

RESOLUCIÓN N°: 629/13

ASUNTO: Acreditar la carrera de Ingeniería Electrónica de la Facultad Regional Paraná de la Universidad Tecnológica Nacional por un período de seis años.

Buenos Aires, 15 de agosto de 2013

Expte. N° 804-0889/11

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Electrónica de la Facultad Regional Paraná 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° 328/10, y

CONSIDERANDO:

1. El procedimiento

La carrera de Ingeniería Electrónica de la Facultad Regional Paraná de la Universidad Tecnológica Nacional quedó comprendida en la convocatoria realizada por la CONEAU según la Ordenanza CONEAU N° 058-11 y la Resolución CONEAU N° 328/10 en cumplimiento de lo establecido 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 5 de mayo de 2011. De acuerdo con las pautas establecidas en la Guía, se desarrollaron las actividades que culminaron en un informe en el que se incluyen un diagnóstico de la situación de la carrera y una serie de planes para su mejoramiento.

Vencido el plazo para la recusación de los nominados, la CONEAU procedió a designar a los integrantes de los Comités de Pares.

Entre los días 10 y 12 de octubre de 2012, 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, procedió a redactar su Informe de Evaluación que forma parte del Anexo I de la presente resolución. En ese estado, la CONEAU corrió vista a la institución en

conformidad con la Ordenanza CONEAU N° 58-11. En fecha 3 de abril de 2013 la institución contestó la vista y, respondió a los requerimientos formulados. El Comité de Pares consideró satisfactoria la respuesta. El Informe de Evaluación de la Respuesta a la Vista se incluye en el Anexo II de la presente resolución.

Con fecha 12 de agosto de 2013, 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.- Acreditar la carrera de Ingeniería Electrónica de la Facultad Regional Paraná de la Universidad Tecnológica Nacional por un período de seis (6) años con la recomendación que se establece en el artículo 2º.

ARTÍCULO 2º.- Dejar establecida la siguiente recomendación:

- Continuar con el desarrollo de las líneas de investigación y promover el incremento de los resultados y la producción científica y de la cantidad de docentes investigadores a los efectos de fortalecer la masa crítica de la carrera.

ARTÍCULO 3º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 629 - CONEAU - 13

Anexo I: Informe de Evaluación de la carrera de Ingeniería Electrónica de la Facultad Regional Paraná de la Universidad Tecnológica Nacional.

1. Contexto institucional

1.1 Oferta de carreras

La carrera de Ingeniería Electrónica de la Facultad Regional Paraná (FRP) se creó en el año 1987 en el ámbito de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN). La cantidad total de alumnos de la unidad académica durante el año 2011 fue de 968 y la cantidad de alumnos de la carrera durante el mismo año fue de 396.

La oferta académica de la unidad académica incluye también las carreras de grado Ingeniería Electromecánica (acreditada por Resolución CONEAU N° 903/09); Ingeniería Civil (acreditada por Resolución CONEAU N°902/09) y Licenciatura en Tecnología Educativa.

Además, se dictan las siguientes carreras de posgrado: Especialización en Ingeniería en Control Automático; Especialización en Higiene y Seguridad en el Trabajo (acreditada por Resolución CONEAU N° 217/11) y Maestría en Ingeniería en Control Automático.

La misión institucional y los objetivos y reglamentaciones de funcionamiento de la carrera se encuentran explícitamente definidos en el Estatuto de la Universidad (Resolución Asamblea Universitaria N° 1/2007) y son de conocimiento público.

La institución cuenta con planes de acción para asegurar el mantenimiento y la mejora de la calidad en los siguientes aspectos: 1-Formación y capacitación de docentes (tiene por objetivo lograr la excelencia en la formación de los docentes de las carreras de ingeniería aumentando la cantidad de posgraduados y ampliando la oferta de actividades de capacitación pedagógica y disciplinar); 2-Sistema de Ingreso a las carreras de ingeniería (posee los siguientes objetivos: planificar la gestión y la ejecución de las actividades para mejorar la calidad, aspirando obtener un adecuado nivel de conocimiento y competencias en el grupo de ingresantes; fortalecer la articulación entre la escuela media y la universidad para mejorar el pasaje de los alumnos de un nivel educativo a otro; y se prevé la implementación de un seminario universitario); 3-Tutorización y orientación de alumnos (se plantea planificar la gestión y la ejecución de las actividades para lograr un rendimiento académico satisfactorio de los alumnos de los primeros años; y el fortalecimiento del sistema de tutorías); 4-Mantenimiento y adecuación de los laboratorios de la especialidad (tiene por objetivo un

