

**RESOLUCIÓN N°: 762/11**

**ASUNTO:** Acreditar con compromisos de mejoramiento la carrera de Ingeniería en Informática de la Escuela de Tecnología de la Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires por un período de tres años.

Buenos Aires, 19 de octubre de 2011

**Expte. N°: 804-0883/10**

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería en Informática de la Escuela de Tecnología de la Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires 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 carrera de Ingeniería en Informática de la Escuela de Tecnología de la Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires 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 día 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 8 y 9 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 12 de abril 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 al artículo 9° de la Ordenanza CONEAU N° 005-99, 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 carrera de Ingeniería en Informática fue creada en 2005. La oferta académica de la Escuela de Tecnología incluye además las siguientes carreras de grado: Ingeniería Industrial (creada en el año 2005), Ingeniería Mecánica (creada en 2005), Licenciatura en Diseño Industrial (creada en 2010), Licenciatura en Diseño de Indumentaria y Textil (creada en 2005, validez del título RM N° 0996/09), Licenciatura en Diseño Gráfico (creada en 2005, validez del título RM N° 0406/09) y Licenciatura en Sistemas (creada en 2005, validez del título RM N° 0986/10). Todas las asignaturas de la carrera en proceso de acreditación se dictan en la Ciudad de Junín, la carrera no cuenta con título intermedio. La institución ofrece, además, en el ámbito del Instituto de Posgrado de la universidad, Especialización en Gestión de la Innovación y la Vinculación Tecnológica (acreditada oportunamente como proyecto de carrera por Resolución CONEAU N° 922/09). En 2010, la unidad académica contó con 950 estudiantes.

El Estatuto establece que la estructura de gobierno y conducción de la Escuela debe estar integrada por un Consejo Directivo y un Director. El día 9 de febrero de 2011 se realizó la normalización de la Escuela de Tecnología de la Universidad con la primera sesión del

Consejo Directivo y la elección de la Directora de la Escuela. La Directora de la Escuela es una docente ordinaria con formación de posgrado y antecedentes en gestión. La estructura directiva de la unidad académica cuenta, además, con una Secretaría Académica. Por otro lado, los departamentos se conforman en torno a las disciplinas y administran al personal docente. En el marco de la Escuela de Tecnología funcionan el Departamento de Informática y Tecnología y el Departamento de Asignaturas Afines y Complementarias. Si las autoridades de la Escuela lo solicitan, se designan coordinadores de carrera que tienen dependencia de la Secretaría Académica. Esta acción no se realizó porque la especialidad de la Directora y de la Secretaria Académica de la Escuela es la Informática. La Directora de la Escuela cuenta con comisiones asesoras en las áreas de investigación, enseñanza, ingreso, extensión e infraestructura. La comisión de enseñanza es la instancia institucionalizada responsable del diseño y seguimiento de la implementación del plan de estudios y su revisión periódica por Resolución de la Escuela de Tecnología N° 01/09.

La carrera tiene un plan de estudios vigente aprobado por Resolución CS N° 252/09 y que comenzó a dictarse en el año 2010. Todos los alumnos de la carrera cursan sus estudios en el marco de este plan. El plan tiene una carga horaria total de 4024 horas y se desarrolla en cinco años. Cuenta con 48 asignaturas, 45 de carácter obligatorio y 3 optativas.

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 2009 (horas)
Ciencias Básicas	750	1216
Tecnologías Básicas	575	1008
Tecnologías Aplicadas	575	912
Complementarias	175	696

Cuadro 2

	Resolución ME N° 786/09 (horas)	Plan 2009 (horas)
Matemática	400	704
Física	225	272

Química	50	64
Sistemas de representación y Fundamentos de informática	75	176

Cuadro 3

	Resolución ME N° 786/09 (horas)	Plan 2009 (horas)
Trabajo en laboratorio y/o campo	200	498
Resolución de problemas de ingeniería	150	482
Actividades de proyecto y diseño	200	202
Práctica supervisada	200	200

