos. Además, el Departamento ofrece las siguientes carreras de posgrado: Maestría en Ciencias de la Computación, creada en 1992 (acreditada por Resolución CONEAU N° 595/99), Maestría en Computación Científica, creada en 2002 (acreditada por Resolución CONEAU N° 137/04) y Doctorado en Ciencias de la Computación, creado en 1992 (acreditado por Resolución CONEAU N° 778/99).

El gobierno de la Universidad está integrado por la Asamblea Universitaria, el Consejo Superior Universitario y el Rector. En el ámbito departamental la máxima autoridad es el Consejo Departamental y el Director-Decano. También, colaboran con el Director-Decano el Vice Director-Decano, el Secretario Académico y el Secretario de Investigación y Posgrado. Los Consejos Departamentales de la UNS están conformados por profesores, auxiliares y alumnos. A su vez, desde 1989, de acuerdo con la Resolución CSU N° 461/89, cada carrera

del Departamento tiene una Comisión Curricular que se reúne semanalmente para realizar el seguimiento de la implementación curricular, colaborar en la articulación entre asignaturas, canalizar inquietudes de alumnos, docentes y graduados y evaluar la oferta de actividades electivas. En colaboración con las comisiones curriculares el DCIC ha designado coordinadores de área que son las mismas para las dos carreras en proceso de acreditación: Programación, Teoría de las Ciencias de la Computación, Desarrollo de Sistemas, Educación en Informática y Aplicaciones. A su vez, el Departamento creó el cargo de Director de carrera, designando a un miembro de la Comisión Curricular para esa función. Finalmente, para asegurar la integración de las asignaturas dictadas por otros departamentos en la carrera, el DCIC designó coordinadores de cuatrimestre, responsables de analizar la articulación horizontal, mantener la comunicación con los docentes de dichos departamentos y proponer mejoras (Resolución CDCIC N° 24/11 y N° 36/11).

La carrera tiene dos planes de estudios vigentes: el plan 1997 (Resolución CSU N° 745/96) y el plan 2007 (Resolución CSU N°784/06). El plan 1997 tiene una carga horaria total de 3452 horas y el plan 2007 tiene una carga horaria total de 3456 horas (incluyendo 108 horas destinadas a la Tesis de Licenciatura y 256 horas de asignaturas electivas, en ambos planes). En el año 2012 se dictarán por última vez las materias correspondientes al quinto año del plan 1997.

El siguiente cuadro muestra la carga horaria de cada plan de estudios por área de formación (Cuadro 1).

Cuadro 1

	Resolución ME N° 786/09 (horas)	Plan 1997 (horas)	Plan 2007 (horas)
Ciencias Básicas	400	664	558
Teoría de la Computación	500	636	716
Algoritmos y Lenguajes	550	632	616
Arquitectura, Sistemas Operativos y Redes	250	456	470
Ingeniería de Software, Bases de Datos y Sistemas de Información	450	482	618
Aspectos Profesionales y Sociales	50	78	96

La carga horaria destinada a la formación práctica en el plan 1997 es de 1280 horas, que es el 39% de la carga horaria total (3328 horas). En el plan 2007 la carga horaria práctica es de 1536 horas, el 46% de la carga horaria total (3370 horas). Los estudiantes realizan actividades de resolución de problemas del mundo real y de proyecto y diseño de sistemas informáticos en diferentes asignaturas en las que deben presentar proyectos que requieren la aplicación integrada de conceptos fundamentales del plan de estudios. En esas instancias se trabajan las habilidades para la expresión oral y escrita en forma intensiva. También, se incluyen actividades de formación experimental que se realizan en seis laboratorios.

Asimismo, el plan de estudios incluye instancias supervisadas de formación en la práctica profesional para todos los alumnos. Los alumnos realizan proyectos supervisados por los docentes para clientes reales o bien, se incorporan a los laboratorios, dirigidos por un docente investigador para trabajar en actividades de transferencia en el marco de alguno de los proyectos de investigación en curso (en 2010 se registraron 19 proyectos de investigación).

La Tesis de Licenciatura constituye la instancia en la que los alumnos tienen oportunidad de lograr una mayor integración de conocimientos. Según el programa presentado, los alumnos eligen a un director de acuerdo con el tema a desarrollar. Asimismo, en 2011, a fin de facilitar una efectiva integración y promover la participación de los docentes de diferentes áreas en experiencias comunes, la Comisión Curricular elevó al Departamento una propuesta de modificación del Reglamento para la Tesis de Licenciatura proponiendo la creación de una cátedra específica con participación de diferentes áreas. Esta medida se considera muy adecuada para asegurar la integración.

