

RESOLUCIÓN N°: 1225/14

ASUNTO: Extender por un período de tres años la acreditación de la carrera de Ingeniería Electrónica de la Facultad Regional La Rioja de la Universidad Tecnológica Nacional.

Buenos Aires, 19 de diciembre de 2014

Expte. N° 804-198/02

VISTO: la Resolución CONEAU N° 990/10 que acredita la carrera de Ingeniería Electrónica de la Facultad Regional de La Rioja 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), N° 499/95 y N° 2219/10, la Resolución ME N°1232/01, la Ordenanza CONEAU N° 058-11 y la Resolución CONEAU N° 417/13, y

CONSIDERANDO:

1. El procedimiento

De acuerdo con lo previsto en la Resolución del Ministerio de Educación N°1232/01 y en la Ordenanza CONEAU N° 058-11, el 27 de diciembre de 2010 la carrera de Ingeniería Electrónica de la Facultad Regional La Rioja de la Universidad Tecnológica Nacional resultó acreditada por tres años.

El 19 de junio de 2013 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.

Una delegación del equipo directivo de la carrera participó en el Taller de Presentación de la Guía de Autoevaluación realizado el 28 de agosto de 2013. 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 mejora presentados oportunamente.



Cumplido el plazo para la recusación de los nominados, la CONEAU procedió a designar a los integrantes de los Comités de Pares. Entre los días 19 y 21 de mayo de 2014 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.

Dada la naturaleza de los compromisos asumidos por la institución, los días 12 y 13 de junio de 2014 se realizó una visita a la sede de la carrera. El grupo de visita estuvo integrado por pares evaluadores y profesionales técnicos. Con posterioridad, el Comité de Pares procedió a redactar su Informe de Evaluación que forma parte del Anexo I de la presente resolución.

En ese estado, la CONEAU en fecha 28 de agosto de 2014 corrió vista a la institución en conformidad con la Ordenanza CONEAU N° 58-11.

En fecha 15 de octubre de 2014 la institución contestó la vista, subsanó la mayoría de los déficits señalados y se encuentra realizando acciones para aquellos que están pendientes. El Informe de Evaluación de la Respuesta a la Vista se incluye en el Anexo II de la presente resolución.

Con fecha 15 de diciembre de 2014, el Plenario de la CONEAU tomó conocimiento de los mencionados informes.

2. Los fundamentos que figuran en los Anexos I y II de la presente resolución.

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 Regional La Rioja 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° 990/10 (27/12/2010). La Universidad asume la responsabilidad de implementar

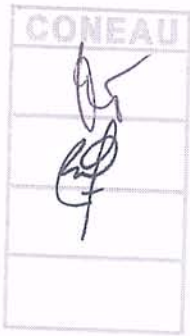
las medidas pendientes de ejecución tendientes a incrementar las dedicaciones del cuerpo académico de la carrera para fortalecer el desarrollo de las actividades de investigación.

ARTÍCULO 2º.- Al vencimiento del término expresado en el Art. 1º, la institución deberá solicitar una nueva acreditación, conforme a las convocatorias que establezca la CONEAU.

La vigencia de esta acreditación se extiende hasta la convocatoria que le corresponda a la carrera.

ARTÍCULO 3º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN Nº 1225 - CONEAU - 14



Dr. LUIS M. FERNANDEZ
VICEPRESIDENTE
CONEAU

Lic. NESTOR PAN
PRESIDENTE
CONEAU

Anexo I: Informe de Evaluación de la carrera de Ingeniería Electrónica de la Facultad Regional La Rioja de la Universidad Tecnológica Nacional

1. Evaluación del cumplimiento de los compromisos

Compromiso N° 1:

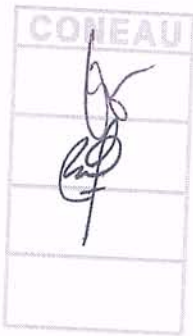
Implementar la política institucional de capacitación, actualización, perfeccionamiento y formación de posgrado del cuerpo docente; desarrollar actividades de investigación vinculadas directamente con la carrera y efectivizar los concursos docentes y el incremento de dedicaciones previstos, con el fin de asegurar el desarrollo de actividades de investigación.

Evaluación del Comité de Pares:

En el Informe de Autoevaluación, la institución señala que desde la Dirección de Formación Docente y Posgrado (Resolución CD N° 003/2010), se organiza la gestión de capacitación, actualización, perfeccionamiento y formación de docentes y graduados. Actualmente, las políticas para promover y garantizar la continuidad de estas actividades se encuentran definidas en el Documento de Lineamientos para la Formación Profesional, Docente y de Posgrado (Resolución N° 006/2010).

En este contexto, los docentes del Departamento de Electrónica participaron de las siguientes carreras y cursos de formación de posgrado:

- Especialización en Ingeniería en Control Automático, que cursan 10 docentes y 1 graduado;
- Maestría en Ingeniería de Sistemas de Control, que se dicta en la Universidad Nacional de San Juan, en la que participa 1 docente;
- curso de posgrado sobre Teoría del conocimiento, al que asistieron 5 docentes de las carreras de la Facultad (Ingeniería Civil, Ingeniería Electromecánica e Ingeniería Electrónica);
- curso de Posgrado "Metodología de la Investigación – taller de tesis"-, dictado en la Facultad Regional de Mendoza (UTN). Participaron 5 docentes de las 3 carreras que se dictan en la Facultad;
- curso de Electromagnetismo aplicado y antenas, aplicaciones en sector aeronáutico y automovilístico (aprobado por Resolución CS N° 1272/10 y declarado de interés Departamental por Disposición del Consejo Departamental de Ingeniería Electrónica N° 23/11).



