

**RESOLUCIÓN N°: 053/09**

**ASUNTO:** Extender por un período de tres años la acreditación de la carrera de Ingeniería Electromecánica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.

Buenos Aires, 10 de marzo de 2009

**Expte. N°: 804-434/02**

VISTO: la Resolución CONEAU N° 583/04 que acredita la carrera de Ingeniería Electromecánica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional del Centro 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° 1232/01, las Ordenanzas N° 005-CONEAU-99, N° 032-CONEAU-02, N° 041-CONEAU-04 y las Resoluciones CONEAU N° 299/07, N° 643/07, N° 052/08 y N° 299/08, 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, N° 032-CONEAU-02, el 15 de noviembre de 2004 la carrera de Ingeniería Electromecánica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (reconocimiento oficial RM N° 1903/83) 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 12 compromisos de mejoramiento. En conformidad con lo previsto en 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 11 de mayo de 2007 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 20 de junio de 2007, 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 8 de septiembre de 2008. 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 24, 25 y 26 de septiembre de 2008, 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 informe de evaluación<sup>1</sup>. En ese estado, la CONEAU en fecha 10 de octubre de 2008 corrió vista a la institución en conformidad con el artículo 6º de la Ordenanza N° 032-CONEAU-02.

## 2. Evaluación de los pares

De acuerdo con la Resolución CONEAU N° 583/04, 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:

- reforzar el equipamiento informático y adquirir bibliografía específica de la carrera (compromiso N° 1 de unidad académica);
- poner en marcha una política de cooperación interinstitucional (compromiso N° 2 de unidad académica);
- sustanciar el 19º llamado a concurso para docentes ordinarios (compromiso N° 3 de unidad académica);
- garantizar la formalización y sistematización de las actividades curriculares comunes, la integración vertical de conocimientos, las habilidades a desarrollar, la revisión y el

---

<sup>1</sup> El informe de evaluación y de respuesta a la vista constan en el Expediente CONEAU Nro. 804-434/02.

mejoramiento de los programas tendientes a disminuir la deserción y el desgranamiento y el mejoramiento del proceso de enseñanza y aprendizaje en general a través de las acciones de la comisión correspondiente \_Comisión de Revisión, Seguimiento y Evaluación de los Planes de Estudio, (CRESEPE)\_ (compromiso N° 4 de unidad académica);

- realizar la práctica experimental de Física I con una carga horaria que implique un 20% de la carga horaria total de la asignatura y corregir la alta densidad temática en Física I y II (compromisos N° 5 y N° 6 de unidad académica);

- incorporar un banco didáctico de ciclos termodinámicos y elementos básicos de medición de ciclos térmicos para realizar las actividades prácticas de las asignaturas Termodinámica y Máquinas Térmicas (compromiso N° 1 de carrera);

- implementar el nuevo plan de estudios y el plan de transición, garantizando el dictado de los contenidos relativos a máquinas hidráulicas, los de gestión ambiental y seguridad, higiene y saneamiento ambiental, los de cinética química, los de ciencias sociales y humanidades y el dictado de las asignaturas Mecánica Racional y Mecánica de los Fluidos (compromiso N° 2 de carrera);

- asegurar las actividades prácticas con máquinas hidráulicas y las correspondientes a la asignatura Mecánica de Fluidos (compromiso N° 3 de carrera);

- efectivizar la realización de la práctica profesional supervisada (compromiso N° 4 de carrera);

- dotar a los laboratorios de la carrera de un taller de montaje y construcción de equipos para garantizar el desarrollo de las actividades prácticas e incrementar la cantidad de textos específicos de la carrera y el equipamiento informático (compromisos N° 5 y N° 6 de carrera).

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

- adquirió 10 PC para el Laboratorio de Informática I (en el que disponía de 21 PC) e incrementó en un 50% el número de puestos de trabajo, a la vez que adquirió 9 PC para instalar en el Laboratorio de Informática II para el uso exclusivo de asignaturas y cursos, proyectándose ampliar su capacidad a 12 en el año 2009; además, se han instalado 3 Gabinetes de Computación para alumnos avanzados en el seno de los Departamentos de Ingeniería Civil, Electromecánica y Química, todos ellos cuentan con 5 PC de tecnología

actual y una impresora láser de red; con respecto a la bibliografía, la incorporación de ejemplares ha significado un incremento del 35% en el área de Ciencias Básicas, del 23% en Tecnologías básicas, 33% en Tecnologías aplicadas y 39% en Complementarias, lo que representa un total de 31%, asegurando de esta manera una adecuada disponibilidad de ejemplares por alumno;

