

**RESOLUCIÓN N°: 571/08**

**ASUNTO:** Extender por un período de tres años la acreditación de la carrera de Ingeniería Electromecánica de la Facultad Regional Mendoza de la Universidad Tecnológica Nacional.

Buenos Aires, 11 de diciembre de 2008

**Expte. N°: 804-141/02**

VISTO: la Resolución CONEAU N° 539/03 que acredita la carrera de Ingeniería Electromecánica de la Facultad Regional Mendoza de la Universidad Tecnológica Nacional 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 y N° 052/08, 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 29 de diciembre de 2003 la carrera de Ingeniería Electromecánica de la Facultad Regional Mendoza de la Universidad Tecnológica Nacional (reconocimiento oficial R.M. N° 1423/83) 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 11 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 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 los días 7, 8 y 9 de abril de 2007. 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 25, 26 y 27 de junio 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 14 de julio de 2008 corrió vista a la institución en conformidad con el artículo 6° de la Ordenanza N° 032-CONEAU-02.

## 2. Evaluación del Comité de Pares

De acuerdo con la Resolución CONEAU N° 539/03, 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:

- diseñar e implementar las estrategias para lograr la retención de los alumnos del primer ciclo de la carrera, disminuir los índices de desgranamiento, aumentar la tasa de egreso y reducir la duración real de la carrera (compromiso N° 1 de unidad académica);
- implementar con carácter obligatorio en el Plan de Estudio los contenidos de cálculo numérico, gestión ambiental y seguridad e higiene (compromiso N° 2 y N° 3 de carrera);
- incluir con carácter obligatorio en el Plan de Estudio las asignaturas “Programación en Computación” y “Ejecución y Procesamiento de Documentación Técnica” (compromiso N° 4 de carrera);
- incluir con carácter obligatorio en el Plan de Estudio la práctica profesional supervisada (compromiso N° 5 de carrera);

<sup>1</sup> El informe de evaluación y la respuesta a la vista constan en el Expediente CONEAU Nro 804-141/02.

- actualizar el equipamiento de laboratorios para uso didáctico de la carrera (compromiso N° 9 de carrera);
- incrementar las publicaciones y suscripciones especializadas de la Biblioteca (compromiso N° 10 de carrera).

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

- diseñó e implementó, a partir de 2003, estrategias con el objeto de resolver las debilidades detectadas sobre la deserción y el desgranamiento, tales como: optimización del sistema de ingreso, la implementación de un sistema de tutorías universitarias, actualización de la base de datos de alumnos sobre rendimiento académico mediante el seguimiento de cohortes y sobre datos socio-económicos de los estudiantes y su grupo familiar, implementación del mecanismo de seguimiento de cátedra e implementación de un seguimiento del plan de estudios;
- implementó en 2003 una modificación del plan de estudios que permitió incorporar los contenidos de cálculo numérico, gestión ambiental y seguridad e higiene; a su vez, esta modificación incluyó las asignaturas Programación en Computación y “Ejecución y Procesamiento de Documentación Técnica, así como también la práctica profesional supervisada con carácter obligatoria y una carga horaria de 200 horas;
- adquirió el siguiente equipamiento: a) 10 computadoras para el laboratorio de informática; b) multímetros, analizador de red, osciloscopio, motores, transformadores, autómata programable y accesorios varios para el laboratorio de Electrotecnia; c) equipo de ensayo de modelos de turbinas hidráulicas para el laboratorio de Hidrodinámica y un centro de maquinado para el Laboratorio de Mecánica; además, por medio de convenios se logró disponer de equipamiento para el laboratorio de metrología; asimismo, también se construyó un pañol en el laboratorio de Mecánica;
- durante los años 2003 y 2004, se suscribió a cuatro publicaciones periódicas: Asociación Electrotécnica Argentina, Revista Megavatios, Normas ASME, Boletín del Centro de Ingenieros Electromecánicos de Buenos Aires; además, la carrera cuenta con la suscripción a la biblioteca electrónica de la SeCyT, dispone de los ejemplares de los últimos años de las revistas Ingeniería de Control, Engenharia Térmica, Máquinas y Equipos e Ingeniería Eléctrica y ha firmado un convenio con la empresa IMPSA con el fin de compartir las bibliotecas de ambas entidades.

Con las acciones implementadas quedan cumplidos los compromisos de:

- diseñar e implementar las estrategias para lograr la retención de los alumnos del primer ciclo de la carrera, disminuir los índices de desgranamiento, aumentar la tasa de egreso y reducir la duración real de la carrera;
- implementar con carácter obligatorio en el Plan de Estudio los contenidos de cálculo numérico, gestión ambiental y seguridad e higiene;
- incluir con carácter obligatorio en el Plan de Estudio las asignaturas “Programación en Computación” y “Ejecución y Procesamiento de Documentación Técnica”;
- incluir con carácter obligatorio en el Plan de Estudio la práctica profesional supervisada;
- actualizar el equipamiento de laboratorios para uso didáctico de la carrera;

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

1. Escasa cantidad de docentes - investigadores formados.
2. Incipiente desarrollo y escasa cantidad de actividades de investigación.