Por otra parte, se informa que el Departamento organizó y/o avaló las siguientes actividades de capacitación y/o extensión:

- Curso de G20 (protocolo GPRS, protocolo transmisión de datos a través de la red celular (Disposición del Consejo Departamental de Ingeniería Electrónica N° 009/2010);
- curso de puesta a tierra, dictado por la Asociación Electrotécnica Argentina, declarado de interés departamental y de extensión de la asignatura Técnicas Digitales III (Disposición del Consejo Departamental de Ingeniería Electrónica N° 24/11 y 28 /11);
- clase de Interfaces, actividad dictada a través de videoconferencia por la UBA, declarada de interés Departamental y como tarea de extensión de la asignatura Técnicas Digitales III (Disposición del Consejo Departamental de Ingeniería Electrónica N° 29/11);
- curso de Instrumentos en el dominio de la frecuencia: analizador de espectro. Se articula a través de la asignatura Medidas Electrónicas II y fue dictado por docentes de la carrera y orientado a capacitación y actualización docente (Disposición del Consejo Departamental de Ingeniería Electrónica N° 34/11);
- curso de Técnicas y herramientas de Seguridad en redes de datos (Disposición del Consejo Departamental de Ingeniería Electrónica N° 03/12);
- curso de Introducción a MAXIMA (sobre cálculo simbólico), actividad que se articula con la carrera a través de la cátedra de Informática I (Disposición del Consejo Departamental de Ingeniería Electrónica N° 23/12);
- curso de ARM, que se articula a través de Técnicas Digitales III, que fue declarado de interés académico y de extensión (Disposición del Consejo Departamental de Ingeniería Electrónica N° 09/12);
- seminario de evaluación de proyectos de energías renovables con foco en energía solar (Disposición del Consejo del Departamento de Ingeniería Electrónica N° 19/12);
- II Jornadas Nacionales de Higiene y Seguridad, articulado a través de la cátedra de higiene, seguridad y medioambiente (Disposición del Consejo Departamental de Ingeniería Electrónica N° 25/12);
- visita académica al Simposio de Sistemas Embebidos (SASE 2013), al que asistieron 5 docentes, 3 graduados y 40 alumnos, que incluyó asistencia a conferencias y presentaciones (Disposición del Consejo Departamental de Ingeniería Electrónica N° 08/13);



- curso de Procesamiento digital de datos, dictado en la Facultad Regional Buenos Aires (UTN) y destinado exclusivamente a alumnos, graduados y docentes de la Regional La Rioja (Disposición del Director de la Carrera N° 18/13);
- curso de Algoritmia y programación en lenguaje C, que se implementó como extensión de la asignatura de Técnicas Digitales III (Disposición del Consejo Departamental de Ingeniería Electrónica N° 10/13);
- aprobación de la revista "Escala de grises", como un medio de publicación seriada y de divulgación de las diferentes áreas del conocimiento de la institución;
- incorporación de la carrera a la Red de Ingenierías Electrónicas (Disposición del Consejo Departamental de Ingeniería Electrónica N° 43 y 44/12).



Por otra parte, a partir del análisis de la información presentada por la institución con posterioridad a la visita, se observa que actualmente 10 docentes se encuentran cursando la Maestría en Ingeniería en Control Automático (Resolución CS N° 1199/08), dictada desde la Facultad Regional Córdoba (UTN) por videoconferencia. Todos ellos presentan un estado de avance de alrededor del 50%. Cabe mencionar que estos docentes actualmente no participan en actividades de investigación y desarrollo y que dedican una importante carga horaria a tareas de docencia. Además, 5 de ellos también se desempeñan en el ámbito no académico.

La institución informa que otros 5 docentes están realizando Maestrías en: Sistemas de Control (en la Universidad Nacional de San Juan); en Ingeniería en Sistemas de Información (en la UTN Regional Córdoba); en Drogas y Medicamentos (en la Universidad Nacional de La Rioja, UNLaR); en Enseñanza en las Ciencias Naturales (en la UNLaR); y en Administración de Negocios (en UTN Regional Córdoba).

El Comité de Pares considera que las actividades de capacitación y perfeccionamiento emprendidas han logrado mejorar la formación del cuerpo docente de la carrera. No obstante, se observa que la formación de posgrado se realiza específicamente en Control Automático (temática prioritaria según Disposición N° 05/2010 del Departamento de Electrónica). Se recomienda abordar la temática de Técnicas Digitales, también declarada como línea prioritaria por la Facultad, y continuar reforzando las actividades de perfeccionamiento vinculadas específicamente con la disciplina.

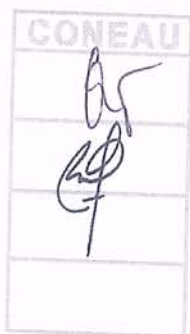
En relación con el desarrollo de actividades de investigación, la institución informa que ha establecido criterios orientadores de la política de Ciencia y Tecnología de la Facultad en

la Resolución CD N° 06/10, respondiendo a las pautas de la Universidad (Resolución CS N° 232/98). En esta normativa también se mencionan los Lineamientos para la actualización profesional del cuerpo académico.

