

**RESOLUCIÓN N°: 901/09**

**ASUNTO:** Extender por un período de tres años la acreditación de la carrera de Ingeniería Química de la Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales de la Universidad Nacional de Misiones.

Buenos Aires, 23 de diciembre de 2009

**Expte. N°: 804-481/03**

VISTO: la Resolución CONEAU N° 117/05 que acredita la carrera de Ingeniería Química de la Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales de la Universidad Nacional de Misiones 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° 1232/01, las Ordenanzas N° 005-CONEAU-99, N° 032-CONEAU-02, N° 041-CONEAU-04 y las Resoluciones CONEAU N° 194/08, N° 085/09 y N° 116/09, y

**CONSIDERANDO:**

1. El procedimiento

De acuerdo con lo previsto en la Resolución ME N° 1232/01 y en las Ordenanzas N° 005-CONEAU-99 y N° 032-CONEAU-02, el 28 de marzo de 2005 la carrera de Ingeniería Química de la Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales de la Universidad Nacional de Misiones (reconocimiento oficial R.M. N° 1855/83) resultó acreditada por tres años. Si bien en esa oportunidad no cumplía con el perfil previsto en los estándares, se consideró que los planes de mejoramiento presentados le permitirían alcanzar el citado perfil en un plazo razonable. Sobre la base de estos planes, la institución asumió 26 compromisos de mejoramiento. En conformidad con el artículo 9 de la Ordenanza N° 005-CONEAU-99, al término del período de tres años la institución debería solicitar una nueva acreditación e ingresar en la segunda fase del proceso. El 28 de mayo de 2008 la CONEAU realizó la convocatoria correspondiente con el objeto de verificar el cumplimiento de los compromisos y en este marco, evaluar la situación actual de la carrera con respecto al perfil de calidad definido en la Resolución ME N° 1232/01.

El 2 de julio de 2008, una delegación del equipo directivo de la carrera participó en el Taller de Presentación de la Guía de Autoevaluación. De acuerdo con las pautas establecidas en la Guía, se desarrollaron las actividades que culminaron en un informe sobre la situación actual de la carrera y el cumplimiento de los compromisos asumidos por la institución sobre la base de las estrategias y planes de mejoramiento presentados oportunamente.

Finalizado 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 el día 10 de junio de 2009. 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. Durante los días 1, 2 y 3 de julio de 2009, 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. Con posterioridad, el Comité de Pares procedió a redactar su informe de evaluación<sup>1</sup>. En ese estado, la CONEAU en fecha 18 de agosto de 2009 corrió vista a la institución en conformidad con el artículo 6º de la Ordenanza N° 032-CONEAU-02.

## 2. Evaluación del Comité de Pares

De acuerdo con la Resolución CONEAU N° 117/05, la carrera asumió una serie de compromisos de mejoramiento elaborados sobre la base de los planes de mejora oportunamente presentados. Estos compromisos tenían los siguientes objetivos:

- reglamentar las funciones definidas por el estatuto para el Ejecutivo y para el Consejo Directivo; elaborar los circuitos administrativos correspondientes (compromiso N° 1 de unidad académica);
- confeccionar un compendio de normas y reglamentaciones que permita un archivo informatizado ágil (compromiso N° 2 de unidad académica);
- actualizar la estructura de los departamentos mediante la simplificación de sus circuitos administrativos y de un sistema de información de horarios de aulas; perfeccionar el funcionamiento del SIU (compromiso N° 3 de unidad académica);
- implementar un sistema de seguimiento de graduados a través de un registro completo de los mismos y de un relevo de la opinión de los empleadores (compromiso N° 9 de carrera);