En relación con los sistemas de evaluación, a partir de los exámenes y trabajos finales observados en la visita, se verifica que la evaluación de los alumnos resulta congruente con los objetivos de las asignaturas. Los exámenes observados permitieron constatar la adquisición de los contenidos enseñados con la profundidad necesaria. De acuerdo con la normativa general de la UNS, las actas de examen pueden ser firmadas por una sola persona (el responsable de la asignatura). Si bien se reconoce la validez formal de este procedimiento, es recomendable observar la formación de tribunales a tal fin.

La carrera cuenta con 76 docentes que cubren 85 cargos a los que se suman 51 cargos de ayudantes no graduados. 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 considera el 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	0	0	0	0	7	7
Profesor Asociado	0	0	0	0	5	5
Profesor Adjunto	0	5	2	0	12	19
Jefe de Trabajos Prácticos	0	4	5	0	12	21
Ayudantes graduados	0	24	0	0	0	24
Total	0	33	7	0	36	76

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 a 9 horas	De 10 a 19 horas	De 20 a 29 horas	De 30 a 39 horas	Mayor a 40 horas	Total
Grado universitario	0	21	9	1	6	37
Especialista	0	0	0	0	0	0
Magíster	0	1	2	1	10	14
Doctor	0	5	9	0	20	25
Total	0	27	11	2	36	76

Los miembros del cuerpo académico presentan los antecedentes necesarios para impulsar el desarrollo de actividades de investigación, desarrollo tecnológico y extensión en el marco de la carrera. Actualmente 8 docentes están categorizados en la carrera de investigador del CONICET, 37 están incluidos en el Programa de Incentivos del Ministerio de Educación y 13 en otros sistemas de promoción de la investigación científica y tecnológica. Muchos de los integrantes de los proyectos son becarios del CONICET que se desempeñan como auxiliares; por ejemplo, el Laboratorio de Inteligencia Artificial posee 12 becarios, el de

Visualización 4 becarios, siendo un número muy alto en relación con la cantidad de integrantes. Por eso se considera que la participación de los docentes en las actividades de investigación y desarrollo es una fortaleza de la carrera.

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

Año	2008	2009	2010
Ingresantes	93	114	80
Alumnos	505	505	414
Egresados	26	23	8

Los sistemas de seguimiento del rendimiento y de apoyo a los estudiantes se consideran adecuados. La Dirección General de Alumnos y Estudios de la Universidad realiza en forma centralizada el seguimiento de las cohortes y del rendimiento por asignatura. En cuanto al apoyo académico, desde el año 2009 se implementa un programa de tutorías para alumnos de primer año que cuenta con un equipo de docentes del departamento que se capacitan como tutores, realizan encuentros con los alumnos y establecen una comunicación permanente a través del sitio Web. Los datos de alumnos cursantes por cohorte manifiestan una mayor retención entre el primero y el segundo año de la carrera en los últimos dos años (60%) a diferencia de los años anteriores (40 – 50%). Para la mejora continua, la institución prevé designar tutores para los alumnos que se encuentran en las etapas finales de la carrera a fin de evitar la postergación de la tesis y reducir la duración real promedio de la carrera. También, mediante la Resolución CDCIC N° 54/11 el Consejo Departamental designó en 2011 a un responsable de generar consultas y reportes sobre la base de datos de alumnos. Si bien estos informes eran solicitados regularmente por el departamento a la Dirección de Alumnos de la Universidad, la designación de un responsable asegurará un seguimiento más sistemático. Finalmente, el departamento prevé extender el plazo de regularidad de las asignaturas a fin de prevenir un excesivo desgranamiento. Estas medidas aseguran un sistema integral de apoyo académico con impacto favorable en el rendimiento de los alumnos.

Cabe mencionar que la UNS cuenta con un sistema de exámenes flexible denominado “Sistema de exámenes a todo tiempo” (Resolución CS N° 25/85 y Resolución CS N° 826/89). Según este sistema, los alumnos pueden solicitar una mesa de examen en cualquier momento del año y el profesor tiene un plazo de 15 días para informarle la fecha. Si bien no es

atribución del departamento revisar este sistema, se recomienda realizar un seguimiento de su impacto en la agenda académica y comunicar disfunciones si surgieran, a fin de evitar que la distribución de exámenes obstaculice el normal desarrollo de las clases.