Por otra parte en 2012 se aprobó, mediante Resolución CD N° 09/2012, la política Institucional del Investigación, Desarrollo y Transferencia en Energía orientada a insertar las actividades de la Facultad en el ámbito local, provincial y regional. Asimismo, se conformó el Consejo Asesor de Ciencia y Tecnología (Resolución CD N° 555/11) en la unidad académica, con carácter consultivo y destinado a asesorar al decanato de la Facultad acerca de las actividades científico-tecnológicas. Además, en el Informe de Autoevaluación se destaca: la conformación del Laboratorio de Sistemas Digitales (LABSIDI) como ámbito de investigación y desarrollo; el impulso al Grupo de Estudios Multidisciplinarios de La Rioja (GEMLAR) como centro de referencia nacional en equipamiento biomédico; y la obtención de becas para docentes y alumnos y la realización de talleres de formación en aspectos de investigación.

En el Formulario Electrónico la institución informa 6 proyectos vigentes relacionados con la carrera, denominados:

1. Analizador ultrasónico de lácteos para uso en banco de leche humana, que comenzó en enero de 2014 y finaliza en diciembre de 2016. En este proyecto participan 4 docentes de la carrera. El director tiene título de Especialista en Ingeniería Clínica, cuenta con una dedicación de 40 horas y dicta clases en 2 asignaturas; informa además, 55 horas de desempeño en actividades no académicas. Los otros 3 docentes tienen formación de grado, poseen una dedicación de 30 horas y dictan clases en 3 asignaturas. Uno de ellos desempeña 48 horas semanales de actividades no académicas.
2. Estudio de aire acondicionado comercial como deshidratador, que comenzó en enero de 2014 y finaliza en diciembre del mismo año. En este proyecto participan 4 docentes de la carrera. El director posee formación de grado, cuenta con una dedicación de 10 horas y dicta clases en 1 asignatura. De los 3 docentes restantes, 2 tienen dedicación de 30 horas, poseen formación de grado y de especialista (en entornos virtuales de aprendizaje) y dictan clases en 3 y 2 asignaturas, respectivamente. El tercero, también tiene formación de grado, cuenta con dedicación de 20 horas y dicta clases en 2 materias. Los 4 integrantes de este proyecto desarrollan actividades en el ámbito no académico (entre 7 y 42 horas).

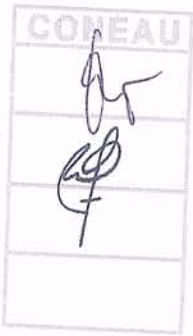


3. Evaluación del destino energético integral eficiente de los residuos provenientes de la industria olivícola, que comenzó en mayo de 2013 y finaliza en abril de 2016. Este proyecto se encuentra conformado por 4 integrantes, sólo uno de ellos es docente de la carrera y también participa en el proyecto N° 2 como director.
4. Innovación en el control de las variables de una cocina solar, que comenzó en enero de 2014 y finaliza en diciembre de 2015. En este proyecto participa 1 docente de la carrera, con formación de grado, que posee dedicación de 40 horas y dicta clases en 5 asignaturas. El director de este proyecto pertenece a otra especialidad de Ingeniería.
5. Metodologías de validación en el procesamiento digital de imágenes biomédicas, que comenzó en enero de 2014 y finaliza en diciembre de 2016. En este proyecto participan 5 docentes de la carrera, 4 de ellos también colaboran en el proyecto N°1. El quinto docente tiene formación de Especialista en Ingeniería Gerencial, posee dedicación de 35 horas y dicta clases en 4 asignaturas. Desempeña además, 10 horas de actividades no académicas.
6. Modificaciones didácticas en la asignatura Química General y su incidencia en el rendimiento académico de los alumnos que cursan la asignatura, que comenzó en enero de 2012 y finaliza en noviembre de 2014. En este proyecto participan 3 docentes de la carrera. El director es Magíster en Educación Universitaria, cuenta con 50 horas de dedicación y dicta clases en 4 asignaturas. De los otros 2 docentes, el primero tiene formación de Magíster en Ingeniería y Gestión Ambiental, cuenta con dedicación de 20 horas y dicta clases en 1 asignatura. El segundo tiene título de Especialista en Pedagogía de la Formación, posee una dedicación de 20 horas y dicta clases en 2 materias. Los tres integrantes trabajan además en actividades no académicas (entre 25 y 30 horas).

En estos proyectos participa un total de 14 docentes y 12 alumnos.

El Comité de Pares considera que los proyectos N° 1, N° 4 y N° 5 se encuentran vinculados con temáticas específicas de la carrera; el primero y el tercero refiere a investigación aplicada y el segundo a desarrollo tecnológico. Los proyectos N° 2 y N° 3 también son de investigación aplicada pero tienen escasa relación con Ingeniería Electrónica. Por último, el N° 6 trata aspectos pedagógicos y de la enseñanza en Ingeniería.

Si bien se observa un incremento de las actividades de Investigación y Desarrollo con respecto a la 1° fase del proceso de acreditación (Resolución CONEAU N° 990/10), se recomienda continuar fortaleciendo estas actividades, mediante la conformación de líneas de



estudio prioritarias y de grupos que trabajen temáticas vinculadas específicamente con la disciplina. En este sentido, se considera que la consolidación del GEMLAR, la creación del LABSIDI, la formulación de políticas relacionadas con la Investigación y Desarrollo y los 3 proyectos directamente vinculados con la carrera que se encuentran en ejecución, constituyen un marco apropiado, aunque no suficiente, debido a la escasa dedicación de los docentes que participan en las tareas mencionadas. Se observa que la carga horaria del cuerpo académico se destina principalmente a labores de docencia. Durante la visita, se constató que las actividades de investigación son sostenidas por el esfuerzo personal de los profesores que participan en los proyectos vigentes.