- adecuar la infraestructura y el funcionamiento de la biblioteca; actualizar y ampliar el acervo bibliográfico (compromisos N° 4 de unidad académica y N° 10 de carrera);
- implementar un programa de mantenimiento edilicio del Edificio Central de la unidad académica (compromiso N° 5 de unidad académica);
- efectivizar un sistema para deshacerse de residuos peligrosos en la unidad académica (compromiso N° 6 de unidad académica);
- concluir en el edificio central los sistemas de cañerías contra incendios, luces de emergencia y señalización de salidas de emergencia; instalar una escalera de emergencia para los pisos superiores (compromiso N° 7 de unidad académica);
- establecer lineamientos y prioridades para el desarrollo de la investigación; impulsar la Fisicoquímica, la Química Orgánica, los Fenómenos del Transporte, el Modelado y la Simulación; integrar a todos los docentes con dedicación exclusiva en actividades de investigación; promover la inserción de alumnos en trabajos de investigación; adquirir y desarrollar software y servicios informáticos; mejorar la calidad en la enseñanza de la investigación y su respectiva estructura de coordinación (compromisos N° 8 de unidad académica y N° 1, N° 5, N° 7, y N° 18 de carrera);
- implementar la práctica profesional supervisada incluida en el plan de estudios, desarrollar un sistema de becas y seguros para alumnos (compromiso N° 2 de carrera);
- ampliar la disponibilidad de equipamientos y materiales en los laboratorios de Ingeniería Química en cada bloque de las asignaturas de Tecnologías Aplicadas y Ciencias y Tecnologías Básicas (compromiso N° 3 de carrera);
- constituir una comisión ad-hoc para evaluar la dedicación docente según área y formación de posgrado; implementar el plan presentado para la formación científica del cuerpo docente total y en particular de los docentes del Ciclo Básico; mejorar los mecanismos de becas y/o licencias de perfeccionamiento, establecer promociones para docentes que obtienen títulos de magíster o doctor (compromisos N° 4 y N° 17 de carrera);
- implementar un programa de nivelación orientado a mejorar la formación inicial de los alumnos en asignaturas de Matemática, Química, Lecto-comprensión y Expresión oral y escrita; implementar mejoras en el sistema de ingreso a la carrera; implementar un sistema de tutorías para el seguimiento académico de los alumnos (compromisos N° 6, N° 8 y N° 15 de carrera);

---

<sup>1</sup> El informe de evaluación y de respuesta a la vista constan en el Expediente CONEAU Nro 804-449/08.

- ampliar y adecuar la infraestructura informática de la carrera; equipar con una computadora a cada asignatura; instalar 20 computadoras y un cañón de proyección en el laboratorio de informática (compromiso N° 11 de carrera);
- realizar las instalaciones necesarias en los laboratorios: 7 siete duchas c/lavaojos, 8 disyuntores y 5 extractores a cuyo fin se asignan \$20.000 para el año 2004 (compromiso N° 12 de carrera);
- implementar las modificaciones propuestas al plan de estudios de la carrera: incorporar contenidos a fin de desarrollar la comunicación oral y escrita; implementar las correlatividades incluidas en el nuevo plan de estudios según la distribución horaria presentada por bloques; incluir en el plan de estudios la asignatura Informática Básica, según lo establece la Resolución CD N° 286/03 del 17/12/03 (compromisos N° 6 y N° 13 de carrera);
- disminuir la deserción; promover la articulación entre la universidad y la escuela media en 40 establecimientos;
- incorporar en el Ciclo Básico a docentes graduados en Matemática y Física (compromisos N° 14 y N° 16 de carrera).

La carrera desarrolló una serie de acciones que le permitieron dar cumplimiento total a 24 de los 26 compromisos. En este marco, la carrera:

- fortaleció las estructuras institucionales y mejoró la eficiencia de los canales administrativos;
- elevó un plan bienal al Consejo Directivo para llevar a cabo los planes departamentales con iniciativas de docentes/investigadores y alumnos; agilizó la resolución de cuestiones académicas; desarrolló un proyecto para la gestión de aulas; implementó el sistema SIU Guaraní administrado desde el Rectorado en todas sus interfaces: gestión, autogestión y utilización de web; implementó las capacitaciones correspondientes para el personal del área de Enseñanza; implementó el sistema SIU-Kolla para el seguimiento de graduados;
- adecuó la infraestructura del 3<sup>a</sup> piso de la unidad académica para la instalación de una nueva biblioteca; instaló un nuevo sistema de gestión de bibliotecas; efectuó compras de material bibliográfico en forma regular y en este marco, adquirió 9.644 nuevos ejemplares;
- realizó reformas de mejoramiento y reparación del Edificio Central de la unidad académica (mantenimiento de sanitarios, pintura del edificio, mantenimiento de 3 ascensores, acondicionamiento de las aulas, incorporación de un aula para 100 alumnos y

acondicionamiento de los laboratorios de Química Orgánica e Inorgánica y de Introducción a la Físico-química);

