

RESOLUCIÓN N°: 566/08

ASUNTO: Extender por un período de tres años la acreditación de la carrera de Ingeniería Electrónica de la Facultad de Ciencias Económico Sociales de la Universidad Nacional de San Luis.

Buenos Aires, 11 de diciembre de 2008

Expte. N°: 804-137/02

VISTO: la Resolución CONEAU N° 159/04 que acredita la carrera de Ingeniería Electrónica de la Facultad de Ciencias Económico Sociales de la Universidad Nacional de San Luis 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 día 19 de mayo de 2004, la carrera de Ingeniería Electrónica de la Facultad de Ciencias Económico Sociales de la Universidad Nacional de San Luis (reconocimiento oficial R. M. N° 1572/05) 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 15 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 día 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.

Los días 20 de junio y 5 de septiembre 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 11 de abril 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 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.¹ En ese estado, la CONEAU en fecha 10 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° 159/04, 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:

- Mejorar la eficiencia de la estructura de gobierno de la Unidad Académica y agilizar los órganos de relación entre la unidad académica y la Universidad, de manera que se facilite la superación de las deficiencias de modo cooperativo entre carreras afines o iguales dependientes de distintas unidades académicas (compromiso N° 1 de unidad académica).
- Mejorar la relación docente alumno en las asignaturas de Ciencias Básicas (compromiso N° 2 de unidad académica).
- Asegurar la formación experimental adecuada y suficiente, tanto en el área de Física como de Química (compromiso N° 2 de unidad académica).
- Dotar a los laboratorios del equipamiento y personal técnico necesarios en función de la cantidad de alumnos (compromiso N° 2 de unidad académica).

¹ El informe de evaluación y de respuesta a la vista constan en el Expediente CONEAU N° 804-137/02.

- Optimizar el aprovechamiento de la planta docente de la unidad académica y en relación a otras unidades académicas de la Universidad, logrando un balance correcto de cargos, especialidades y edades que complemente las actividades de enseñanza con investigación, vinculación y extensión (compromiso N° 3 de unidad académica).
- Lograr que el sistema de evaluación periódica de docentes cumpla los fines para los que fue creado (compromiso N° 3 de unidad académica).
- Reacondicionar y/o construir laboratorios para materias de ciencias básicas, elementos de seguridad e instalación de sistemas de refrigeración y calefacción en el edificio ubicado en la Avenida 25 de Mayo (compromiso N° 4 de unidad académica).
- Crear un sistema de seguimiento de los alumnos, disponiendo de índices de deserción, cronicidad y desgranamiento (compromiso N° 5 de unidad académica).
- Desarrollar y fortalecer las iniciativas emprendidas para mejorar los índices de retención de alumnos en los primeros años de las carreras (compromiso N° 5 de unidad académica).
- Implementar un sistema de tutorías en primer año y otorgamiento de becas estudiantiles para paliar la deserción y disminuir la duración real de la carrera (compromiso N° 5 de unidad académica).
- Fomentar la prestación de servicios a terceros y la elaboración de proyectos tecnológicos para fortalecer la vinculación con el medio productivo (compromiso N° 6 de unidad académica).
- Intensificar la política de investigación explicitada definiendo una distribución de proyectos que guarde un adecuado equilibrio entre disciplinas promoviendo aquellos de naturaleza tecnológica (compromiso N° 7 de unidad académica).
- Propiciar el progreso en las calificaciones como investigadores de los docentes (compromiso N° 7 de unidad académica).
- Implementar efectivamente el diseño curricular definido para la carrera, en relación con la articulación horizontal y vertical de la malla curricular (compromiso N° 1 de carrera).
- Incrementar las actividades dirigidas a desarrollar habilidades para la comunicación oral y escrita (compromiso N° 1 de carrera).
- Incluir contenidos de ciencias sociales y humanidades (compromiso N° 1 de carrera).
- Implementar la práctica profesional supervisada (compromiso N° 2 de carrera).