La carrera cuenta con 72 docentes que cubren 74 cargos y 10 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					Total
	Menor a 9 horas	De 10 a 19 horas	De 20 a 29 horas	De 30 a 39 horas	Mayor a 40 horas	
Profesor Titular	0	7	2	0	1	10
Profesor Asociado	0	4	3	0	0	7
Profesor Adjunto	0	11	8	5	1	25
Jefe de Trabajos Prácticos	0	10	10	0	0	20
Ayudantes graduados	0	7	3	0	0	10
Total	0	39	26	5	2	72

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					Total
	Menor a 9 horas	De 10 a 19 horas	De 20 a 29 horas	De 30 a 39 horas	Mayor a 40 horas	
Grado universitario	0	26	21	5	2	54

Especialista	0	4	2	0	0	6
Magíster	0	4	2	0	0	6
Doctor	0	5	1	0	0	6
Total	0	39	26	5	2	72

En cuanto a los ingresantes, los alumnos y los egresados de la carrera, el siguiente cuadro muestra su cantidad durante los últimos 3 años.

Año	2008	2009	2010
Ingresantes	38	43	105
Alumnos	116	141	193
Egresados	0	0	0

Las actividades curriculares de la carrera se dictan en dos inmuebles ubicados en la Ciudad de Junín (uno fue cedido en comodato y el otro es de la universidad). En ambos edificios, la institución cuenta con oficinas, aulas y salas de reunión. También posee tres laboratorios de Informática y un Laboratorio de Química. Durante la visita, se observó que los laboratorios de Informática cuentan con personal de mantenimiento que tiene acceso a talleres de montaje e instalación, construcción y reparación de equipos. Entre las acciones incluidas en el marco del plan de desarrollo de la carrera, se observa que la institución prevé la ampliación de la Escuela de Tecnología bajo Expedientes N° 1622/10 y N° 1911/10. Asimismo, la institución informa que con el Programa de Universidades Nuevas y bajo la responsabilidad del Rectorado y Dirección de Infraestructura, proyecta actualizar el equipamiento de las aulas y laboratorios con una inversión de \$120.000. Se considera que estas acciones son apropiadas para elevar la calidad académica de la carrera y, por consiguiente, se sugiere su implementación.

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

2.2.1 La carrera no cuenta con un plan de desarrollo con metas a corto, mediano y largo plazo para asegurar el mantenimiento y la mejora de la calidad.

En la respuesta a la vista, la institución presentó un plan de desarrollo que tiene las siguientes metas a corto plazo: capacitar docentes en áreas disciplinares de la carrera y en el área pedagógico-didáctica; otorgar becas a docentes para culminar o realizar posgrados y/o

cursos de actualización; adquirir bibliografía, suscripciones y acceso virtual a bibliotecas; aumentar la cantidad de docentes ordinarios; incrementar los convenios con el sector privado y los municipios de la región; incorporar alumnos y docentes en los proyectos de investigación y extensión y construir la escalera de emergencia en la Sede de la Escuela de Tecnología en la sede Sarmiento.

En cuanto a las metas a mediano plazo, se prevé ampliar las instalaciones de la Escuela de Tecnología y actualizar los laboratorios para las carreras del área de Informática (Sala de PC, Laboratorio de redes, Laboratorio de Robótica y Arquitectura); desarrollar cursos de actualización disciplinar, cursos de posgrado y cursos de educación continua para graduados; incrementar la movilidad de alumnos con Universidades Nacionales y Extranjeras y la incorporación de jóvenes graduados a la actividad docente, investigación y extensión.

En relación con los metas a largo plazo, la institución informa que proyecta incrementar la producción en investigación científica y desarrollo tecnológico; promover la cooperación interinstitucional y las relaciones internacionales y contar con el 50% de la planta docente con estudios de posgrado.

Por lo expuesto, se considera que se subsana el déficit ya que las acciones previstas para la carrera se articulan en el marco de un proyecto con metas en el corto, el mediano y el largo plazo. El plan es adecuado para asegurar el mantenimiento y la mejora de la calidad de la Ingeniería en Informática.