Con el fin de subsanar el déficit determinado por la escasa cantidad de actividades de investigación, la institución prevé fomentar el desarrollo de nuevos proyectos de investigación, favoreciendo la formación de recursos humanos, y utilizar los acuerdos interinstitucionales existentes.

En este sentido, la carrera ha definido dos líneas de investigación (Integración Fluido-Estructura y Energía Convencional y No Convencional). La descripción que se presenta de cada una es adecuada ya que incluyen marco de desarrollo, objetivos generales y específicos de los proyectos, proyectos derivados, responsables, unidad ejecutora, recursos financieros y las actividades curriculares asociadas. Se prevé llevar adelante el desarrollo de estos proyectos en el período 2009 - 2012.

Estos proyectos son: “Estudio de las Concentraciones de NO<sub>2</sub> en la atmósferas urbanas de las Ciudades de Mendoza, Rosario y Santa Fe”, “Uso eficiente del biocombustible y sus aplicaciones en motores de combustión interna y en calderas humotubulares”, “Estudio de la eficiencia en la explotación de acuíferos”, “Desarrollo de Indicadores de Impactos Característicos de Zonas Áridas para Análisis de Ciclo de Vida: Desertificación, Erosión y Consumo de Agua”, “Sostenibilidad social, económica y ambiental mediante transferencia de tecnologías que aprovechan las energías renovables”, “Análisis del impacto de factores físicos, tecnológicos y sociales sobre la eficacia de dispositivos solares transferidos a una

comunidad rural dispersa de Lavalle”, “Desarrollo de indicadores de categorías de impacto para su aplicación en análisis de ciclos de vida en la región árida del centro oeste argentino”, “Determinación de emisiones y deposición de sustancias acificantes y eutroficantes para el desarrollo de indicadores regionales que se apliquen en estudios de análisis de ciclo de Vida en la región centro oeste árida Argentina”, “Análisis de ciclo de vida de sistemas integrados en base eólica” y “Síntesis de óxidos de cobalto para absorbedores de colectores solares de baja temperatura”.

Con el fin de subsanar el déficit determinado por la escasa cantidad de docentes investigadores, la institución prevé asignar dedicaciones exclusivas a docentes-investigadores que han presentado proyectos de investigación vinculados con la carrera. Para ello se han realizado los llamados a concurso ordinario para las siguientes dedicaciones exclusivas (cuya cobertura ya fue prevista para septiembre de 2008): un profesor adjunto (para Centrales y Líneas de Transmisión) y un ayudante de trabajos prácticos (para Redes e Instalaciones Eléctricas).

Además, recientemente se incorporó al plantel docente un investigador con adecuados antecedentes, quien realizará tareas de investigación. Esta incorporación se considera adecuada. Asimismo, se prevé que en los proyectos de investigación en curso se incluyan los recursos humanos existentes (4 docentes con dedicación exclusiva y 9 docentes becados por la UTN para cursar estudios de posgrado). También se prevé que otros becarios alumnos y graduados ingresen a través de los sistemas de becas existentes.

Por otra parte, si bien para el desarrollo de los proyectos indicados anteriormente la carrera dispone de equipamiento específico en los distintos laboratorios, se prevé, durante el período 2008-2012, su ampliación, destinando otros espacios para el desarrollo de estas actividades.

De todo lo expuesto se desprende que la carrera ha iniciado un plan de mejoras que permitirá, en un plazo razonable, revertir las debilidades detectadas. Una señal positiva en tal sentido constituye el hecho de haber incorporado a investigadores con formación adecuada, quienes participarán en los proyectos de investigación. Además, de este modo, la carrera avanza en la dirección correcta a fin de equilibrar el balance entre docentes investigadores y docentes con experiencia en el campo de la industria.

En síntesis, se considera que la carrera ha tomado medidas tendientes a corregir los déficits aún existentes y los primeros resultados obtenidos se consideran satisfactorios. Asimismo, se sugiere implementar las siguientes acciones: a) actualizar la información sobre el rendimiento académico de los alumnos mediante el seguimiento de las cohortes y desarrollar estrategias que permitan un análisis integral, incorporando alumnos de las cohortes previas a 2003; b) llevar a cabo las acciones previstas con los alumnos de rendimiento negativo (convocatorias a entrevistas para realizar el análisis cualitativo, construcción de un modelo causal e identificación del rendimiento académico por asignatura) y c) implementar el plan de seguimiento de evaluación de cátedra e indicadores de rendimiento interno.

### 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, 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° 539/03.

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 Regional Mendoza de la Universidad Tecnológica Nacional por un período de tres (3) años computados a partir del vencimiento de la acreditación otorgada por Resolución CONEAU N° 539/03 (29/12/2003), 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.

ARTÍCULO 2°.- Dejar establecidas las siguientes recomendaciones:

1. Aumentar la carga horaria de la asignatura Física del Módulo de Ingreso, de modo de lograr un mayor impacto en la formación disciplinar de los alumnos ingresantes a los primeros años.

---

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

2. Incluir en el sistema de tutorías universitarias docentes pertenecientes a las cátedras o con experiencia en la asignatura. Revisar el sistema de selección de tutores a los efectos de asegurar que los candidatos cuenten con los conocimientos necesarios.

ARTÍCULO 3º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 571 - CONEAU - 08