Los inmuebles utilizados para el desarrollo de la carrera son propiedad de la institución. La institución cuenta con el edificio central de la Universidad y con un anexo ubicado en un amplio terreno de su propiedad en el que se construyeron dos pabellones que son utilizados por todas las carreras de la Universidad.

La Universidad posee una Biblioteca Central y un centro de documentación que cuenta con material bibliográfico para el dictado de las diferentes actividades académicas, con personal calificado para su administración y gestión y con una sala de lectura. Existen suscripciones a publicaciones periódicas que permiten asegurar las necesidades de las actividades de docencia e investigación. Para el mejoramiento continuo, la institución presenta un detalle de la bibliografía a incorporar y la cantidad de ejemplares lo cual se considera razonable para mantener actualizado el acervo. La Biblioteca central utiliza un sistema informático para préstamos y consultas. A su vez, la bibliografía más específica y actualizada se encuentra en la biblioteca del departamento. Los alumnos y docentes tienen acceso a esta biblioteca y solicitan este material al departamento. Durante 2011 se incorporó personal especializado para la organización del material y atención de consultas.

Por otro lado, el Departamento cuenta con equipamiento didáctico disponible para las asignaturas. Los docentes deben solicitar los equipos y trasladarlos al aula. La institución prevé equipar algunas aulas con cañones y netbooks a fin de asegurar la disponibilidad permanente de tales recursos.

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

2.2.1. El Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación carece de un plan de desarrollo para la Licenciatura en Ciencias de la Computación.

La institución informa la aprobación del Plan de Desarrollo del Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación (Resolución CDCIC N° 192/11). En el plan se expresa la misión de formación de líderes, generación de conocimientos, innovación, adaptación y transferencia para el desarrollo nacional. Entre las metas está previsto propiciar la participación responsable de la comunidad académica, mejorar la calidad de las carreras implementando un modelo centrado en el aprendizaje, fortalecer los programas de tutorías y

asesorías, aumentar el plantel, incrementar la oferta de posgrado, incrementar la extensión, vinculándola con las carreras y con el programa de seguimiento de egresados, alentar la incorporación de estudiantes en la investigación, apoyar la movilidad de los profesores y alumnos entre diferentes instituciones de educación superior. Para mejorar la formación pedagógica se prevé la elaboración de un programa de capacitación específico y el establecimiento de un portal de comunidades de práctica en diferentes metodologías de enseñanza y aprendizaje. También, se proyecta la modernización permanente del equipamiento de laboratorios, del software y del acervo bibliográfico así como el mantenimiento de las condiciones de seguridad e higiene. El plan de desarrollo es adecuado para asegurar la mejora continua y el mantenimiento de la calidad de la carrera.

2.2.2. El Plan de Estudios 2007 no prevé un tratamiento adecuado de los temas de Estadística y Probabilidad y Matemática Discreta; los programas no incluyen las metodologías de enseñanza y de evaluación y en algunos casos se encuentran inconsistencias entre los contenidos mínimos de los planes vigentes y los contenidos de los programas analíticos.

Para responder al requerimiento el Consejo Departamental designó una Comisión ad hoc (CDCIC N° 037/11) responsable de elaborar un informe para proponer los contenidos mínimos de las materias curriculares de la Licenciatura. A partir del informe de la comisión, la Secretaría Académica elaboró una propuesta para el nuevo plan de estudios y el plan de transición para el plan 2007. El Consejo Departamental de Ciencias e Ingeniería de la Computación aprobó el nuevo Plan de Estudios por Resolución CDCIC N° 220/11 y por Resolución CS N° 702/11. Este nuevo Plan incluye la asignatura Modelos Estadísticos para Ciencias de la Computación, que desarrolla los temas de Probabilidad y Estadística que el Departamento de Matemática dictaba hasta el momento para la carrera de Ingeniería en Computación. Esta materia incluye el uso de aplicaciones vinculadas con temas propios de la carrera. También, se redujo la carga horaria de la asignatura Métodos de Computación Científica a fin de evitar un incremento de la carga horaria total de la carrera. A su vez, los profesores de Lenguajes Automatas y Teoría de la Computabilidad incorporaron en esas asignaturas los contenidos de matemática discreta siguiendo la perspectiva de presentar los temas en el contexto de las temáticas computacionales.