2.2.2 Los convenios firmados para actividades de vinculación y transferencia e investigación son escasos.

En la respuesta a la vista, la institución informó que desde la realización de la visita se firmaron 16 convenios nuevos, en su mayoría se trata de convenios marco de cooperación con municipios, empresas, universidades, organismos no gubernamentales y entidades relacionadas con el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

Por otro lado, la institución prevé firmar cuatro convenios con empresas cada semestre durante un lapso de tres años. El objetivo perseguido es la colaboración recíproca a través de actividades de índole académica, de investigación, de extensión y transferencia. En la respuesta a la vista se menciona que en breve se concretarán tres convenios de cooperación.

Se considera que las acciones realizadas desde la visita subsanaron el déficit.

2.2.3 No se implementan actividades de formación experimental en Física y Química con carácter obligatorio.

En la respuesta a la vista, la institución informó durante el primer cuatrimestre se realizó la formación experimental en Física en la Escuela Técnica Antonio Bermejo de la Ciudad de Junín, en el marco del convenio firmado entre esta institución y la UNNOBA. A partir del segundo cuatrimestre las prácticas se realizarán en el Laboratorio de Física de la Escuela de Tecnología. Se presentan los 5 trabajos prácticos planificados (Determinación del tiempo de vuelo de una partícula en caída libre y en tiro oblicuo; Determinación de  $g$  (magnitud de la aceleración de la gravedad a nivel del mar) mediante experimentos de caída libre y con péndulos simples; Medida de la aceleración de un móvil en movimiento rectilíneo; Determinación de las fuerzas de roce cinética y dinámica; Ley de conservación del momento angular).

En cuanto a Física II, las actividades programadas son cuatro. La primera consiste en la realización de experimentos utilizando resortes en serie y paralelo. Por otro lado, en esta materia también se prevé abordar la calorimetría, el estudio de circuitos resistivos sencillos y Puente de Wheatstone.

En relación con Química, posee cinco trabajos prácticos. El primero tiene como objetivo asegurar la utilización adecuada de los elementos de seguridad y el comportamiento adecuado dentro del laboratorio. El segundo trabajo es sobre soluciones; el tercero tiene como objeto las reacciones químicas; el cuarto se dirige a la formación sobre equilibrio químico y el quinto aborda la experimentación sobre electroquímica. Se considera que las acciones previstas son adecuadas para subsanar el déficit.

2.2.4 Las dedicaciones del cuerpo académico son insuficientes para cubrir las actividades de docencia, investigación y difusión del conocimiento.

En la respuesta a la vista, la institución informó que prevé incrementar la dedicación de 14 integrantes del cuerpo académico de la carrera. En 2011, tres docentes dejarán de tener una dedicación simple para contar con una semiexclusiva y un profesor que dispone de una dedicación semiexclusiva contará con un cargo exclusivo. Durante 2012, cuatro docentes de la carrera dejarán de desempeñarse con una dedicación simple para hacerlo con una semiexclusiva y un auxiliar dejará de tener designación semiexclusiva para contar con una exclusiva. Finalmente, se proyecta que en 2013 dos docentes que actualmente tienen una dedicación simple tengan una semiexclusiva y dos que hoy cuentan con una semiexclusiva, posean dedicaciones exclusivas.

Los docentes beneficiados son profesores, jefes de trabajo práctico y ayudantes e integran el cuerpo académico correspondiente a las áreas de Tecnologías Básicas y Tecnologías Aplicadas. Para aumentar el número de mayores dedicaciones a la investigación se estima una inversión de \$325.773.

Se considera que los aumentos de dedicaciones del cuerpo académico, en las asignaturas, cargos y categorías previstas por la institución, son adecuadas para subsanar el déficit y aumentar las actividades de docencia, investigación y promover la difusión del conocimiento.

2.2.5 Las actividades de investigación relacionadas con las temáticas específicas de la carrera son insuficientes.

En la respuesta a la vista, la institución presentó nueva información acerca de 12 actividades de investigación. En este marco, se observa que 7 de las 12 actividades tienen relación con la carrera y cuentan con la participación de 19 docentes y 11 estudiantes. Los proyectos tienen una duración de dos años. Cuatro iniciaron su ejecución en septiembre de 2010 y tienen un presupuesto de \$15.000 y tres comenzaron en marzo de 2011, de los cuales 2 cuentan con \$1000 y uno con 20.000. La institución prevé que al término de 2011 se presenten producciones científicas con origen en estos proyectos.