Por otro lado, a partir del análisis de la estructura de dedicaciones del cuerpo académico de la carrera, y teniendo en cuenta la suma de dedicaciones de cada docente, se observa una disminución de las dedicaciones iguales o mayores a 40 horas (de 6 docentes en 2010 a 4 en 2013) con respecto a la situación informada en la 1º fase del proceso de acreditación. A su vez, se registra un leve aumento de las dedicaciones de entre 20 y 29 horas (de 14 a 15).

Con respecto a la cantidad de docentes de la carrera, se observa una disminución de 52 a 47 profesores.

El siguiente cuadro muestra la cantidad de docentes de la carrera en la 1º fase del proceso de acreditación, según su dedicación y título académico máximo (si el docente tiene más de un cargo, se suman las dedicaciones):

Título académico máximo	Dedicación					Total
	Menor o igual a 9 horas	Entre 10 y 19 horas	Entre 20 y 29 horas	Entre 30 y 39 horas	Igual o mayor a 40 horas	
Grado universitario	12	9	12	3	5	41
Especialista	4	0	1	0	1	6
Magíster	2	1	0	0	0	3
Doctor	0	0	1	0	0	1
Total	18	10	14	3	6	51

El siguiente cuadro muestra la cantidad de docentes de la carrera en la 2º fase, según su dedicación y título académico máximo (si el docente tiene más de un cargo, se suman las dedicaciones):

Título académico máximo	Dedicación					Total
	Menor o igual a 9 horas	Entre 10 y 19 horas	Entre 20 y 29 horas	Entre 30 y 39 horas	Igual o mayor a 40 horas	
Grado universitario	0	18	8	4	3	33
Especialista	0	2	4	2	1	9
Magíster	0	2	2	0	0	4
Doctor	0	0	1	0	0	1
Total	0	22	15	6	4	47

Cabe mencionar que el incremento de dedicaciones docentes ya estuvo previsto en los planes de mejora presentados en 2010 y, según declara la institución en el Informe de Autoevaluación, no fue posible realizarlo por cuestiones presupuestarias y por falta de candidatos con título de posgrado que pudieran realizar tareas de investigación y desarrollo.

Por lo tanto, el Comité de pares considera que la carrera posee un plantel docente con dedicaciones insuficientes para garantizar el adecuado desarrollo de las actividades de investigación.

Compromiso N° 2:

Implementar las acciones previstas para el desarrollo de actividades de extensión y vinculación con el medio, incrementar la cantidad de actividades de cooperación interinstitucional y efectivizar las medidas previstas para la optimización de los sistemas de registro y procesamiento de la información.

Evaluación del Comité de Pares:

Con respecto a la implementación de las actividades de extensión y vinculación con el medio, la institución informa que ha llevado a cabo las siguientes acciones:

- proyectos finales en los que se están diseñando equipamientos para la industrialización del producto del nogal destinados a pequeños productores de la región; y un equipo analizador de lácteos para uso en bancos de leche humana, a requerimiento de una empresa de la ciudad de La Plata (Buenos Aires);
- proyecto de desarrollo de metodología de validación en el procesamiento digital de imágenes médicas, a través del Grupo de Estudios Multidisciplinarios de La Rioja



(GEMLaR), dirigido al área de Fiscalización del Ministerio de Salud de la Nación, según Ley N° 26.906 (homologado como PID 2204);

- proyecto de desarrollo de Central Telemétrica de Monitoreo en Unidades de Cuidados Intensivos, a través del GEMLaR, a requerimiento de una empresa radicada en la Ciudad de Buenos Aires;
- proyecto de desarrollo de Brazo Robótico para Analizador de Química Clínica, a través del GEMLaR, a requerimiento de una empresa de la provincia de Córdoba (homologado por Rectorado como PID 1117);
- proceso de Certificación del Equipamiento Biomédico en Instituciones de Salud Públicas y Privadas de la Provincia de La Rioja, a través del GEMLaR, avalado por Ley N° 8303 sobre Regulación del Sistema Tecnológico en Instituciones de Salud;
- proyecto "la Universidad en los Barrios y los Barrios en la Universidad", para acercar las actividades de la Facultad a los barrios periféricos;
- 26 convenios informados en el Formulario Electrónico, relacionados con la carrera, cuyos objetivos son: realizar actividades de cooperación y asistencia técnica integral, de transferencia y vinculación, de pasantías y PPS y de cooperación científica y tecnológica con otras instituciones, empresas privadas, y organismos públicos, muchas de ellas en el marco del GEMLaR.



Por otra parte, se informa que se han dictado los siguientes cursos de capacitación, dirigidos a empresas de la región: Maniobras en media y baja tensión, Electricidad industrial, Herramientas de administración para mandos medios, entre otros.

En relación con la difusión del conocimiento producido, se informa que se han realizado 2 publicaciones en libros y 5 en revistas internacionales con referato. Además, la institución ha participado de eventos locales tales como la Semana de la Ingeniería; el Encuentro nacional de emprendedores, las II Jornadas sobre higiene y seguridad, el 5° Congreso Nacional de Extensión Universitaria, el Encuentro Nacional de Extensión Universitaria UTN, entre otros.

Además, en el periodo 2009-2013, miembros del grupo GEMLaR realizaron presentaciones científicas en distintas jornadas y encuentros de investigadores tales como: las II Jornadas provinciales de vinculación y transferencia científica y tecnológica, las Jornadas de innovación y calidad en gestión pública, las IV Jornadas red VITEC (relación Universidad-
Res. 1225/14

entorno productivo-Estado), entre otras. Desde este grupo de investigación también se realizaron publicaciones y se desarrollan actividades de transferencia de conocimientos tecnológicos.