- Formar recursos humanos en áreas específicas de las Tecnologías Básicas y de Tecnologías Aplicadas, a través del aumento de la formación de posgrado de docentes, incrementando las relaciones institucionales y el intercambio con instituciones educativas del país y del extranjero (compromiso N° 3 de carrera).
- Mejorar la infraestructura de los laboratorios utilizados por la carrera (compromiso N° 4 de carrera).
- Establecer acciones concretas de mejora de la seguridad tanto en lo relativo a la adquisición de equipamiento como a la concientización de docentes y alumnos (compromiso N° 5 de carrera).
- En el contexto de la implementación de políticas de fomento efectivas y apoyo a las actividades de investigación científica y establecimiento de acciones concretas a nivel institucional, llevar a cabo el desarrollo de proyectos de investigación y transferencia en sistemas de control automático, sistemas de comunicaciones y sistemas de utilización de tecnología optoelectrónica (compromiso N° 6 de carrera).
- Modernizar las metodologías de enseñanza a través de la adquisición de software y equipamiento (compromiso N° 7 de carrera).
- Incrementar las prestaciones bibliográficas de la biblioteca en lo relativo a tecnologías básicas y aplicadas de la carrera, logrando correspondencia entre contenidos y bibliografía disponible, asegurar la actualización permanente de la bibliografía específica y disponer en la biblioteca de al menos cinco libros distintos para cada materia (compromiso N° 8 de carrera).

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

- Modificó la estructura departamental de la facultad, el Departamento de Ingeniería fue dividido en dos, desprendiéndose el Departamento de Ciencias Agropecuarias. De esta manera, hoy funcionan cuatro departamentos: Ciencias Básicas, Ingeniería, Ciencias Agropecuarias y Ciencias Económico Sociales. Estas acciones impactan directamente en la toma de decisiones del Departamento de Ingeniería y mejoran la representatividad de la carrera de Ingeniería Electrónica dentro de los órganos de gobierno.
- Creó su Comisión Central de Biblioteca (Ordenanza CD N° 001/06). Esta comisión ha efectuado un seguimiento más acabado de las licitaciones de bibliografía.

Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria
 MINISTERIO DE EDUCACION

- Realiza acciones de articulación con las facultades con sede en la Ciudad de San Luis (Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales, Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia y Facultad de Ciencias Humanas). Así, ejecuta actividades conjuntas de formación de posgrado y el intercambio de docentes en proyectos de investigación. También ha implementado la realización de prácticas de alumnos de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico Sociales en laboratorios de las unidades académicas ubicadas en la Ciudad de San Luis.
- Reestructuró la Comisión Asesora de Enseñanza, órgano integrado por los coordinadores de las comisiones de carrera.
- Creó el Sistema de Promoción, Ingreso, Permanencia y Graduación de los Alumnos (sistema de tutorías de la facultad).
- Creó la Subsecretaría de Posgrado de la Universidad Nacional de San Luis (Ordenanza CS N° 10/06).
- Creó la Comisión Asesora de Extensión Universitaria por Ordenanza CS N° 47/03.
- Realizó una recategorización y reubicación del personal administrativo de la unidad académica.
- Para disminuir el desgranamiento y la deserción en los primeros años, realizó una serie de acciones como la reducción de la cantidad de alumnos por grupo mediante la incorporación de docentes y la designación de tutores. Entre 2003 y 2007, se sumaron 28 docentes al departamento.
- En cuanto al personal técnico de los laboratorios, mediante un concurso se designó a una persona en el cargo de auxiliar de primera categoría efectivo semiexclusivo para desempeñar tareas específicas en el Laboratorio de Física I y Física II.
- En relación con el equipamiento para una formación experimental adecuada en los laboratorios del Departamento de Ciencias Básicas, destina parte del presupuesto ordinario anual correspondiente para el Departamento de Ciencias Básicas a los rubros informática, instrumental, equipamiento y maquinaria, mobiliario, bibliografía, librería y papelería, vidrios y droga, viáticos y pasajes, seguridad y acondicionamiento. Durante la visita, se constató la inversión realizada.
- Realizó un aprovechamiento de la planta docente de la unidad académica en relación con la implementación de los cursos electivos del área de las Ciencias Sociales, ya que éstos no representan para la unidad académica presupuesto extraordinario desde que se