incremento y actualización de equipamiento para el desarrollo de actividades de formación general, del equipamiento para el desarrollo de actividades de formación práctica. Asimismo se prevé la incorporación de equipamiento informático y actualización de laboratorios); 5- Actualización continua del acervo bibliográfico; 6-Regularización de cargos docentes (prevé incrementar la cantidad de docentes regulares del Departamento de Ciencias Básicas y del Departamento de Electromecánica); 7-Seguimiento y mejora (implementación de nuevas actividades de apoyo, seguimiento y orientación profesional); y 8-Mantenimiento de la higiene y seguridad en la institución (planificación de la gestión y ejecución del programa de higiene y seguridad en la unidad académica). Se sugiere que la institución elabore un único plan de desarrollo que articule todos los planes de acción confeccionados, incluyendo plazos para alcanzar los objetivos planteados y montos que se planean invertir para la concreción de cada acción.

1.2 Políticas institucionales

La institución informa que cuenta con un Coordinación de Investigación y Desarrollo (I+D) que tiene como objetivo principal gestionar las actividades de investigación de la carrera ante la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Facultad, las actividades de investigación y desarrollo de la carrera.

En la actualidad, la institución tiene en vigencia 2 proyectos de investigación en temáticas relacionadas con la carrera: 1- Desarrollo de equipos Electrónicos Auxiliares para lámparas de Bajo Consumo y 2- Implementación de Campos Finitos de Galois GF (2m) y algoritmos criptográficos en dispositivos de Hardware reconfigurable. En los proyectos de investigación participan 4 docentes y 4 alumnos de la carrera. Además, durante febrero de 2012 vencieron 2 proyectos de investigación vinculados a la carrera, que contaron con la participación de 6 docentes y 2 alumnos. Se considera que las actividades de investigación son adecuadas pero no suficientes, por lo tanto se requiere incrementar las actividades de investigación vinculadas con temáticas de la carrera.

La participación de alumnos en estas actividades se promueve a través de becas. La Ordenanza CS N°1180/08 reglamenta el sistema de Becas para toda la UTN. La ordenanza define los lineamientos y procedimientos que se deben llevar adelante en las Facultades Regionales para el otorgamiento y seguimiento de cada uno de los tipos de becas que existen: Becas de Investigación, Becas de Servicio y Becas de Ayuda Social Económica.

En cuanto a la difusión del conocimiento producido la institución informa que se realizan jornadas de información sobre resultados y avances de los proyectos, que son abiertas a toda la comunidad educativa y público en general. Además, se publican artículos de divulgación en el órgano local “Agenda Tecnológica”, con distribución entre docentes, alumnos y profesionales de la zona.

La institución informa que en la FRP funciona una Unidad de Vinculación Tecnológica (UVT, Resolución de la Agencia Nacional de promoción Científica y Tecnológica N° 055/99). Como tal su función es la generación de proyectos propios de investigación y desarrollo, el asesoramiento a empresas, particularmente pequeñas y medianas y la gestión de financiamiento ante la Agencia Nacional de Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica.

En el ámbito de Ingeniería Electrónica, la institución informa que entre 2008 y 2011 se han dictado 20 cursos de capacitación con la participación de docentes y alumnos de la carrera (entre los que figuran: inyección electrónica puesta a punto, Mantenimiento y reparación de PC, PLC, Operador de PC, entre otros) y se han realizado servicios a particulares o a entidades estatales provinciales y municipales.

Asimismo, la carrera posee 73 convenios con empresas, asociaciones profesionales y otras entidades relacionadas con la profesión para la concreción de las políticas previamente mencionadas (investigación-transferencia-pasantías, etc.).