- adhirió por Resolución CAFI N° 068/05 al Consorcio Proingeniería (del que son integrantes las siguientes universidades con asiento en la provincia de Buenos Aires: General Sarmiento, La Matanza, La Plata, Lomas de Zamora, Luján, Mar del Plata, Quilmes, Centro de la Provincia de Buenos Aires y del Sur), cuyos objetivos son la articulación de la enseñanza de grado en los ciclos básicos y profesionales, la articulación del posgrado, la planificación de actividades académicas coordinadas y la optimización del aprovechamiento de recursos materiales y humanos disponibles; por este acuerdo, cada universidad asociada emitirá un Certificado de Formación Básica en Ingeniería para los alumnos que tengan aprobadas una determinada cantidad de asignaturas y a su vez, las universidades asociadas signatarias del convenio reconocerán el certificado emitido por otra universidad, y otorgarán equivalencia automática; además, la carrera también participa del Proyecto de Apoyo a la Educación Superior III, SPU, MECyT, titulado "Formulación de estrategias que consoliden las articulaciones entre familias de carreras básicas en Ciencias Exactas y Naturales"; este Consorcio lo integran la Universidad Nacional del Sur, la Universidad Nacional de Mar del Plata y la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires y su objetivo es la articulación entre las carreras de Profesorado y Licenciaturas afines; por otra parte, se han firmado convenios de intercambio de docentes y alumnos con el Laboratorio de Entrenamiento Multidisciplinario para la Investigación Tecnológica (LEMIT), la FI-UNLP y la FI-UNM para el dictado de cursos y formación de becarios de esas instituciones y se han concretado convenios y acciones con los municipios de Olavarría, Tandil, Azul, Las Flores, Rauch, Laprida, Bolívar, Pehuajó, Tapalqué, Lamadrid, Necochea, con el objeto de brindar asesoramiento técnico en términos específicos, la colaboración cultural, el desarrollo de los cursos semipresenciales de orientación vocacional y el desarrollo del Programa Integral de Ingreso Universitario (PIIU); también se han suscripto convenios y se ha brindado asistencia técnica a clubes, entidades educativas, vecinales y cooperativas, que reafirman la misión de la institución y recientemente se creó el Área de Relaciones Internacionales, que ha suscripto

convenios con instituciones universitarias de México, Brasil y España y permitió el intercambio de alumnos con Colombia y prevé un intercambio con la Universidad de Baja California de México;

- realizó la sustanciación del 19° llamado a concurso ordinario en el año 2004 y se encuentra en tramitación el 22° llamado a concurso que espera concluir con la designación de docentes en marzo de 2009; de esta manera, el 70% de la planta docente de la unidad académica (187 docentes que cubren 196 cargos) es regular;

- modificó la estructura departamental y el reglamento de funcionamiento de los departamentos con el fin de orientar las actividades de los Consejos Asesores Departamentales hacia temáticas académicas y modificó la conformación de estos consejos para facilitar la articulación en los planes de estudio; la CRESEPE produjo un documento que consta de una introducción, conceptos generales de integración horizontal y vertical y de una serie de estrategias y otro en el que se sugirieron pautas para completar las planificaciones de las actividades curriculares, que cada uno de los docentes responsable de asignatura presenta al inicio de cuatrimestre; con respecto a la deserción y el desgranamiento, reformuló el Programa Integral para el Ingreso Universitario (PIIU) para mejorar las condiciones de acceso y permanencia de los ingresantes a la unidad académica y diagnosticar sus fortalezas y debilidades; el programa se desarrolla en modalidad presencial y a distancia, que a través de la figura del Coordinador Regional permite una presencia estable del PIIU en localidades de la región; por otra parte, fue aprobado el Proyecto de Extensión Planificación de Carrera Universitaria (PCU), a cargo del Departamento de Orientación y Bienestar, con el objetivo de disminuir el fracaso y la deserción y mejorar los procesos de aprendizaje y orientación, cuyo equipo de trabajo lleva a cabo intervenciones profesionales que le permiten presentar, anualmente, información cuantitativa y cualitativa; además, la CRESEPE trabajó dos etapas de desarrollo de la carrera: al inicio (por la deserción que se genera) y al final (por la demora en la graduación) y para facilitar la elaboración del trabajo final, se designó a un profesor como coordinador de los proyectos finales (para cada Ingeniería de la unidad académica) y, además, se generaron espacios donde los alumnos pudieron pensar, diseñar y proyectar su trabajo final (cursos, encuentros, charlas);

- estableció para el desarrollo de las actividades experimentales en Física I y Física II una dedicación mínima de 30 y 25 horas, respectivamente; de acuerdo con las planificaciones

de las asignaturas, las clases prácticas de laboratorio abarcan, en promedio, un 20% de la carga horaria total de ambas actividades curriculares; además, para fortalecer el desarrollo de las actividades experimentales se llamó a concurso un cargo de Ayudante Diplomado, carácter interino, en el área de Física del Departamento de Ciencias Básicas, que cumple funciones específicas del trabajo de laboratorio. Por otra parte, llevó a cabo reuniones con los docentes integrantes de las asignaturas Física I y II, con alumnos, y analizó los materiales didácticos de cada asignatura y las planificaciones de ambas, el rendimiento académico de los estudiantes y el contexto del plan de estudios. Con el diagnóstico elaborado y el acuerdo del cuerpo docente involucrado y del Director del Departamento de Ciencias Básicas fueron convocados dos expertos de reconocida trayectoria científica y académica para el análisis de la situación, quienes luego de visitar la facultad y de entrevistarse con el equipo docente del área Física, emitieron un informe de lo observado con sugerencias para la CRESEPE; de esta manera, para solucionar la densidad temática entre ambas asignaturas se eliminaron contenidos superpuestos, se reubicaron otros y se redistribuyeron los temas para los exámenes parciales; por otra parte, se realizaron acciones de articulación de contenidos entre las áreas de Física y Matemática y se estableció la presentación de los temas teóricos de manera adecuada a las capacidades de comprensión matemática de los estudiantes;