- toman conjuntamente con alumnos de otras carreras como por ejemplo de la Licenciatura en Trabajo Social y Licenciatura en Administración.
- Establece el ingreso a las distintas categorías docentes mediante concurso público abierto de antecedentes y oposición. La Ordenanza N° 15/97 del Consejo Superior reglamenta el régimen de carrera docente para los cargos efectivos, especificando las funciones y obligaciones de los docentes, su ingreso y permanencia.
 - Informó que, actualmente, todas las actividades académicas (incluyendo la investigación) correspondientes a la Carrera de Ingeniería Electrónica se desarrollan íntegramente en el edificio del campus universitario. Durante la visita, se observó que la infraestructura es adecuada para el desarrollo de las actividades de la carrera.
 - Implementa el Programa de Ingreso y Permanencia de los Estudiantes. El programa establece que los ingresantes deben rendir una evaluación que si no es aprobada, conduce al denominado Trayecto de Formación con Apoyo (TFA). En este marco, la unidad académica entre otras medidas, implementa un sistema de tutoría de pares (Ordenanza CD N° 20/02). Además para aquellos estudiantes que ingresen durante el segundo cuatrimestre a través del TFA o aquellos que quedan libres en los cursos de matemáticas del primer cuatrimestre, se implementa la repetición del dictado durante el segundo cuatrimestre.
 - Para mejorar los niveles de retención, ofrece becas y plazas de residencias para alumnos de escasos recursos. Otorga becas de ayuda económica, comedor, cuidados infantiles, transporte, por contraprestación de servicios, excepcionales e integrales.
 - Implementa un Servicio Interdisciplinario de Orientación Estudiantil que organiza y coordina la formación de tutores.
 - Creó la Oficina de Convenios y Cooperación.
 - Agilizó las actividades de vinculación cuando estableció que el Área de Vinculación Tecnológica (UVT) debe operar bajo la órbita de la Secretaría de Extensión y ya no corresponde a la competencia directa del Vicedecanato. A través de la UVT, promueve la participación de los docentes investigadores en actividades de transferencia y vinculación tecnológica.
 - Firmó numerosos convenios con empresas, la municipalidad y el gobierno de la provincia. Entre las contrapartes, se encuentran FUNDEMYR (Fundación para el

Desarrollo Empresario de Villa Mercedes y Región), INTA Villa Mercedes y Cámara de Industria de la Provincia de San Luis.

- En el año 2006, firmó un acuerdo con el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI).
- En el año 2004, aumentó el número de docentes categorizados de la carrera. A partir de 2004, 33 docentes de la unidad académica se incorporaron al Programa de Incentivos a Docentes Investigadores de la Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación. Además, 29 docentes ascendieron de categoría. En total, 41 docentes de Ingeniería Electrónica están categorizados.
- A partir del año 2004, incorporó actividades destinadas al desarrollo de habilidades para la comprensión oral y escrita en Comprensión y Producción de Textos, seminario del curso de ingreso para la Carrera de Ingeniería Electrónica, con carácter de curso obligatorio.
- En el marco del Plan 2002, que tiene previsto el dictado de una asignatura electiva, ofrece a los estudiantes el cursado de asignaturas con contenido de Ciencias Sociales y Humanidades. El alumno puede optar entre Historia Económica y Social Argentina, Política Social, Metodología de la Investigación Social, Técnica y Metodología de la Comunicación Social, Teoría de la Ecuación y Metodología del Aprendizaje e Introducción a la Economía.
- Con el Plan de Estudios 2007 (Ordenanza CD N° 17/07 y ratificada por Ordenanza CS N° 25/07), introdujo modificaciones que benefician a los bloques de Complementarias, Tecnológicas Básicas y Tecnológicas Aplicadas y a las asignaturas optativas a los efectos de lograr una mejor articulación horizontal y vertical. Se introdujeron las asignaturas Fundamentos de la Ingeniería, Comprensión y Producción de Textos y Práctica Profesional Supervisada.
- Implementa un plan de transición entre el Plan 2002 y el Plan 2007 que permite favorecer a los alumnos del plan anterior con las mejoras realizadas.
- Modificó el Plan 2002 estableciendo la práctica profesional supervisada como actividad obligatoria (por Ordenanza CD N° 16/07, ratificada por Ordenanza CS N° 24/07). En el Plan 2007, incorporó la práctica como asignatura obligatoria.
- Estableció un reglamento único para la práctica profesional supervisada.

- Firmó convenios de cooperación con empresas para la realización de la práctica profesional supervisada y pasantías.
- Otorgó becas para la realización de carreras y cursos de posgrado en otras universidades nacionales e internacionales. Se financiaron los estudios de maestría de 12 docentes y el doctorado de un profesor. Otros cinco docentes cursan una maestría.
- Gracias a la firma del convenio con el Centro Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería dependiente de la Universitat Politècnica de Catalunya, ofreció el curso Introducción a los Métodos Numéricos para cálculo y diseño en Ingeniería: recursos intuitivos para construcción de Simuladores (RISC) que fue cursado y aprobado por 26 docentes de la carrera.
- En relación con el dictado de posgrados en Villa Mercedes, brindó los cuatro cursos de posgrado de la Maestría de Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Nacional de Río Cuarto. También se realizó el dictado de un curso de posgrado en Computación Evolutiva.
- Con respecto a la celebración de un convenio con el Centro de Investigaciones Ópticas de la Universidad Nacional de La Plata y la Universidad Nacional de Córdoba para el envío de pasantes para el perfeccionamiento en Control Digital en la ciudad de Córdoba y el dictado de cursos de perfeccionamiento en Villa Mercedes. Se realizó un convenio que permitió que el docente de Computación Aplicada realice actividades de perfeccionamiento en la Universidad Nacional de Córdoba en el uso y aplicación del procesamiento digital de señales.
- Los laboratorios utilizados por la carrera han sido mejorados sustancialmente. Durante la visita, se observó que la cantidad de equipamiento disponible es adecuada para el número de alumnos y las actividades prácticas que se realizan.
- Instaló matafuegos, lavaojos, duchas y botiquines de primeros auxilios en los laboratorios y los talleres. También, se adquirieron otros elementos de seguridad como guantes, protectores auditivo y antiparras.
- Brindó asesoramiento a todos los profesores responsables de las asignaturas que tienen prácticas de laboratorio sobre normativas de seguridad y les indicó que agregaran contenidos específicos de seguridad en los programas para desarrollarlos en la primera clase de laboratorio.