Por otro lado, se prevé promocionar la cooperación entre grupos de investigación y empresas. Entre los responsables de la ejecución de esta acción se encuentra la Secretaría de Investigación de la Universidad y, en este marco, se prevé invertir \$70.000. Asimismo, se proyecta impulsar la participación en congresos de investigación y fomentar estancias de investigación en otras Universidades Nacionales o Extranjeras con una inversión \$100.000; a la vez se programa otorgar becas de investigación para alumnos avanzados de la carrera por \$22.500. Para impulsar la organización de congresos y reuniones científicas se destinarán \$100.000 y para ofertar líneas de investigación a sectores de actividad empresarial se invertirá \$120.000. Asimismo, en lo que refiere a la difusión del conocimiento producido, en el año 2012, la UNNOBA será sede del VII Congreso de Tecnología en Educación y Educación con Tecnología. Se considera que las acciones iniciadas y las previstas son adecuadas para subsanar el déficit.

2.2.6 La formación de posgrado del cuerpo académico en temáticas directamente relacionadas con la carrera es insuficiente y no se desarrollan políticas de capacitación que promuevan la actividad científica en la disciplina.

En el informe de autoevaluación se presentó un plan de mejoras que no distinguía las acciones dirigidas a la carrera de Ingeniería en Informática de las correspondientes a la Licenciatura en Sistemas. Esto impedía distinguir las mejoras que obtendría cada carrera.

En la instancia de la respuesta a la vista, la institución presentó un plan de mejoras. El primer objetivo del plan se dirige a capacitar a los docentes. Con este fin se prevé invertir \$30.000 en el dictado de dos cursos disciplinares en las áreas específicas de la carrera por semestre. La institución detalla que en el primer semestre del primer año se dictará un seminario correspondiente al área de Tecnologías Básicas (Subárea Programación) y otro vinculado al área de Tecnologías Aplicadas (sobre Redes de datos). En el segundo semestre del primer año, los dos seminarios corresponderán al área de Ciencias Básicas (Química y Física). En el primer semestre del segundo año, se dictará un seminario correspondiente al área de Complementarias (Subárea Gestión Ambiental) y otro vinculado al área de Tecnologías Básicas (sobre Autómatas y Lenguajes). En el segundo semestre del segundo año, los dos seminarios corresponderán al área de Tecnologías Aplicadas (Sistemas Operativos e Ingeniería de Software). Durante el primer semestre del tercer año, se dictará un seminario correspondiente al área de Complementarias (Subárea Legislación) y otro vinculado al área de Tecnologías Básicas (sobre Matemática Discreta). En el segundo semestre del tercer año, un seminario corresponderá al área de Tecnologías Aplicadas (Bases de Datos) y el otro al área de Ciencias Básicas (Matemática).

En segundo lugar, se proyecta invertir \$112.500 para otorgar becas a docentes para la realización o culminación de posgrados (mínimo 3 docentes por año). La institución informa que 2 docentes del área de Redes y Sistemas Operativos se inscribieron para realizar la Maestría en Redes de Datos de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP) y otros 2 docentes realizan la Especialización en Gestión de la Innovación y la Vinculación Tecnológica de la UNNOBA. Asimismo informa que 11 docentes han sido becados por la Universidad para realizar la Maestría en Tecnología Informática Aplicada a Educación que se dicta en la UNNOBA por convenio con la UNLP y culmina en 2012. Además, 15 docentes de la carrera se encuentran becados por la UNNOBA para realizar un curso en la Universidad Ouberta de Catalunya que otorga 4 créditos europeos para continuar con los estudios de posgrado incluidos en la oferta de dicha Universidad.