- el Departamento de Ingeniería Electromecánica (DIE) dispuso la construcción de un laboratorio de máquinas térmicas y, en tanto se concluye con la última etapa del proyecto (adquisición del equipamiento para la construcción del equipo frigorífico, que se encuentra iniciada), implementó adecuadas medidas transitorias, como el uso de laboratorios de otra carrera de la unidad académica y de la Facultad Regional La Plata de la Universidad Tecnológica Nacional;

- implementó el nuevo plan de estudios (1994m2004), en el que incorporó y adecuó contenidos, incorporó asignaturas y eliminó otras (reubicando sus contenidos en otras actividades curriculares), profundizó la formación social y humanística y redefinió las asignaturas del bloque curricular de Ciencias Básicas, entre otras acciones; este plan garantiza el dictado de los contenidos relativos a máquinas hidráulicas, los de gestión ambiental y seguridad, higiene y saneamiento ambiental, los de cinética química, los de ciencias sociales y humanidades y el dictado de las asignaturas Mecánica Racional y Mecánica de los Fluidos; el plan se implementó a partir del ciclo lectivo 2004 y a partir de ese momento todas las

asignaturas del plan anterior incorporaron en sus planificaciones los contenidos establecidos por el nuevo plan y ajustaron sus cargas horarias de formación práctica; de esta manera, la carrera tiene una carga horaria total de 3995 horas y una duración prevista de 5 años y, por otra parte, implementó el plan de transición, estableció el régimen de equivalencias y propició el cambio de plan para los alumnos del plan anterior;

- a partir del ciclo lectivo 2005 efectivizó las prácticas de laboratorio en la asignatura Mecánica de Fluidos y las relacionadas con máquinas hidráulicas de la asignatura Máquinas Térmicas e Hidráulicas (que se realizan en el laboratorio de Hidráulica del DIC de la facultad); estas prácticas programadas son de carácter obligatorio y, además, se asignó un cargo de JTP dedicación exclusiva a un docente del Área Hidráulica y Vías de Comunicación, que cumple tareas como auxiliar de laboratorio en ambas asignaturas;

- incorporó formalmente al plan de estudios vigente -el 1994m2004- la práctica profesional supervisada con una carga horaria de 200 horas mediante la Resolución CAFI N° 146/04; con el objeto de brindar un marco legal para la realización de las prácticas, la unidad académica firmó convenios con varias empresas e instituciones públicas y privadas de la región y, para asegurar que los alumnos del plan anterior la realicen, estableció en el plan de transición la obligatoriedad de éstas o el cambio de plan cuando corresponda;

- dispuso el empleo de una sala como taller de montajes y reparaciones en el DIE; esta sala se halla en el mismo edificio en el que se encuentran los laboratorios y tienen acceso a ella todos los estudiantes de la carrera que, a partir de sus trabajos finales, becas de entrenamiento, actividades prácticas de asignaturas, actividades de transferencia o de investigación, necesiten ejecutar tareas de montaje, soldadura, mecanizado, entre otras; su equipamiento es adecuado y, para los trabajos que no pueden desarrollarse en este taller, se autoriza a los alumnos a trabajar en el taller de mantenimiento de la facultad, el cual dispone de una importante cantidad de herramientas y en el que los estudiantes son supervisados en sus actividades por dos técnicos de mantenimiento; por otra parte, incorporó bibliografía específica de la carrera en distintas áreas, como Instalaciones Eléctricas, Sistemas Eléctricos de Potencia y Líneas de Transmisión, Electrotecnia, Sistemas Hidráulicos y Neumáticos, Mecánica, Medidas e Instrumentación, Control Automático y Electrónica; además, como se describió precedentemente, incorporó adecuado equipamiento informático.

Con las acciones implementadas se consideran cumplidos los compromisos asumidos oportunamente.

### 3. Conclusión

Dado que la carrera ha cumplido con sus compromisos y actualmente también cumple con el perfil de calidad definido en la Resolución ME N° 1232/01, el Comité de Pares arribó a la conclusión de 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° 583/04. Asimismo, se recomienda que los alumnos elaboren un informe detallado acerca de las actividades realizadas durante la práctica profesional supervisada, a los efectos de que los docentes cuenten con más elementos para llevar a cabo la supervisión y la evaluación correspondientes.

Por ello,

## LA COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA

### RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Extender la acreditación de la carrera de Ingeniería Electromecánica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires por un período de tres (3) años computados a partir del vencimiento de la acreditación otorgada por Resolución CONEAU N° 583/04 (15/11/2004). La universidad asume la responsabilidad de sostener el nivel de calidad alcanzado por la carrera.

ARTÍCULO 2°.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 053 - CONEAU – 09