-creó una Comisión de Gestión de Residuos Tóxicos por Disposición N°003/03 confirmada por docentes de todas las carreras; incorporó contenedores para los residuos biológicos de los laboratorios que son retirados por la empresa AESA perteneciente al Sistema de Recolección de Residuos Patológicos de la ciudad de Posadas; desarrolló un Programa de Gestión de Residuos peligrosos;

-instaló cañerías contra incendios, luces de emergencia y señalización de salidas de emergencia; construyó una escalera de emergencia en los pisos superiores de la institución;

-creó la Secretaría de Investigación y Posgrado por disposición N° 167/08 el 14 de mayo de 2008 con el fin de promover proyectos de investigación de la unidad académica; realizó 5 proyectos de investigación en Biotecnología, 4 en Química, 2 en Físico-química, 3 en Modelado y Simulación, 1 en Botánica, 1 en Informática y 1 en Investigación Educativa; generó proyectos de extensión en las siguientes áreas: 4 en Biología Molecular y Biotecnología, 3 en Física, 2 en Investigación Educativa, 1 en Alfabetización Tecnológica, 1 en Diseño en Ingeniería Química y 2 de naturaleza comunitaria.; incorporó docentes al Programa Nacional de Incentivos a partir de 2004, cuyo resultado ha sido la participación en proyectos de investigación de 47 docentes con dedicación exclusiva; implementó un sistema de becas para alumnos ayudantes de investigación;

-incorporó modificaciones del plan de estudios vinculadas con la reforma de correlatividades por Resolución CD 01/04; implementó un plan de transición entre el antiguo plan de estudios de 1996 y el nuevo de 2003 aprobado por el Consejo Directivo de la FCEQyN; creó en 2007 una Comisión de Seguimiento del nuevo plan de estudios; adquirió en 2008 dos licencias de MATLAB (software); incorporó dos licencias de Statgraphics Professional Edition que son propiedad de dos docentes de la carrera de Ingeniería Química;

-incluyó la práctica profesional supervisada en el Plan de Estudios 2003 aprobado por Resolución CD N° 272/03; aprobó las modificaciones del reglamento por Resolución CD N° 089/08 por iniciativa del Departamento de Ingeniería Química;

-verificó las acciones correspondientes al traslado de la carrera de Ingeniería Química a un nuevo edificio del Campus Universitario; compró una parte de los equipos en proceso de adquisición; realizó los trámites correspondientes para la compra de equipamiento y remodelación del laboratorio de Física;

