

RESOLUCIÓN N°: 1089/12

ASUNTO: Acreditar con compromisos de mejoramiento la carrera de Licenciatura en Sistemas del Departamento de Desarrollo Productivo y Tecnológico de la Universidad Nacional de Lanús por un período de tres años.

Buenos Aires, 21 de noviembre de 2012

Expte. N°: 804-0831/10

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Licenciatura en Sistemas del Departamento de Desarrollo Productivo y Tecnológico de la Universidad Nacional de Lanús 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 Licenciatura en Sistemas del Departamento de Desarrollo Productivo y Tecnológico de la Universidad Nacional de Lanús 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 18 y 19 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

El Departamento de Desarrollo Productivo y Tecnológico se creó en el año 1998 en el ámbito de la Universidad Nacional de Lanús (UNLa). La oferta académica de la institución incluye el ciclo de Licenciatura en Economía Empresarial (creada en el año 1999), en Gestión Ambiental y Urbana (creada en el año 2000) y en Turismo (creada en el año 2001), las carreras de Licenciatura en Turismo (creada en el año 2001), Ingeniería en Ferrocarriles (creada en el año 2011), Economía Empresarial (creada en el año 1998), Ciencia y Tecnología de los Alimentos (creada en el año 1999), Gestión Ambiental Urbana (creada en el año 2000), Planificación Logística (creada en el año 2008) y la Licenciatura en Sistemas (creada en el año 2008). Además, el Departamento cuenta con una oferta de carreras de posgrado que incluye las carreras de especialización en Formación Profesional (creada en el año 2009), Tecnología de Alimentos (creada en el año 2005), Gestión de Sistemas Agroalimentarios (creada en el año 2011) y Desarrollo Sustentable (creada en el año 1998) y las carreras de maestría en Desarrollo Sustentable (creada en el año 1998), Gestión de micro, pequeñas y medianas empresas (creada en el año 1998) y Tecnología de Alimentos (creada en el año 2005). Actualmente, la Licenciatura en Sistemas reúne al 47% de la matrícula.

El total de alumnos de las carreras de grado ofertadas por la unidad académica fue de 861 alumnos en 2009.

El Consejo Departamental constituye la estructura de gobierno y conducción del Departamento y está integrado por el Director del Departamento, tres consejeros docentes, un consejero estudiantil, los Directores de las carreras y un consejero no docente. Esta estructura así como los antecedentes de las autoridades se consideran adecuados para la correcta gestión de la carrera.

La Comisión de Seguimiento de la Carrera de Licenciatura en Sistemas es la instancia institucionalizada responsable del diseño y seguimiento de la implementación del plan de estudios y su revisión periódica. El reglamento que regula la creación y el funcionamiento de la Comisión fue aprobado por Acta del Consejo del Departamento de Desarrollo Productivo y Tecnológico en su sesión del 26/08/11.

Las políticas de investigación y desarrollo tecnológico promueven el abordaje de temas del campo de la Informática de acuerdo con las líneas prioritarias establecidas por la Universidad en el Programa de Fomento y Desarrollo de las actividades de Investigación, Vinculación y Transferencia Científico-Tecnológica (Resolución CS N° 047/08). El Área de Metodología de la Investigación del Departamento de Desarrollo Productivo y Tecnológico constituye el nexo entre los responsables de las investigaciones y la Dirección de Investigación de la Universidad, que hace 2 convocatorias anuales. Actualmente se desarrollan 3 proyectos de investigación: "Ingeniería de Proyectos de Explotación de Información para PyMEs", "Diseño Conceptual de Espacios Virtuales para la Formación de Investigadores" y "Ambientes de Desarrollo de Software Basados en Patrones de Usabilidad". Los tres proyectos tienen como resultado presentaciones en congresos y seminarios y artículos publicados en revistas con arbitraje. En dichos proyectos se registra la participación de 6 alumnos y 7 docentes.

En relación con el desarrollo de actividades de extensión y vinculación con el medio, en la visita se informaron diferentes actividades de iniciación a la Informática abiertas a la comunidad (por ejemplo, cursos de informática para adultos mayores). Además, la carrera ha firmado un convenio de vinculación y transferencia con una empresa de software, que implica la realización de tareas de asesoramiento en la integración de sistemas georreferenciados y artefactos software vinculados con sistemas de seguridad ciudadana.

Asimismo, para promover la participación de los alumnos en estas actividades el Reglamento del Trabajo Final prevé la realización de un trabajo de investigación como una de las alternativas que pueden elegir los alumnos.