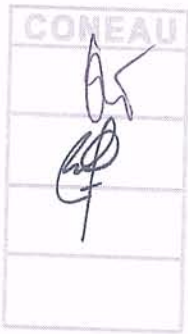
Por último, en referencia a las medidas previstas para la optimización de los sistemas de registro y procesamiento de la información, en el Informe de Autoevaluación se señala la ejecución de las siguientes acciones:

- Se configuró el sistema Sysadmin en todas las áreas, tanto administrativas como académicas de la Facultad, y se habilitaron los usuarios con los permisos necesarios para registrar los ingresos, movimientos, estados y egresos de cada expediente;
- se implementó el Sistema Sysacad y se generó el acceso al sistema desde los Departamentos;
- se consolidó la autogestión del Sistema vía Web, habilitando el acceso de alumnos para gestionar y conocer en forma remota las asignaturas del plan de estudios, su estado académico, los exámenes rendidos; las materias cursadas, la inscripción a exámenes, entre otros;
- se elaboró un instructivo para evacuar las dudas de los alumnos y se dispuso un horario para consultas de índole operativa del sistema;
- se implementó el Sistema Sysacad (módulo biblioteca) para la administración y gestión de la Biblioteca de la Facultad y se habilitaron nuevas terminales para la autogestión académica y de biblioteca para docentes y alumnos.

El Comité de Pares considera que las acciones realizadas permitieron incrementar significativamente las actividades de extensión, vinculación con el medio y cooperación interinstitucional, con respecto a la situación planteada en la 1º fase del proceso de acreditación. Asimismo, con respecto al uso de sistemas de información, la institución ha implementado mejoras tendientes a optimizar los sistemas de registro y procesamiento de la información. Por todo lo expuesto, se considera que el compromiso asumido ha sido cumplido satisfactoriamente.

Compromiso N° 3:

Incluir obligatoriamente en los trabajos prácticos de la asignatura Análisis Matemático II los temas de funciones vectoriales, cálculos de límites y derivación de funciones vectoriales y una introducción a los operadores vectoriales; incrementar el grado de profundidad en el



tratamiento teórico de dinámica de los cuerpos rígidos, ondas mecánicas y óptica geométrica incluidos en la asignatura Física I y la carga horaria destinada a los trabajos prácticos de estos temas y garantizar el dictado de ecuaciones de Maxwell y de interferencia y difracción de ondas en la asignatura Física II, así como el uso efectivo de las guías de trabajos prácticos.

Evaluación del Comité de Pares:

En el Informe de Autoevaluación, la institución señala que en la asignatura Análisis Matemático II, se han incluido las temáticas de límites y derivadas de funciones vectoriales; y divergencia y rotor.

En referencia al incremento de profundidad en el tratamiento teórico de los temas mencionados en Física I y a la carga horaria destinada a los trabajos prácticos, se informa que en esta materia se han asignado: 9 horas para el dictado de Dinámica, 9 horas para el de Dinámica de rotación, 9 horas para el de Oscilaciones, 9 horas para el de Ondas y 12 horas para el de Óptica geométrica; sumando un total de 48 horas y representando el 44,64 % de la carga horaria de la asignatura. Se observa, en consecuencia, que se profundizó el dictado de los contenidos y se incrementaron los ejercicios prácticos.

Por último, se informa que las ecuaciones de Maxwell se dictan en forma separada, incluyendo como aplicación fundamental la determinación de la constante C de propagación de las ondas electromagnéticas. También se dictan los temas de interferencia y difracción en el laboratorio con su correspondiente guía de ejercicios y su aplicación práctica.

A partir del análisis de las planificaciones de cátedra y las guías de actividades prácticas, se considera que las modificaciones mencionadas son adecuadas.

Por todo lo expuesto, el Comité de Pares considera que la institución ha cumplido con el compromiso asumido.

Compromiso N° 4:

Asegurar la disponibilidad del equipamiento suficiente y adecuadas medidas de seguridad para la realización de las actividades de formación experimental de Ciencias Básicas (laboratorios de Física y de Química); designar docentes para garantizar el aumento de carga horaria destinada a actividades de formación experimental en Ciencias Básicas y garantizar la



disponibilidad de elementos de seguridad, salidas alternativas y adecuadas condiciones de mantenimiento del Laboratorio de Comunicaciones.

Evaluación del Comité de Pares:

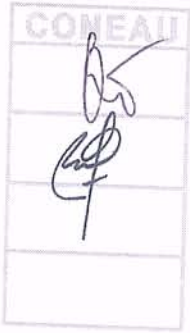
Con respecto a la disponibilidad del equipamiento y a las medidas de seguridad para la realización de actividades de formación experimental, en el Laboratorio de Química se han colocado:

- matafuegos de tipo ABC en el sector de mesadas y en el de droguería, además de un recipiente con arena seca;
- ducha y lavaojos con apertura por presión sobre palanca en el sector de mesadas;
- campana de extracción para realizar experiencias con desprendimientos de gases tóxicos en la zona de droguería;
- puerta de salida de emergencia con barra anti-pánico colocada en la zona de mesadas con salida directa al exterior;
- planos de orientación y señalización, elementos de protección personal como anteojos, barbijos y botiquín de primeros auxilios existentes;
- cuatro bachas (con instalación de agua en la zona de mesadas y que se suman a una instalada en la zona de droguería). Se colocaron además, mecheros de Bunsen con instalación de gas, 2 por mesada, con un total de 18 unidades.