- incrementó las dedicaciones docentes en la carrera de modo sustantivo; promovió la actualización y perfeccionamiento docente a través de licencias por perfeccionamiento otorgadas por la institución y de becas internas para posgrados de maestría; otorgó un beneficio económico para que un docente de Ciencias Básicas concluyera el Doctorado en Física en la Universidad Nacional del Nordeste (acreditada por Resolución CONEAU N° 114/04); incrementó la cantidad de docentes con títulos de posgrado; mejoró el nivel académico del plantel;
- creó una comisión especializada en el área de Matemática y Física para implementar estrategias superadoras del problema del ingreso y permanencia en la carrera; implementó un Sistema de Acceso Común para las carreras de Ingeniería de la universidad mediante convenios entre facultades; implementó mecanismos de asistencia a los alumnos, tales como alimentación, vivienda y salud, a través de la Secretaría de Bienestar Juvenil;
- seleccionó el material bibliográfico a adquirir cuya obtención se prevé en tres etapas; redujo la deserción en el primer año de la carrera;
- adquirió 20 computadoras y un cañón de proyección que se instalaron en el laboratorio; equipó con una computadora (15 en total) a cada departamento de la unidad académica; adquirió 4 unidades de proyectores multimedia;
- adquirió 6 duchas combinadas con lavajos y cara de emergencia instalados en el laboratorio Central, el laboratorio de Análisis de Alimentos, Química y Bioquímica de los Alimentos, en la Planta Piloto y en el laboratorio de Biología, 5 antiparras para radiación UV para riesgos biológicos, 10 antiparras de acrílico para protección ocular, 20 pares de guantes de vinilo para uso del laboratorio; colocó en cada laboratorio un matafuego de 2,5 kg. Tipo ABC e instaló 2 matafuegos de 5 kgs. tipo ABC por pasillo en cada piso de la facultad; instaló disyuntores en todos los laboratorios de la facultad; realizó una instalación en el laboratorio de Química Orgánica de una ducha de seguridad con lavajos y ubicó matafuegos en lugares estratégicos; finalizó el arreglo de las campanas de extracción de gases en los laboratorios de Química Orgánica y Química Analítica; amplió las salidas de emergencia de los laboratorios;
- incluyó en el plan de estudios contenidos de lecto-comprensión y escritura de temas técnicos y científicos; dictó el plan de estudios de 2003, con el seguimiento de los distintos departamentos vinculados a las asignaturas de la carrera de Ingeniería Química; implementó un régimen excepcional de equivalencias y correlatividades a fin de que los alumnos del plan de estudios de 1996 pasen al nuevo plan.

-implementó el Proyecto "Apoyo a la Articulación entre la Universidad y la Escuela Media" entre los años 2004 y 2005 cuyo objetivo era implementar aulas satélites para el ingreso a la carrera de Ingeniería Química durante el ciclo lectivo previo al primer año de universidad; consiguió la participación de 39 escuelas de la región;

-implementó el "programa de Optimización de Formación de Recursos Humanos y enseñanza de la Física" con el objeto de promover pasantías de docentes entre la Facultad de Ingeniería de la sede Oberá y la FCEQyN, además de optimizar el uso del equipamiento didáctico de los laboratorios de física y propiciar la actualización de los actuales docentes de Física mediante la asistencia a cursos/ talleres de capacitación a cargo de especialistas externos; logró amplia asistencia a dichos cursos y la realización masiva de pasantías; inició el dictado de la asignatura Elementos de Matemática correspondiente al nuevo plan de estudios.

Con las acciones implementadas quedan cumplidos los compromisos de establecer un compendio de normas y reglamentaciones, adecuar la estructura funcional de los departamentos, poner en pleno funcionamiento el SIU, implementar un sistema de seguimiento de graduados, adecuar la infraestructura, el funcionamiento y los servicios de la biblioteca, ampliar y actualizar el acervo bibliográfico, implementar un programa de mantenimiento del edificio central de la unidad académica, poner en marcha un sistema para deshacerse de residuos peligrosos, completar la instalación en el edificio central de los sistemas de cañerías contra incendios, luces de emergencia, señalización de salidas reemergencia e instalación de una escalera de emergencia para los pisos superiores, fijar los lineamientos y prioridades para actividades de investigación, integrar a todos los docentes con dedicación exclusiva en actividades de investigación, promover la inserción de alumnos en trabajos de investigación, desarrollar las áreas de investigación relacionadas a la Ingeniería Química, adquisición de software, implementar la práctica profesional supervisada en el plan de estudios, ampliar la disponibilidad de equipamientos y laboratorios específicos de Ingeniería Química, implementar un plan de mejoras para disminuir la tasa de deserción, incorporar a docentes graduados en Matemática y Física en el Ciclo Básico.

El resto de los compromisos asumidos por la carrera fueron cumplidos parcialmente y en la actualidad presenta los siguientes déficits:

1. Los alumnos no cuentan con un programa de tutorías (o instancias equivalentes) que apoyen y faciliten su formación.

2. La institución no dispone de un plan sistemático de actualización y perfeccionamiento docente en el área de Matemática.

Con el fin de subsanar el déficit determinado por la ausencia de un sistema de tutorías, la institución presenta un plan de mejoras según el cual prevé organizar un sistema de orientación y tutorías integrado por docentes y alumnos, analizar los datos provenientes del relevamiento estadístico y realizar encuentros con alumnos para conocer sus hábitos de estudio; realizar encuentros con docentes para conocer sus percepciones acerca de las dificultades inherentes a los hábitos de estudio de los alumnos.