Por otro lado, la institución desarrolla políticas para la actualización y perfeccionamiento del personal docente en el área científica o profesional específica, en aspectos pedagógicos y en lo relativo a la formación interdisciplinaria. Al respecto, la Universidad ofrece el Programa de Capacitación Docente (ProCaDo) que se dicta en forma virtual y gratuita. Además, difunde y promueve actividades como seminarios y talleres que contribuyen a la formación y actualización disciplinar, financia los viajes y la participación de los docentes en eventos científicos, así como la presentación de trabajos en el marco de las líneas prioritarias. En el presupuesto entregado en la visita se consignan 14 participaciones en congresos del país y del exterior. Finalmente, se menciona que el Consejo Departamental ha aprobado el proyecto de Maestría en Ingeniería de Sistemas de Información cuyo inicio está previsto en 2013. Esta carrera, así como todas las carreras de posgrado de la universidad, es gratuita para sus docentes.

La carrera tiene un plan de estudios, Plan 2007, que comenzó a dictarse en el año 2008. Luego de su aprobación por Resolución CS N° 107/07, el plan de estudios ha sufrido modificaciones correspondientes a los alcances de los títulos (Título Intermedio y Título de Grado) y a la carga horaria total (Resolución CS N° 57/08 y Resolución CS N° 85/08). La carga horaria total de este plan es de 3352 horas, y su duración, de 5 años.

El siguiente cuadro muestra la carga horaria del plan de estudios por Núcleo Curricular Básico.

	Resolución ME N° 786/09 (horas)	Plan 2007 (horas)
Ciencias Básicas	400	308
Teoría de la Computación	250	408
Algoritmos y Lenguajes	500	584
Arquitectura, Sistemas Operativos y Redes	350	520
Ingeniería de Software, Bases de Datos y Sistemas de Información	650	936
Aspectos Profesionales y Sociales	50	308

El plan de estudios se estructura en 32 materias cuatrimestrales y 3 anuales, una de las cuales es el Trabajo Final de Licenciatura. La carga horaria de Intensidad de Formación Práctica de las actividades curriculares obligatorias es de 1692 horas (50%). Al concluir el tercer año es posible acceder al título de Analista Programador para lo cual se requiere adicionalmente contar con la aprobación de dos cursos de inglés de 70 horas cada uno y de 80 horas de instancias supervisadas de formación en la práctica profesional. En el caso de la Licenciatura, se exigen tres niveles de inglés y 80 horas de Prácticas Profesionales.

El plan de estudios prevé una asignatura electiva del núcleo de Algoritmos y Lenguajes, una del núcleo de Arquitectura Sistemas Operativos y Redes, una de Ciencias Básicas y una de Ingeniería del Software, Bases de Datos y Sistemas de Información. Sin embargo, el alumno debe cursarlas todas para cumplir con las 288 horas establecidas para las electivas. Además, esta oferta de electivas tiene carácter obligatorio debido a que la carrera carece de otras opciones y, además, algunas de estas asignaturas incluyen contenidos básicos de la carrera, por lo que se considera necesario mantener su carácter actual.

El análisis del Plan 2007 se realiza en el apartado 2.2.1.

La carrera cuenta con 27 docentes que cubren 27 cargos. 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	2	2	1	0	0	5
Profesor Asociado	1	2	3	0	0	6
Profesor Adjunto	1	3	1	0	0	5
Jefe de Trabajos Prácticos	3	1	1	1	0	6
Ayudantes graduados	1	3	1	0	0	5
Total	8	11	7	1	0	27

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	Dedicación semanal
------------------	--------------------

máximo	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	3	7	3	1	0	14
Especialista	2	1	0	0	0	3
Magíster	2	2	3	0	0	7
Doctor	1	1	1	0	0	3
Total	8	11	7	1	0	27

El cuerpo docente cuenta con 3 investigadores del Programa de Incentivos del Ministerio de Educación y con 3 en otros sistemas de promoción de la investigación científica-tecnológica (5 de ellos son profesores titulares, asociados o adjuntos). Además, 13 docentes de la carrera (48%) tienen formación de posgrado.

Con respecto a los mecanismos que aseguren la formación del cuerpo docente, la institución presenta un Plan de Actividades de Actualización y Perfeccionamiento para el trienio 2012-2014.

El siguiente cuadro muestra la cantidad de ingresantes, alumnos y egresados de la carrera en los últimos 3 años. La carrera aún no tiene un ciclo completo de dictado.

