

**RESOLUCION N°: 489/10**

**ASUNTO:** Hacer lugar a la solicitud de reconsideración presentada y acreditar con compromisos de mejoramiento la carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Río Cuarto por un período de tres años.

Buenos Aires, 10 de agosto de 2010

**Expte. N°: 804-355/07**

VISTO: la solicitud de reconsideración presentada por la Universidad Nacional de Río Cuarto con respecto a la Resolución CONEAU N° 162/09 en la que se establece la no acreditación de la carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones de la Facultad de Ingeniería 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 del Ministerio de Educación N° 1456/06, las Ordenanzas de la CONEAU N° 005-99, N° 032, N° 041 y N° 052 y las Resoluciones CONEAU N° 642/07, N° 643/07, N° 052/08 y N° 299/08, y

**CONSIDERANDO:**

1. Evaluación de la solicitud de reconsideración

La solicitud de reconsideración de la Resolución CONEAU N° 162/09 presenta nueva información con respecto a la subsanación de los déficits detectados en el plan de estudios, las actividades de formación práctica, el desarrollo de actividades de investigación vinculadas con la temática específica de la carrera, la formación de posgrado del cuerpo docente y el acervo bibliográfico disponible en la biblioteca.

En relación con las déficits detectados en el plan de estudios, la institución informa que aprobó el nuevo plan de estudios 2010 por Resolución CS N° 239/09. En el plan se detallan las siguientes cargas horarias: Ciencias Básicas con 1380 horas, Tecnologías Básicas con 810 horas, Tecnologías aplicadas con 960 horas y Complementarias con 480 horas. La Práctica Profesional tiene asignadas 310 horas. El plan cuenta con un total de 3.940 horas. El siguiente

cuadro detalla la cantidad mínima de horas de formación práctica en la orientación “Radio Comunicaciones y Telecomunicaciones”:

Actividades de Formación Práctica	Horas mínimas – Radio Comunicaciones y Telecomunicaciones. Plan 2010	Horas mínimas Resolución ME N° 1456/06
Formación Experimental	447	200
Resolución de Problemas de Ingeniería	220	150
Proyecto y Diseño	259	200
Práctica profesional Supervisada	200	200

El siguiente cuadro detalla la cantidad mínima de horas de formación práctica en la orientación “Servicios de Datos y Sistemas Multimediales”:

Actividades de Formación Práctica	Horas mínimas – Servicios de Datos y Sistemas Multimediales. Plan 2010	Horas mínimas Resolución ME N° 1456/06
Formación Experimental	463	200
Resolución de Problemas de Ingeniería	204	150
Proyecto y Diseño	268	200
Práctica profesional Supervisada	200	200

El siguiente cuadro detalla la cantidad mínima de horas de formación práctica en la orientación “Microelectrónica para las Comunicaciones”:

Actividades de Formación Práctica	Horas mínimas – Microelectrónica aplicada a las Comunicaciones – Plan 2010	Horas mínimas Resolución ME N° 1456/06

Formación Experimental	430	200
Resolución de Problemas de Ingeniería	230	150
Proyecto y Diseño	280	200
Práctica profesional Supervisada	200	200

Por todo lo expuesto, el Comité de Pares considera que el nuevo diseño curricular satisface lo requerido. Asimismo, la institución informa que a los efectos de que las mejoras introducidas en los planes de estudios alcancen a la mayor cantidad posible de alumnos, ha implementado el dictado de los siguientes cursos de capacitación: a) Sistemas de Radionavegación, b) Actualidad y visión a futuro del mercado y marco regulatorio de las Telecomunicaciones en Argentina, y c) Introducción a la Ingeniería de Software. Además se han dictado las siguientes asignaturas extracurriculares: Programación Lógica para Ingeniería, Microcontroladores y sus Aplicaciones, Diseño y Síntesis de Circuitos Digitales y Microprocesadores con VHDL y Sistemas Electrónicos Digitales. Asimismo, se han incorporado contenidos en las siguientes asignaturas: Cálculo III; Campos y Ondas Electromagnéticas; Sistemas y Señales I; Sistemas de Transmisión; Tratamiento Digital de Imágenes; Comunicación Digital Avanzada y Propagación y Antenas.