Por último, la institución informa que desarrolla políticas institucionales para la actualización y perfeccionamiento del personal docente en el área científica o profesional específica, en aspectos pedagógicos y en lo relativo a la formación interdisciplinaria. Las acciones de perfeccionamiento del personal docente en los aspectos técnicos y disciplinares, se articulan con las políticas de extensión. Las propuestas surgen desde Rectorado o por iniciativa de las Secretarías de la Facultad, que apoyan y canalizan las inquietudes surgidas desde los claustros. Las actividades disciplinares que se organizan están destinadas a graduados, docentes, alumnos y profesionales del medio y consisten en la realización de cursos que ofrecen capacitación en herramientas informáticas de última generación, idiomas, acceso a nuevas tecnologías y conocimiento de nuevos materiales, normas de calidad ISO e IRAM, en tareas de conducción y gerenciamiento de nuevos emprendimientos concernientes a la profesión, entre otras. La institución informa que facilita la concurrencia de docentes y equipos de cátedra a cursos, jornadas de especialización y congresos a través de ayuda

económica y el otorgamiento de licencias. En los últimos 5 años se realizaron 67 cursos de las temáticas mencionadas con participación de docentes y no docentes de la unidad académica.

1.3 Estructura de gobierno y conducción

La estructura de gobierno y conducción de la Facultad está integrada por el Consejo Directivo, el Decano, los Consejos de Departamentos y sus Directores. Asimismo, se cuenta con las siguientes Secretarías: Académica, Administrativa, Extensión Universitaria y Graduados, Ciencia y Técnica y Posgrado, Gestión y Asuntos Estudiantiles.

La conducción de la carrera está a cargo de un Consejo de Departamento, presidido por un Director de Departamento. El Consejo de Departamento está integrado por el Director de Departamento, cinco representantes por los docentes del Departamento, tres por los estudiantes del departamento y dos por los graduados de la especialidad. Los docentes, graduados y estudiantes tendrán respectivamente igual número de suplentes.

La Comisión de Revisión del plan de estudio es la instancia institucionalizada responsable del diseño y seguimiento de la implementación del plan de estudios y su revisión periódica.

El personal administrativo de la unidad académica está integrado por 54 agentes que cuentan con una calificación adecuada para las funciones que desempeñan. Se informa de la participación de personal no docente en actividades de capacitación realizadas en la unidad académica referidas a seguridad en los laboratorios, optimización del trabajo en la biblioteca, mantenimiento y reparación de PC, capacitaciones para recepcionistas y secretariado informático, entre otros.

La unidad académica dispone de adecuados sistemas de registro y procesamiento de la información académico-administrativa tales como el SISPER - Sistema del Personal para el seguimiento del personal docente y no docente de la institución y el Sistema de Autogestión del Alumno.

La institución informa que las constancias de la actividad académica de los alumnos se guardan en formato papel en el Departamento Alumnado. Respecto a las actas de exámenes una vez cargadas en el sistema, se eleva una copia al Rectorado, allí se escanean y otro ejemplar queda archivado en el Departamento Alumnos de la FRP.

Asimismo, la institución informa que existe un registro de antecedentes académicos y profesionales del personal docente en el Legajo Personal, que se actualiza a partir de los actos administrativos que se dicten y/o a solicitud del interesado.

2. Plan de estudios y formación

La carrera tiene un plan de estudios vigente, aprobado por la Ordenanza CS N° 1077/05 que adecuó el diseño curricular de la carrera de Ingeniería Electrónica previo y derogó las ordenanzas anteriores. Dicha plan de estudios es denominado Plan 95 adecuado. Este plan es común a todas las Facultades Regionales de la UTN y cada una de ellas desarrolla sus propios programas analíticos y planificación sobre la base de los programas sintéticos aprobados por la Universidad. El plan tiene una carga horaria total de 4136 horas (de las cuales 192 corresponden a asignaturas electivas) y se desarrolla en 5 años y seis meses.

La carga horaria por bloque curricular se muestra en el siguiente cuadro:

Bloque curricular	Resolución ME N° 1232/01	Plan 1995 adecuado
Ciencias Básicas	750	1104
Tecnologías Básicas	575	1512
Tecnologías Aplicadas	575	968
Complementarias	175	360

El plan de estudios se estructura en grupos de asignaturas afines: Asignaturas Comunes, Asignaturas Comunes de la Especialidad, Asignaturas del Tronco Integrador (Informática I, Informática II, Teoría de Circuitos I, Electrónica Aplicada II, Medidas Electrónica II y Proyecto Final) y Asignaturas Electivas. El plan incluye los Contenidos Curriculares Básicos listados en el Anexo I de la Resolución ME N° 1232/01, N° 1054/02 o N° 13/04 con un tratamiento adecuado. Asimismo, el esquema de correlatividades definido contempla una secuencia de complejidad creciente de los contenidos.