Año	2008	2009	2010
Ingresantes	70	124	186
Alumnos	70	147	213
Egresados	0	0	0

De la información presentada en el Formulario Electrónico se deduce un alto grado de deserción. Asimismo, se detecta que en Matemática I y Organización de Computadoras el total de desaprobados ronda el 60-70% de los inscriptos. También, se ven números similares en Algoritmos y Resolución de Problemas y en Programación de Computadoras.

La institución atendió a esta situación mediante la reciente incorporación de docentes y el desdoblamiento de las materias de primer año en dos comisiones. A su vez, la Universidad instrumentó la figura del "docente orientador" con la función de acompañar, informar y motivar a los estudiantes durante el primer tramo de su carrera. Adicionalmente, la carrera implementó un sistema de tutorías para las asignaturas del área de matemática mediante el

cual en horarios de la tarde los docentes de dichas asignaturas destinan 2 horas, 2 veces por semana, a espacios de consulta y práctica con los conceptos trabajados en clase.

Se considera que la institución ha desarrollado medidas para solucionar el déficit. Sin embargo, dada su reciente implementación aún no es posible verificar el impacto. En este sentido, se sugiere la revisión de los contenidos del curso de ingreso a fin de brindar a los alumnos una oportunidad para nivelar los conocimientos previos, y se aconseja realizar un seguimiento del impacto de las medidas implementadas.

Los inmuebles donde se dictan las actividades curriculares de la carrera son propiedad de la unidad académica. La institución cuenta con instalaciones para el dictado de clases teóricas y prácticas, con acceso a equipamiento informático actualizado, así como también con espacios para la permanencia de los alumnos en la institución, espacios exclusivos para docentes y salas de reunión, entre otros. Además, la institución tiene cuatro laboratorios de Informática con 30 equipos cada uno, actualizados, en buen estado, con acceso a Internet y a cargo de personal técnico suficiente (3 personas). En consecuencia, las características y el equipamiento didáctico de las aulas, así como el equipamiento de los laboratorios, resultan coherentes con las exigencias y los objetivos educativos del plan de estudios.

Las condiciones de seguridad de los laboratorios y aulas son adecuadas y consideran las dimensiones, los espacios de circulación, la iluminación, las aberturas y el plan de evacuación, aspectos constatados en la visita. Además, en los laboratorios hay matafuegos, alarmas, señalización y control técnico de uso para reducir la existencia de riesgos. No se presenta certificado de la seguridad e higiene de la unidad académica; sin embargo, se informa que la Universidad cuenta con el aporte de la ART Prevención, contrata el Servicio de Seguridad e Higiene Laboral a cargo de un ingeniero especialista, y cumple con el pliego de condiciones establecido para la adjudicación de la licitación en la que fue contratada la Aseguradora de Riesgo; también adjunta un plan de actividades referidas a la seguridad.

La biblioteca de la unidad académica brinda servicios durante 12 horas diarias los días hábiles y 8 horas los sábados. El acervo bibliográfico disponible en la biblioteca, así como las licencias de software, se analizan en el apartado 2.2.2.

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

2.2.1. El plan de estudios presenta los siguientes déficits.

- La carga horaria del bloque de Ciencias Básicas es menor a la establecida en la resolución ministerial.
- Faltan los siguientes contenidos curriculares básicos: 1) en el núcleo Ciencias Básicas, teoría de las estructuras discretas, álgebra Boole, estructuras algebraicas, elementos de lógica proposicional y temas de Geometría Analítica; 2) en el núcleo de Teoría de la Computación, conceptos de diseño e implementación de lenguajes de programación; 3) en el núcleo de Algoritmos y Lenguajes, conceptos de algoritmos numéricos y propagación de error; 4) en el núcleo de Arquitectura, conceptos de arquitecturas reconfigurables.
- El cálculo a dos variables se reduce a una unidad de Matemática II lo cual no garantiza que se aborde con la profundidad necesaria. A su vez, el programa de esta materia presenta una elevada concentración de contenidos que no pueden dictarse en forma suficiente en 96 horas.
- El sistema de correlatividades presenta déficits: Fundamentos de la Computación se dicta en 4to año, cuando incluye conceptos necesarios a lo largo de toda la formación. Programación Concurrente antecede al dictado de Redes y Comunicaciones y ambas se dictan con anterioridad a Sistemas Operativos, orden que resulta invertido considerando los contenidos. Conceptos y Paradigmas de Lenguajes de Programación se dicta en tercer año, cuando incluye contenidos básicos generales. Las actividades electivas y el Trabajo Final no tienen correlatividades. Existe superposición de contenidos entre Programación Concurrente y Sistemas Operativos y entre Seminario de Lenguajes y Programación de Computadoras, Expresión de Problemas y Algoritmos e Ingeniería de Software 2.