Con respecto a la asignatura Cálculo III (planes de estudio 1998 y 2010), la institución manifiesta que aumentó su carga horaria de 60 a 75 horas y que se eliminaron las superposiciones de contenidos detectadas (se adjunta nuevo programa analítico). El Comité de Pares ha evaluado que las modificaciones fueron dirigidas en el sentido correcto y subsanan el déficit oportunamente detectado.

En relación con la realización de actividades de formación experimental de óptica física y/o ecuaciones de Maxwell, guías de onda y/o cavidades resonantes, la institución informa que elaboró un nuevo programa para la asignatura Campos y Ondas Electromagnéticas (planes de estudios 1998 y 2010). Actualmente esta asignatura tiene una carga horaria de 90 horas y prevé la implementación de proyectos experimentales. En este sentido, el Comité de Pares considera que se dispone del equipamiento necesario para implementar experiencias de líneas de transmisión y óptica de microondas. La institución manifiesta que está prevista la

realización de dos prácticas obligatorias de laboratorio consistentes en experiencias vinculadas con los temas centrales de la asignatura: líneas de transmisión y propagación de ondas TEM en medios no acotados. Por todo lo expuesto, se juzga que estas acciones subsanan el déficit detectado oportunamente.

Con respecto a la distribución y el orden de dictado de las asignaturas del bloque de Complementarias, la institución informa que incorporó en la asignatura Microeconomía (planes de estudios 1998 y 2010) el análisis de la Ley N° 25.156 (Ley de Defensa de la Competencia) como así también, la Resolución N° 164/2001. Además, manifiesta que la asignatura Contabilidad y Finanzas para la Gestión (planes de estudios 1998 y 2010) se ubicó en el primer cuatrimestre del cuarto año, se creó la asignatura Plan de Negocios (plan de estudios 2010; con el objetivo de sistematizar los conocimientos desarrollados en Evaluación de Proyectos y Estrategias Competitivas) y se localizó en el segundo cuatrimestre de quinto año la asignatura Organización Industrial y Legislación (plan de estudios 2010). Por todo lo expuesto, el Comité de Pares considera procedentes y adecuadas las modificaciones realizadas y subsanado el déficit detectado oportunamente.

En relación con el dictado de los contenidos correspondientes al régimen jurídico que regula las Telecomunicaciones y aquéllos correspondientes a radiodeterminación y sistemas de ayuda, la institución informa la creación de las asignaturas Marco Regulatorio de los Servicios de Telecomunicaciones (plan de estudios 2010) y Sistemas de Radionavegación (plan de estudios 2010). En la primera se incorporan conocimientos referidos a los siguientes aspectos: a) régimen jurídico de las telecomunicaciones; b) organismos oficiales de administración y control; c) régimen de otorgamiento de licencias; d) regulación de los servicios de telecomunicaciones, del espectro de internet y banda ancha, radiodifusión y televisión, telefonía móvil, etc; ley n° 24.240 (defensa del consumidor; normas de protección y defensa de los consumidores) y e) organismos internacionales de administración y control. Asimismo, en Sistemas de Radionavegación se brindan conocimientos acerca de los siguientes temas: espectro de frecuencias utilizadas en radionavegación aeronáutica, marítima y terrestre; sistemas de navegación global por satélite; normas de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI); Organización Marítima Internacional (OMI), etc. Por todo lo expuesto, el Comité de Pares evalúa como procedente y adecuada la inclusión de las citadas asignaturas en el plan de estudios 2010.

Con respecto al desarrollo de actividades de investigación vinculadas con la temática específica de la carrera y la formación de posgrado del cuerpo docente, la institución manifiesta que implementará proyectos de investigación en las siguientes áreas: a) Datos (Orientaciones transmisión de datos y tratamiento de imágenes) y b) Radiocomunicaciones (Orientaciones radiofrecuencia y comunicaciones digitales). Para el lanzamiento de estas líneas de investigación se cuenta con el apoyo externo de la Universidad Nacional de Córdoba (Resolución CS N° 105/94), del Instituto Universitario Aeronáutico (Resolución CS N° 218/98) y de la Universidad de la República (Resolución CS N° 165/09). Todas estas instituciones mantienen una estrecha relación y convenios con la Facultad de Ingeniería, (marco que será utilizado para celebrar convenios específicos de colaboración). El plan de mejoras presentado cuenta con un segmento dedicado a incrementar las investigaciones y la institución manifiesta que actualmente cuenta con 5 proyectos de investigación evaluados externamente y aprobados y que también continúa en vigencia un proyecto previo ("Diseño óptimo de redes"). Los 5 proyectos aprobados son los siguientes:

- a) "Arquitecturas avanzadas para redes ópticas pasivas";
- b) "Organización en redes de telecomunicaciones";
- c) "Ingeniería de tráfico en redes Mpls/Diffserv para proveer mecanismos de calidad de servicio (QoS);
- d) "Desarrollo de red de adquisición remota en tiempo real de datos meteorológicos y medioambientales";
- e) "Desarrollo de sistemas irradiantes para redes híbridas de adquisición de datos".

Además, en el plan de mejoras se detallan las actividades a realizar: reuniones con directores, adquisición de equipamiento, contactos con otras instituciones y mejoramiento de la infraestructura. Para llevarlas a cabo, en el período 2010-2012 se prevé invertir \$510.000 y que el 70% de los docentes del departamento participe activamente en alguno de los proyectos mencionados precedentemente. En cuanto a la formación de posgrado de los docentes, el plan de mejoras presentado prevé implementar un conjunto de cursos de posgrado en las áreas de redes de datos y radiocomunicación, los cuales junto con los cursos básicos ya ofrecidos en la Maestría en Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC) permitirán la obtención de títulos de Magíster en Ciencias de la Ingeniería con tesis elaboradas sobre temas de telecomunicaciones. Complementariamente y gracias a convenios

celebrados con la Comisión Nacional de Comunicaciones de la Nación se ha pautado la realización de algunos cursos de capacitación, el primero de los cuales se titula "Actualidad y visión a futuro del mercado y marco regulatorio de las Telecomunicaciones en Argentina" que ya ha sido aprobado mediante resolución del Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería. El plan de mejoras incluye un total de 13 cursos de posgrado a realizarse en los próximos 3 años (2010-2012); se prevé invertir \$ 22.500 y que el 50% de la planta docente del departamento realice alguno de los cursos de posgrado antes señalados y que de ese 50% al menos la mitad tenga aprobado el proyecto de tesis de la antes citada carrera de Maestría en Ciencias de la Ingeniería. Por todo lo expuesto, y de acuerdo con la definición de las líneas de investigación que presenta la carrera, la pertinencia de objetivos, recursos y cronogramas de los nuevos proyectos de investigación que se prevé desarrollar y la participación prevista de docentes de la carrera en actividades de formación específica de posgrado en Telecomunicaciones, el Comité de Pares evalúa que las acciones planificadas permitirán subsanar el déficit oportunamente detectado.

Con respecto al acervo bibliográfico disponible, la institución presenta un plan de mejoras (2010-2012) que incluye 3 actividades básicas: recabar información, adquirir material bibliográfico y difundir la disponibilidad de textos. El citado plan prevé una inversión de \$15.000 por año. De acuerdo con las incorporaciones ya concretadas y las planificadas (se adjunta un listado de los títulos adquiridos y de aquéllos que se encuentran en proceso de compra), el Comité de Pares evalúa que el plan de mejoras presentado es procedente y adecuado.

En relación con el desarrollo de las actividades de formación práctica, la institución presenta un plan de mejoras que tiene como objetivo principal adquirir nuevos equipamientos de radiofrecuencia y procesamiento digital de señales e imágenes. Este plan apunta a mejorar la formación práctica y experimental de los alumnos en el área de las Radiocomunicaciones. El período en el que se desarrollará es de 3 años (2010-2012) y durante su transcurso está previsto invertir un total de \$ 782.522. La institución detalla, en un documento anexo, el equipamiento que será adquirido en cada etapa y los costos correspondientes. Asimismo, se adjunta la aprobación del Protocolo de Trabajo establecido entre la Facultad de Ingeniería del Instituto Universitario Aeronáutico (IUA) y la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Río Cuarto (Res. CD N° 162/09). Este protocolo ha sido firmado a los efectos de

realizar actividades de mantenimiento y puesta a punto de un banco de microondas perteneciente al IUA y de que los alumnos de ambas facultades integren y profundicen los conceptos desarrollados en las asignaturas Campos y Ondas Electromagnéticas, Propagación y Antenas y Radio-Comunicación. De acuerdo con las adquisiciones de equipamiento e instrumental de laboratorio previstas, el Comité de Pares evalúa que el plan de mejoras presentado es satisfactorio y adecuado.