Por otro lado, para capacitar al cuerpo académico en el área pedagógico-didáctica se prevé invertir \$15.000 durante el mismo periodo de tres años (2012-2014). En el primer

cuatrimestre del primer año, se prevé el dictado de un Curso sobre didáctica de la Matemática. En el segundo cuatrimestre, uno sobre Uso de Tecnologías en el Aula. En el primer cuatrimestre del segundo año, se prevé el dictado de un Curso sobre Estrategias del Aprendizaje. En el segundo cuatrimestre, uno sobre Planeamiento Didáctico. En el primer cuatrimestre del tercer año, se prevé el dictado de un Curso sobre Recursos para el Proceso del aprendizaje. En el segundo cuatrimestre, uno sobre Herramientas para la evaluación de la docencia Universitaria. Todos los cursos están previstos para un cupo de 30 docentes de las carreras de la Escuela. Entre los responsables se encuentran la Secretaría Académica de la Universidad, la Dirección Instituto de Posgrado y la Dirección y la Secretaría Académica de la Escuela.

Asimismo, la institución informa que, actualmente, diseña una carrera de posgrado afín al área de Informática con participación de distintas unidades académicas. En este marco, se prevé invertir \$10.000.

Por lo expuesto, se considera que el plan de mejoras es adecuado para subsanar el déficit.

2.2.7 Los alumnos de cuarto a quinto año no cuentan con instancias de apoyo académico.

En el informe de autoevaluación, se presentó un plan de mejoras que prevé implementar un programa para alumnos avanzados (denominado Programa de Finalización de Carrera) para completar el servicio de tutorías de la Escuela de Tecnología por \$60.000. El Comité de Pares consideró que la acción prevista es adecuada para subsanar el déficit.

2.2.8 En el inmueble denominado Edificio Newbery y Sarmiento falta una salida de emergencia.

En el inmueble donde se dicta la carrera sólo se accede a las aulas y laboratorios del primer piso por una escalera de madera.

En la respuesta a la vista, la institución informó que en el marco del Expediente N° 453/2011, inició la contratación para la provisión de materiales y mano de obra para la construcción y colocación de la escalera de Emergencia en el Edificio de la sede de Sarmiento. Se considera que el plan de mejoras es adecuado para subsanar el déficit.

2.2.9 El acervo bibliográfico para la carrera es insuficiente.

En el informe de autoevaluación, se presentó un plan de mejoras que el Comité de Pares no consideró adecuado por falta de precisiones.

En la respuesta a la vista, la institución presentó un plan de mejoras. El plan proyecta una compra anual de bibliografía de \$25.000 durante tres años (\$10.000 se invertirá en el área de Tecnologías Básicas, un monto equivalente se empleará para el área de Tecnologías Aplicadas y \$5.000 en el resto de las áreas). Asimismo, la institución informa que cuenta con 228 ejemplares de 118 títulos y que hay bibliografía que se encuentra en distintas situaciones de gestión: cotizada y en proceso de compra. Este pedido fue realizado bajo los expedientes N° 832, N° 1362 y N° 2357 del año 2010. A principio del año 2011 por expediente N° 417 se solicitó una nueva compra de libros para las carreras de Informática. Se considera que el plan de mejoras es adecuado para subsanar el déficit.

**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 1°.-** Acreditar la carrera de Ingeniería en Informática de la Escuela de Tecnología de la Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires por un período de tres (3) años con los compromisos que se consignan en el artículo 2°.

**ARTÍCULO 2°.-** 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. Implementar las actividades de formación experimental en laboratorio en Física y Química, con carácter obligatorio e incluyendo la instrucción referida a los procedimientos de seguridad como parte del trabajo experimental.
- II. Aumentar las dedicaciones del cuerpo académico de la carrera destinadas a las actividades de docencia, investigación y difusión del conocimiento.

III. Incrementar las actividades de investigación relacionadas con las temáticas específicas de la carrera, aumentar la cantidad de docentes integrantes de los proyectos y la participación de los alumnos.

IV. Promover la formación de posgrado del cuerpo académico en temáticas directamente relacionadas con la carrera.

V. Asegurar la salida de emergencia en el inmueble denominado Edificio Newbery y Sarmiento.

VI. Implementar mecanismos de apoyo académico para los estudiantes de todos los niveles de la carrera.

VII. Incrementar el acervo bibliográfico para la carrera.

ARTÍCULO 3º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN Nº 762 - CONEAU -11