Asimismo, con el objetivo de promover acciones preventivas en vista de la permanencia de los estudiantes en la carrera, se prevé desarrollar talleres y reuniones de intercambio con docentes y alumnos para la reflexión y discusión de temas relativos a la formación y la retención de los alumnos, así como para analizar los mecanismos y procesos de mejora de metodologías y estrategias de enseñanza. A fin de acompañar y orientar a los estudiantes la carrera se propone realizar talleres acerca de estrategias de estudio y apropiación de recursos. Para el desarrollo de las tutorías la carrera fija como relación tutores/alumnos = 1/25. Los recursos humanos a cargo del desarrollo de estas actividades son la Coordinación de carrera, la Secretaría Académica y los docentes tutores. Se prevé desarrollar estas actividades entre septiembre de 2009 y julio de 2011. La carrera estima que el costo necesario para llevar adelante este proyecto es de \$89.000 y consigna la fuente de financiamiento prevista.

Además, con el objetivo de lograr la adecuación pedagógico-didáctica y actualizar y/o articular contenidos de matemática la carrera prevé: a) capacitar, perfeccionar y actualizar a los docentes en Enseñanza de las Matemática; b) asistir a docentes de Matemática de la carrera que no poseen formación pedagógico-didáctica; c) articular horizontal y verticalmente contenidos de Matemática en la carrera y d) promover la formación de docentes de Matemática mediante pasantías de docentes de otras ingenierías de la universidad o de la región y/o estudiantes avanzados del profesorado de Matemática de la facultad. Para lograr estos objetivos la carrera desarrollará cursos-talleres de aprendizaje y/o pedagógico-didácticos sobre temas de análisis, álgebra lineal y geometría. A su vez, realizará talleres de articulación interna a nivel horizontal (del departamento con asesores externos) y a nivel vertical (con asesores especializados externos); talleres entre docentes de las carreras de Ingeniería para discusión de contenidos, programas y metodologías. Por último, prevé desarrollar pasantías de

alumnos avanzados del Profesorado de Matemática como apoyo al dictado de las asignaturas del ciclo básico. Se especifican además, los recursos humanos involucrados en el desarrollo de estas actividades: la Secretaría de Posgrado y Secretaría Académica, los docentes especializados en didáctica de la disciplina invitados, los Departamentos de Ingeniería Química, Industria y Medio Ambiente y de Matemática, los alumnos avanzados de la carrera y los docentes del área. Se prevé desarrollar estas actividades entre septiembre de 2009 y julio de 2011. La carrera estima que el costo necesario para llevar adelante este proyecto es de \$34.400 y consigna la fuente de financiamiento prevista.

Por lo expuesto precedentemente, el Comité de Pares considera que las estrategias de mejoras presentadas para subsanar los déficits aún existentes son satisfactorias.

### 3. Conclusión

Dado que la carrera ha cumplido parcialmente con sus compromisos pero ha determinado claramente las características y la magnitud de los déficits aún existentes y ha diseñado estrategias de mejoras factibles y viables para superarlos en un plazo razonable, se concluye que corresponde extender la acreditación de la carrera por el término de tres años computados a partir del vencimiento de la acreditación otorgada por la Resolución CONEAU N° 117/05. Asimismo, se destaca que la Universidad Nacional de Misiones asume plenamente su responsabilidad en cuanto a los aspectos de seguridad implicados en la evaluación de la carrera.

Por ello,

## LA COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA

### RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Extender la acreditación de la carrera de Ingeniería Química de la Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales de la Universidad Nacional de Misiones un período de tres (3) años computados a partir del vencimiento de la acreditación otorgada por Resolución CONEAU N° 117/05 (28/03/05), dejando establecido que la universidad asume la responsabilidad de implementar todas las mejoras pendientes de ejecución según lo detallado en el cuerpo de la presente resolución.

---

*Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria*  
MINISTERIO DE EDUCACION

ARTÍCULO 2º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 901 - CONEAU - 09