Por otro lado, la institución informa que no se introdujeron cambios en los contenidos y cargas horarias (práctica y teórica) de las restantes asignaturas pero se dispuso un nuevo

formato para todos los programas analíticos (Resolución CDCIC N° 182/11) que incorpora la descripción de la metodología de enseñanza y del mecanismo de evaluación. Tales programas, que se adjuntan en la presentación, son comunes a ambos planes de estudio con excepción de Modelos Estadísticos para Ciencias de la Computación (nueva asignatura del Plan 2011) y Métodos de Computación Científica cuya carga horaria se ha reducido. En el Plan 2007 (anterior) Métodos de Computación Científica mantiene su carga horaria y se incorpora la asignatura Probabilidad y Estadística como optativa de acuerdo con el plan de transición, (Resolución CDCIC N° 221/11).

En la presentación se incluye el formulario electrónico con las modificaciones incorporadas y las resoluciones departamentales de aprobación del nuevo plan de estudios y plan de transición.

Asimismo, la institución prevé hacer el seguimiento de la implementación curricular a través de la encuesta para alumnos avanzados (Resolución CDCIC N° 186/11) y las consultas a las Bases de Datos de Alumnos (Resolución CDCIC N° 188/11).

En el siguiente cuadro se detalla la carga horaria del nuevo plan de estudios. Cabe mencionar que en el año 2012 se dictarán por última vez las asignaturas del Plan 1997.

Cuadro 1

	Resolución ME N° 786/09 (horas)	Plan 2011 (horas)
Ciencias Básicas	400	572
Teoría de la Computación	500	716
Algoritmos y Lenguajes	550	602
Arquitectura, Sistemas Operativos y Redes	250	470
Ingeniería de Software, Bases de Datos y Sistemas de Información	450	618
Aspectos Profesionales y Sociales	50	96

La carga horaria destinada a la formación práctica en el plan 2011 es de 1536 horas, un 44% de la carga horaria total (3456).

En síntesis, a partir del análisis de los programas completos el comité de pares concluye que el plan 1997 no presenta déficits. El plan 2011 cumple con los contenidos, cargas horarias

y criterios de intensidad de la formación práctica. Las mejoras incorporadas en el plan 2007 a través de plan de transición permiten asegurar el cumplimiento de lo establecido en la Resolución Ministerial.

2.2.3. El espacio de los laboratorios es limitado y faltan medidas de seguridad. Además, no se derivan acciones concretas para mejorar las condiciones de seguridad de la sede central a partir del diagnóstico formulado por el Servicio de Higiene y Seguridad de la UNS.

En la visita se presentó el plano con las modificaciones a realizar en los laboratorios y la ubicación de las salidas de emergencias. El comité de pares consideró suficiente esta medida para adecuar los laboratorios pero observó la falta de un plan de mejoramiento general destinado a las condiciones de seguridad de las instalaciones que utiliza la carrera en la sede central. En la respuesta a la vista la institución informa que se concretaron mejoras en la circulación, iluminación y espacios de administración del departamento, en la protección contra incendios, en los gabinetes de profesores y en el laboratorio de Computadoras. En este sentido, junto con la Dirección General de Construcciones se acordó un proyecto de ampliación del espacio del Departamento (sector de la administración). A su vez se colocaron extintores en todos los ambientes dependientes del departamento. A su vez se colocaron sensores de humo y temperatura integrados al sistema de alarma y vigilancia. Esta medida se complementa con la colocación de disyuntores diferenciales en toda la instalación eléctrica, así como también, se retiró la documentación en papel (y en cajas) ubicada en espacios críticos. Asimismo, se adquirió material ignífugo para instalar el piso flotante en la administración del departamento, sala de becarios y gabinete de profesores, se mejoraron las condiciones de cableado en todos los laboratorios y finalizó la obra de ampliación del espacio de laboratorios informada en la visita (se adjuntan planos y fotos). El avance de las mejoras implementadas permite al comité de pares inferir que actualmente la carrera no presenta déficits en las condiciones de seguridad y amplitud de los ámbitos que utiliza la carrera.

Conclusión:

A partir del análisis de la información presentada y teniendo en cuenta las características exigidas en los estándares de la Resolución Ministerial, se resolvió proponer la acreditación por el término de seis años.

Por ello,

LA COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN Y
ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Acreditar la Licenciatura en Ciencias de la Computación del Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación de la Universidad Nacional del Sur por un período de seis (6) años con las recomendaciones que se establecen en el artículo 2º.

ARTÍCULO 2º.- Dejar establecidas las siguientes recomendaciones:

1. Observar la formación de tribunales para la toma de exámenes.
2. Realizar un seguimiento del sistema de “examen a todo tiempo”, verificando que no obstaculice el normal desarrollo de las actividades académicas.

ARTÍCULO 3º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN Nº 960 - CONEAU - 11