Con el fin de incrementar la cantidad de docentes y auxiliares graduados del bloque de las Tecnologías Aplicadas, la institución presenta un plan de mejoras estructurado sobre la base de dos líneas de acción: fortalecer la Carrera Docente (total mensual: \$21.097) e incorporar nuevos docentes con dedicación exclusiva (total mensual: \$43.624). Estas dos acciones buscan que cada docente sólo tenga afectación en dos asignaturas y que éstas se encuentren a cargo de un profesor y dos auxiliares. En lo que respecta a la carrera docente, durante el primer semestre de 2010, la institución prevé realizar 7 concursos para ascender ayudantes de primera con dedicación semiexclusiva a jefes de trabajos prácticos con dedicación semiexclusiva, 3 concursos para ascender ayudantes de primera con dedicación semiexclusiva a jefes de trabajos prácticos con dedicación exclusiva, 1 concurso para ascender un ayudante de primera con dedicación exclusiva a jefe de trabajos prácticos con dedicación exclusiva y 2 concursos para ascender ayudantes de primera con dedicación exclusiva a profesores adjuntos con dedicación exclusiva. En el primer semestre de 2011, se prevé realizar concursos para ascender 4 ayudantes de primera con dedicación semiexclusiva a profesores adjuntos con dedicación semiexclusiva, 1 jefe de trabajos prácticos con dedicación exclusiva a profesor adjunto con dedicación exclusiva, 3 profesores adjuntos con dedicación exclusiva a profesores asociados con dedicación exclusiva y 1 profesor adjunto con dedicación semiexclusiva a profesor asociado con dedicación semiexclusiva. En lo que respecta a las nuevas incorporaciones, el plan de mejoras prevé la realización de 5 concursos de ayudantes de primera con dedicación exclusiva en las áreas de Radiocomunicación durante 2010, 4 concursos de ayudantes de primera con dedicación exclusiva en la nueva orientación durante 2011 y 2 concursos de ayudantes de primera con dedicación exclusiva en las áreas de Datos, durante 2012. La institución informa que además gestionó ante el Ministerio de Educación la obtención de 4 becas doctorales, de las cuales dos ya han sido asignadas y dos se

encuentran en proceso de activación definitiva. Por todo lo expuesto, las acciones planificadas se consideran procedentes y adecuadas.

## 2. Conclusión

El Comité de Pares consideró satisfactorios los planes de mejoras presentados en el recurso de reconsideración, dado que superan las insuficiencias que motivaron oportunamente la no acreditación de la carrera. Consecuentemente, la institución se comprometió ante la CONEAU a desarrollar en los próximos años las acciones previstas en ellos y en todos aquellos planes de mejoras presentados y evaluados favorablemente por los pares. Con arreglo al artículo 1° de la Ordenanza de la CONEAU N° 032, 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.

Por ello,

## LA COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA

### RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Hacer lugar a la solicitud de reconsideración presentada y acreditar la carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Río Cuarto 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. Incrementar la cantidad de docentes y auxiliares graduados del bloque de las Tecnologías Aplicadas.
- II. Desarrollar actividades de investigación vinculadas con la temática específica de la carrera.
- III. Aumentar la cantidad de docentes con formación de posgrado e incorporarlos a los equipos de investigación.

IV. Incrementar el acervo bibliográfico correspondiente al bloque de las Tecnologías Aplicadas.

V. Adquirir equipamiento e instrumental a los efectos de asegurar el desarrollo de las actividades de formación práctica exigidas por el plan de estudios.

ARTÍCULO 3º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 489 - CONEAU - 10