Además, se reorganizaron las mesadas de trabajo colocándolas en forma paralela a la pizarra. En la actualidad, este laboratorio cuenta con 9 mesadas, cada una tiene alimentación eléctrica y sus respectivas protecciones, y un total de 28 puestos de trabajo con banquillos individuales. Por otra parte, se informa que el Consejo Directivo ha aprobado el llamado a concurso para incorporar un docente como jefe de laboratorio, a cargo del espacio mencionado.

En el laboratorio de Física, se han realizado refacciones con el objetivo de destinar este espacio exclusivamente a la realización de las prácticas experimentales, dejándose de utilizar como aula común para el dictado de otras asignaturas. Estas reformas consistieron en:

- Reorganizar el espacio, dejando un sector para guardar equipos y acondicionándose el resto del aula para la realización de las prácticas;
- colocar mesadas centrales tendientes a una mejor distribución del alumnado alrededor del equipamiento utilizado en las prácticas;



- disponer de una mesada lateral con bacha y conexión de agua y gas;
- colocar una puerta extra como salida de emergencia, contando actualmente con tres salidas (una en el sector de equipamiento y otras dos en el sector de alumnos);
- instalar matafuegos reglamentarios y disyuntor exclusivo para el laboratorio;
- colocar cortinados para lograr oscurecer el aula durante la realización de experimentos de óptica.

Además, para las prácticas de Física I se adquirieron equipos de cinemática unidimensional, bidimensional, de dinámica y de rotación de cuerpo rígido y de óptica geométrica. En referencia a las prácticas de Física II, se incorporaron conjuntos de plaquetas de estudio de resistencias en serie y en paralelo y de circuitos RLC con lo que se complementa el estudio de la electricidad. Este laboratorio también posee una computadora con la que se analizan los datos con el software Data Studio, disponible de manera gratuita en la red, como complemento y acompañamiento del estudio de los valores y las gráficas que realiza el alumno para analizar los resultados obtenidos. Además, se prevé adquirir sensores e interfaces para la toma de valores fundamentalmente de tiempo y temperatura.

Por último, se informa que el laboratorio permanece abierto todos los días y que las prácticas de los alumnos se organizan en comisiones. Actualmente, este espacio posee un docente a cargo, con dedicación semiexclusiva.

Con respecto al Laboratorio de Comunicaciones, se informa que se han realizado las siguientes acciones:

- Se colocó una pared divisoria para delimitar el espacio de este laboratorio y piso nuevo;
- se derribó una pared generando la ampliación del espacio;
- se acondicionaron las instalaciones eléctricas instalando un tablero eléctrico con disyuntor, iluminación, seguridad de uso, de acuerdo a las normas reglamentarias de seguridad e higiene;
- se colocó un montaje de extintores de incendio, botiquín de primeros auxilios, señalización luminosa de salida de recinto, cartelera de información de evacuación y barral antipático;
- se cuenta con equipamiento didáctico de escritura y proyección y mobiliario para alumnos y docentes;
- se instaló una computadora con acceso a internet, para la carga de los valores obtenidos y las gráficas que realiza el alumno para analizar los resultados y el control de trabajos prácticos;
- se instaló una alarma con sensores infrarrojos y magnéticos;



- se incorporó un armario metálico con llave para guardar los equipos que se usen en las distintas prácticas;
- se adquirió un analizador de espectro de 1 Ghz para las distintas prácticas de las asignaturas del área de Comunicaciones, conjuntamente con el equipo transceptor, vatímetro y selector de antenas.

Durante la visita de constatación, se verificaron las modificaciones realizadas en los laboratorios mencionados, así como la adquisición del equipamiento para garantizar las actividades de formación práctica.

El Comité de Pares considera que la carrera incorporó una significativa cantidad de equipos e instrumentos a los laboratorios y que además, ha destinado espacios físicos para la realización de actividades experimentales.

Por todo lo expuesto, el Comité de Pares considera que la institución ha cumplido con el compromiso asumido.

Compromiso N° 5:

Llevar a cabo el seguimiento del impacto de becas en el mejoramiento académico e implementar los mecanismos previstos con los fines de disminuir la duración real de la carrera y aumentar la cantidad de graduados, y efectivizar las medidas previstas para la implementación de un mecanismo formal de actualización, formación continua y perfeccionamiento profesional de los graduados.

Evaluación del Comité de Pares:

En lo referente a los mecanismos para disminuir la deserción y el desgranamiento, se realizaron las siguientes acciones:

- Se creó el Área de Acompañamiento Pedagógico, en el ámbito de la Secretaría Académica, con el objetivo de definir y coordinar acciones didáctico- pedagógicas;
- se conformó un equipo de 5 alumnos avanzados de apoyo al docente durante el desarrollo del Seminario de ingreso en las asignaturas: Matemática, Física y Química;
- se constituyó un grupo de alumnos avanzados para realizar clases de apoyo a los estudiantes de las tres carreras durante todo su primer ciclo lectivo, en las asignaturas: Análisis Matemático I, Química, Física I y Álgebra;

- se efectuaron y analizaron encuestas a los alumnos de primer año de la carrera para definir su perfil socio educativo y conocer su trayectoria escolar previa;
- se aplicaron encuestas de opinión a los alumnos sobre desempeño docente en las materias de Análisis Matemático I; Química; Física I y Álgebra y posteriormente se organizaron reuniones entre los equipos de cátedra involucrados y las asesoras pedagógicas; y
- se realizó el taller pedagógico "Las prácticas de enseñanza: su planificación y análisis didáctico" para analizar aspectos de la enseñanza que favorecen la retención de los estudiantes.