- Implementa un instructivo con normativa de seguridad que se coloca en lugares visibles de los laboratorios.
- Desarrolla proyectos de investigación en las áreas temáticas relacionadas con la Mecatrónica y las energías alternativas. Estos temas son de aplicación en sistemas de control automático, y sistemas de comunicación digital además de en otras temáticas directamente vinculadas con la Ingeniería Electrónica. Los proyectos de investigación correspondientes a la Secretaría de Ciencia y Técnica de la universidad, con financiamiento, incentivos y evaluación externa, relacionados con la carrera, son seis. Hay un proyecto de Mecatrónica mediante el cual se desarrolla la robótica y la electrónica de potencia a través de la construcción de prototipos. Las asignaturas Robótica, Automatización Industrial y Electrónica de Potencia, Sistemas de Control y Control Aplicado son las que reciben la mayor transferencia de los conocimientos generados en este proyecto. También se encuentra vigente el proyecto Extracción de agua a profundidad mediante energías alternativas que abarca el uso de las energías alternativas y aplica Adquisición y Procesamiento de Datos. Otro proyecto tiene como objeto al uso de las tecnologías de la información y la comunicación en los procesos de enseñanza. Se ejecutan proyectos sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje en matemáticas e inglés y otro relacionado con el dictado de asignaturas complementarias. Existen otro tipo de proyectos promocionados por la unidad académica denominados Proyectos Educativos.
- Implementa, en la unidad académica, convocatorias que denomina de Proyectos Educativos que tienen su origen en la búsqueda de integrar a alumnos a la investigación sobre temáticas relacionadas con sus áreas disciplinares específicas. Alumnos que se iniciaron de esta manera en la investigación, son actualmente becarios de CONICET. Los proyectos existentes en relación con la carrera en esta categoría son dos. El primero se denomina Formación de Recursos Humanos y Desarrollos Prácticos en el Área de Microprocesadores y Microcontroladores. El segundo proyecto focaliza en las áreas de la Optoelectrónica y la Optrónica y será reformulado en el campo de las microondas.
- Actualizó las metodologías de enseñanza. Los docentes se han capacitado en el uso y aplicación de las nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria
MINISTERIO DE EDUCACION

- Adquirió hardware (computadoras, reproductores de video, proyectores de multimedia, filmadora y cámara digital, placa editora de video, tableta gráfica, placa de adquisición de datos) y software (dataStudio, Videopoint, Studio Pinnacle).
- Actualizó los gabinetes de Computación de Ingeniería, Gabinete de Computación de Matemática e Idioma, Gabinete de Diseño, que permiten nuevas metodologías de enseñanza en las asignaturas Análisis Matemático 2, Algebra 2, Probabilidad y Estadística, Matemáticas Especiales, Robótica, Automatización, Computación Aplicada 1 y 2.
- Incrementó y actualizó el acervo bibliográfico garantizando a los alumnos el acceso a una variedad y cantidad de libros adecuadas para su formación. Adquirió libros para el bloque de Tecnologías Aplicadas que guardan correspondencia con los contenidos del plan de estudios, los programas analíticos y la bibliografía necesaria. Durante la visita, se constató que la biblioteca tiene más de cinco libros distintos para la mayoría de las asignaturas de la carrera.

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° 159/04.

Por ello,

LA COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Extender la acreditación de la carrera de Ingeniería Electrónica de la Facultad de Ciencias Económico Sociales de la Universidad Nacional de San Luis por un período de tres (3) años computados a partir del vencimiento de la acreditación otorgada por

Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria
MINISTERIO DE EDUCACION

Resolución CONEAU N° 159/04 (19/05/04). La universidad asume la responsabilidad de sostener el nivel de calidad alcanzado por la carrera.

ARTÍCULO 2°.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 566 - CONEAU - 08