A fin de superar estos déficits, en la respuesta a la vista la carrera propone un nuevo plan de estudios, el Plan 2011, aprobado por Resolución CS N° 155/11. El Plan 2011 tiene una carga horaria total de 3416 horas y una duración de 5 años. El siguiente cuadro muestra la carga horaria del plan de estudios por Núcleo Curricular Básico.

	Resolución ME N° 786/09 (horas)	Plan 2007 (horas)
Ciencias Básicas	400	416
Teoría de la Computación	250	368
Algoritmos y Lenguajes	500	584
Arquitectura, Sistemas Operativos y Redes	350	520
Ingeniería de Software, Bases de Datos	650	1016

y Sistemas de Información		
Aspectos Profesionales y Sociales	50	288
Electivas	-	224

En este plan la carga horaria de Ciencias Básicas cumple con los estándares de la Resolución Ministerial. Además, contempla la incorporación de todos los contenidos señalados mediante la modificación de los programas de algunas asignaturas (tanto de Matemática I, Matemática II y Matemática III, como de algunas asignaturas de los diferentes Núcleos) y mediante el agregado de nuevas asignaturas.

La carga horaria de Intensidad de la Formación Práctica de las actividades curriculares obligatorias es de 1643 horas (48%); además, el plan de estudios supone 80 horas de Práctica Profesional.

Asimismo, la institución fundamenta el sistema de correlatividades y aclara los equipos docentes y los contenidos de las asignaturas.

Finalmente, si bien la cantidad de alumnos cursantes del plan anterior es muy reducida, la institución diseñó un Plan de Actividades (Acta CD del 08/08/2012) que incluye una serie de acciones y estrategias que garantizan a los alumnos inscriptos entre 2008 y 2011 el desarrollo de capacidades y habilidades acordes con los estándares actuales. Entre las acciones previstas figuran: ofrecer en la "Optativa Área de Ciencias Básicas" un Seminario de Matemática Discreta, ofrecer seminarios complementarios planificados a partir del análisis de las variaciones de los contenidos mínimos de las asignaturas modificadas. Los docentes que se afectarán al dictado de los seminarios son los mismos que conforman el plantel para cada una de las áreas, quienes participaron activamente en la adecuación de plan de estudios. Se adjunta un detalle de los contenidos mínimos y las cargas horarias.

El Comité de Pares considera que la respuesta es satisfactoria y repara los déficits señalados. Sin embargo, se observa que algunos contenidos incluidos en la Resolución CS N° 155 no fueron incorporados en los programas de las asignaturas por lo que se sugiere su ajuste.

2.2.2. El acervo bibliográfico no cubre la bibliografía obligatoria ni la recomendada en los programas.

En el Informe de Autoevaluación, la unidad académica informó que el acervo bibliográfico disponible en la biblioteca ascendía a 35.000 volúmenes. Aunque no se conoce

exactamente la cantidad de libros relacionados con la carrera, a partir de la visita y de las fichas de actividad curricular, se concluyó que el acervo bibliográfico era insuficiente dado que no se cubría la bibliografía obligatoria ni la sugerida. Además, la carrera señalaba un plazo excesivo desde que se solicita la adquisición de nueva bibliografía hasta que ingresa a la Biblioteca.

En la respuesta a la vista, la institución informa los libros digitales disponibles para la carrera en biblioteca (59 títulos), los ejemplares comprados en 2011 y aquellos cuya compra se solicita en 2012 (54 títulos y 90 ejemplares). Asimismo, declara que en respuesta a lo señalado por los pares se revisará este criterio de compra a fin de disponer de todos los textos indicados en el programa.

El Comité de Pares considera que la respuesta es satisfactoria. Sin embargo, se recomienda incluir en la bibliografía listada para la asignatura Programación de Computadoras, del Núcleo Teoría de la Computación, títulos en el área más específica de los lenguajes, ya que la mayoría corresponde a estructuras de datos.

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 Licenciatura en Sistemas del Departamento de Desarrollo Productivo y Tecnológico de la Universidad Nacional de Lanús 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. Adquirir el acervo bibliográfico que permita cubrir las necesidades de la carrera en cuanto a bibliografía obligatoria y recomendada.

ARTÍCULO 3º.- Dejar establecida la siguiente recomendación:

1. Incluir en la bibliografía listada para la asignatura Programación de Computadoras, del Núcleo Teoría de la Computación, títulos en el área más específica de los lenguajes, ya que la mayoría corresponde a estructuras de datos.

ARTÍCULO 4º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 1089 - CONEAU - 12