Por otro lado, a fin de disminuir la duración real de la carrera, desde el Departamento de la carrera y la Subsecretaría de Asuntos Estudiantiles, se identificó a los alumnos que adeudaban hasta siete asignaturas y que no habían rendido en el último año lectivo. También se han aplicado Becas de Terminalidad de la carrera.

El Comité de Pares considera que las acciones realizadas demuestran una adecuada implementación de los mecanismos dirigidos a mejorar el rendimiento y disminuir la deserción estudiantil. Se recomienda continuar profundizando estas medidas, a través de un seguimiento individualizado de las trayectorias académicas de los alumnos becarios, con el objetivo de garantizar un abordaje integral de los mecanismos previstos

Por último, con el objetivo de efectivizar las medidas previstas para la implementación de un mecanismo formal de actualización, formación continua y perfeccionamiento profesional de los graduados, en el año 2010 se realizaron las siguientes acciones:

- Se creó la Subsecretaría de Graduados;
- se efectuó un relevamiento de los graduados de la carrera;
- se organizaron actividades académicas, sociales y productivas que involucraron los egresados con la institución;
- se trabajó con el Programa de Pasantías y Prácticas Supervisadas para mejorar la inserción laboral de los egresados.

El Comité de Pares considera oportunas las medidas relacionadas con la actualización, formación continua y perfeccionamiento profesional de los graduados. Por lo todo lo expuesto, se considera que el compromiso ha sido cumplido.



2. Aspectos del funcionamiento de la carrera no considerados en las consignas precedentes.

Durante la visita de constatación se observó que si bien el Laboratorio de Informática cuenta con una puerta doble hoja plausible de ser utilizada como salida de emergencia, esta vía se encuentra cerrada y no está señalizada. Además, se verificó que en la Biblioteca de la Facultad los estantes que contienen libros no se encuentran debidamente fijados, pudiendo ocasionar accidentes en caso de eventos sísmicos.

Por otra parte, se observa que en el Formulario Electrónico se han cargado erróneamente actividades de formación experimental en las asignaturas: Informática I (50 horas) e Informática II (30 horas).

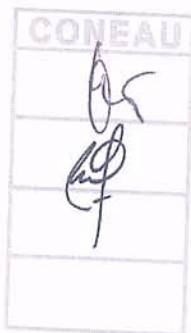
Además, se han consignado horas de actividades de proyecto y diseño en las siguientes materias: Informática I (9 horas), Informática II (11 horas), Teoría de Circuitos I (9 horas), Seguridad, Higiene y Medio Ambiente (11 horas) y Teoría de Circuitos II (5 horas). Se considera que no corresponde realizar estas actividades de formación práctica en asignaturas de los bloques de Ciencias Básicas y de Tecnologías Básicas, dado que según la Resolución ME N° 1232/01, se entiende por actividades de proyecto y diseño aquellas que empleando ciencias básicas y de la ingeniería llevan al desarrollo de un sistema, componente o proceso, satisfaciendo una determinada necesidad y optimizando el uso de los recursos disponibles. Se observa, además, que restando las horas asignadas a estas asignaturas (45 horas, en total), la carrera dicta 158 horas de actividades de proyecto y diseño, encontrándose por debajo de carga horaria mínima (200 horas) establecida en la Resolución Ministerial.

Por último, se considera que tampoco corresponde incluir horas de resolución de problemas de abiertos de Ingeniería en Física Electrónica (12 horas).

3. Conclusión

Se detallan a continuación los déficits aún existentes:

1. Las dedicaciones del cuerpo docente de la carrera son insuficientes para realizar actividades de investigación y desarrollo tecnológico.
2. En el Formulario Electrónico se consignó erróneamente la siguiente información:
 - Se cargaron horas de actividades de formación experimental en las asignaturas: Informática I (50 horas) e Informática II (30 horas);



- se cargaron horas de actividades de proyecto y diseño en las siguientes asignaturas: Informática I (9 horas), Informática II (11 horas), Teoría de Circuitos I (9 horas), Seguridad, Higiene y Medio Ambiente (11 horas) y Teoría de Circuitos II (5 horas);

- se cargaron horas de resolución de problemas de abiertos de Ingeniería en Física Electrónica (12 horas).

3. La carga horaria mínima asignada a las actividades de proyecto y diseño no cumple con el valor mínimo establecido en la Resolución ME N° 1232/01.

4. Aspectos de Seguridad e Higiene:

- En el Laboratorio de Informática la salida de emergencia está obstruida y no se encuentra señalizada;

- en la Biblioteca de la Facultad los estantes que contienen libros no se encuentran debidamente fijados.



Además, se formulan las siguientes recomendaciones:

1. Fortalecer la formación de posgrado específica de la disciplina de los docentes de la carrera.
2. Fortalecer las actividades de investigación, desarrollando líneas de estudio prioritarias y grupos de investigación que trabajen temáticas vinculadas específicamente con la disciplina.
3. Realizar un seguimiento individualizado de las trayectorias académicas de los alumnos becarios, con el objetivo de garantizar un abordaje integral de los mecanismos dirigidos a mejorar el rendimiento y disminuir la deserción estudiantil.

Anexo II: Informe de Evaluación de la Respuesta a la Vista de la carrera de Ingeniería Electrónica de la Facultad Regional La Rioja de la Universidad Tecnológica Nacional

1. Evaluación de la respuesta a los déficits

Déficit 1:

Las dedicaciones del cuerpo docente de la carrera son insuficientes para realizar actividades de investigación y desarrollo tecnológico.

Descripción de la respuesta de la institución:

La institución informa que se está tramitando ante la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UTN un acuerdo de cooperación sobre investigación, desarrollo e innovación productiva para que, a partir del año 2015, docentes con título de doctor provenientes de otras Facultades Regionales de la UTN colaboren con los investigadores de la Facultad Regional La Rioja.

Por otra parte, se señala que varios docentes de la carrera se encuentran en la instancia de formulación de tesis en sus respectivos posgrados. La institución prevé otorgar dedicaciones semiexclusivas a estos docentes, en función de las necesidades del Departamento y de los proyectos de investigación y desarrollo formulados y aprobados por la Secretaria de Ciencia y Tecnología de la UTN.

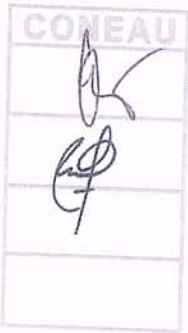
Evaluación:

Se considera que las acciones en curso, tendientes a incrementar las dedicaciones y a contar con la colaboración de docentes posgraduados de otras Facultades Regionales de la UTN, permitirán fortalecer el cuerpo académico de la carrera, generando, a su vez, un impacto positivo en el desarrollo de las actividades de investigación.

Déficit 2:

En el Formulario Electrónico se consignó erróneamente la siguiente información:

- Se cargaron horas de actividades de formación experimental en las asignaturas: Informática I (50 horas) e Informática II (30 horas);
- se cargaron horas de actividades de proyecto y diseño en las siguientes asignaturas: Informática I (9 horas), Informática II (11 horas), Teoría de Circuitos I (9 horas), Seguridad, Higiene y Medio Ambiente (11 horas) y Teoría de Circuitos II (5 horas);



- se cargaron horas de resolución de problemas de abiertos de Ingeniería en Física Electrónica (12 horas).

Descripción de la respuesta de la institución:

La institución corrigió en el Formulario Electrónico la carga horaria correspondiente a las actividades de formación experimental, de proyecto y diseño y de resolución de problemas abiertos de Ingeniería en las asignaturas mencionadas.

Evaluación:

La institución corrigió la carga horaria consignada en el Formulario Electrónico, referida a las actividades de formación práctica.



Déficit 3:

La carga horaria mínima asignada a las actividades de proyecto y diseño no cumple con el valor mínimo establecido en la Resolución ME N° 1232/01.

Descripción de la respuesta a la vista de la institución:

A partir de las modificaciones mencionadas precedentemente los criterios de intensidad de la formación práctica se consignan en el siguiente cuadro:

Intensidad de la formación práctica	Resolución ME N° 1232/01	Plan de estudios 2004
Formación Experimental	200	309
Resolución de Problemas de Ingeniería	150	250
Actividades de Proyecto y Diseño	200	226
Práctica Profesional Supervisada	200	200

Evaluación:

La institución corrigió la información consignada en el Formulario Electrónico referida a las actividades de formación práctica. A partir de estas modificaciones se observa que la carrera cumple con la carga horaria mínima establecida en la Resolución Ministerial para estas actividades.

Déficit 4:

Aspectos de Seguridad e Higiene:

- En el Laboratorio de Informática la salida de emergencia está obstruida y no se encuentra señalizada;
- en la biblioteca de la Facultad los estantes que contienen libros no se encuentran debidamente fijados.

Descripción de la respuesta de la institución:

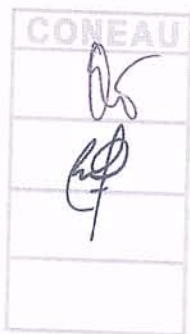
La institución informa que en el Laboratorio de Informática se adaptó la puerta doble hoja como salida de emergencia, colocando su correspondiente señalización y un barral antipánico para facilitar la evacuación en caso de emergencia. Además, con el objetivo de mejorar la seguridad del laboratorio, se situaron 2 videocámaras y un enrejado exterior sobre las superficies vidriadas. Se adjuntan fotografías de las modificaciones realizadas.

Por otra parte, en la biblioteca de la Facultad se procedió a fijar los estantes que contienen libros y que se ubican en la sala de lectura y en la de guardado de libros. Asimismo, las estanterías situadas en espacios intermedios se vincularon entre sí con el objeto de otorgarles mayor rigidez y estabilidad. Se presenta documentación fotográfica de las modificaciones mencionadas.

Evaluación:

Se considera que las acciones desarrolladas subsanan el déficit detectado oportunamente.

Por otra parte, la institución atendió a las recomendaciones realizadas en el informe de evaluación. Con respecto a las actividades de formación del cuerpo académico, se informan distintos cursos de capacitación y extensión relacionados con la temática de técnicas digitales, tales como el curso de procesamiento digital de datos FRBA y las capacitaciones de la escuela de sistemas embebidos. En relación con el fortalecimiento de las actividades de investigación en temáticas de la disciplina, se están gestionando becas para alumnos y graduados de la carrera; se prevé además, dictar un curso de posgrado, denominado Actualización, modelado y simulación de sistemas dinámicos a parámetros concentrados, con el objetivo de formular modelos matemáticos de sistemas dinámicos. En referencia a los mecanismos de apoyo



académico, se prevé realizar un seguimiento individualizado de las trayectorias académicas de los estudiantes becarios mediante la utilización del Programa del Sistema Académico de Alumnos (SYSACAD), que permitirá realizar un monitoreo semestral de la trayectoria académica individual de los alumnos.

2. Conclusión

Por todo lo expuesto se evidencia que la institución se encuentra realizando acciones tendientes a incrementar las dedicaciones docentes para fortalecer las actividades de investigación. Asimismo, se prevé contar con la colaboración de doctores provenientes de otras Facultades Regionales de la UTN en estas tareas.