La carga horaria de cada disciplina correspondiente al bloque de Ciencias Básicas en comparación con la establecida por la Resolución ME N° 1232/01 se puede observar en el siguiente cuadro:

Disciplinas de Ciencias Básicas	Resolución ME N° 1232/01	Plan 1995 adecuado
Matemática	400	432
Física	225	360
Química	50	120
Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática	75	72

Se observa que los contenidos mínimos de Fundamentos de Informática se cubren en la asignatura Informática I que la institución incluyó en el bloque de Tecnologías Aplicadas cuando debiera incluirse esta materia en el bloque de Ciencias Básicas. Considerando las horas de Informática I, Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática alcanza a cumplir la carga horaria mínima establecida por la Resolución Ministerial. Por lo tanto, se requiere corregir la carga del Formulario Electrónico.

Los estudiantes realizan actividades de resolución de problemas y otras actividades. Asimismo, el plan de estudios incluye la práctica profesional supervisada (Ordenanza CS N° 973/03) reglamentada en esta Regional por Resolución N° 277/03. Para su control, en cuanto a la validez de la formación, el alumno presenta un plan de trabajo a ser aprobado por la Facultad, con un supervisor docente de la FRP y un el acuerdo de la empresa donde se realiza la práctica.

En relación con los criterios de intensidad de la formación práctica, la carga horaria se consigna en el siguiente cuadro:

Intensidad de la formación práctica	Resolución ME N° 1232/01	Plan 1995 adecuado
Formación Experimental	200	380
Resolución de Problemas de Ingeniería	150	146
Actividades de Proyecto y Diseño	200	194
Práctica Profesional Supervisada	200	200

Se observan dos inconsistencias en la carga horaria informada. Para el área de resolución de problemas de Ingeniería, se informan 146 horas en el Formulario Electrónico y 166 horas en el Informe de Autoevaluación. La misma situación se observa para las actividades de proyecto y diseño, en donde se informan 194 horas en el Formulario Electrónico y 214 horas en el Informe de Autoevaluación. Se requiere aclarar esta inconsistencia y presentar el Formulario Electrónico con la carga horaria real correspondiente.

Las materias Física I y Física II informan 24 horas de formación experimental (20% de la carga horaria) y el Laboratorio de Física declara equipamiento adecuado para los contenidos de ambas materias como así también los horarios de uso; los programas incluyen el listado de Prácticos de Laboratorio.

Las materia Química General informa 24 horas de formación experimental (20% de la carga horaria) y el Laboratorio de Química declara equipamiento adecuado para los contenidos de la materia como así también los horarios de uso, pero el programa analítico no incluye el listado de Prácticos de Laboratorio, por lo que no se puede evaluar la calidad de la actividades de formación experimental realizadas. Se requiere presentar el listado de trabajos prácticos de laboratorio.

La institución informa que la integración horizontal y vertical de contenidos se realiza a través de las materias integradoras. Estas asignaturas tienen una estrecha relación con aquellas que se dictan en paralelo y que aportan el nivel de conocimientos teórico - prácticos científicos, técnicos y sociales. Asimismo, desde la Comisión de Integración, se informa que se trabaja para vincular las Ciencias Básicas y la Ingeniería a partir de proponer problemas reales de la profesión que tengan en cuenta el entorno socio económico. Esta Comisión tiene reuniones de articulación vertical de todas las integradoras y está conformada por profesores y auxiliares de las materias integradoras.

Los sistemas de evaluación están definidos en el Reglamento de Estudios de la UTN (Ordenanza CS N° 908/99) y en el Régimen de Promoción de la UTN (Ordenanza CS N° 643/89). Por lo tanto, se considera que son conocidos por los estudiantes y se les asegura el acceso a sus resultados. La evaluación de los alumnos resulta congruente con los objetivos y las metodologías de enseñanza establecidos.

3. Cuerpo académico

El ingreso y la permanencia en la docencia se rigen por la Ordenanza CS N° 1182/08 que establece la Carrera Académica para toda la UTN; las Ordenanzas N° 1273/10 y N° 1181/11, que reglamentan las condiciones para los concursos para la designación de profesores y auxiliares, respectivamente, de la UTN; la Ordenanza CS N° 964/02, que establece los lineamientos para la designación de docentes con dedicación exclusiva de la UTN y la Ordenanza CS N° 875/98 que establece que para ser docente de la UTN se debe poseer título de grado de Licenciado o equivalente (exceptuando a los ayudante alumnos). Estos mecanismos son de conocimiento público y garantizan la idoneidad del cuerpo académico.

La carrera cuenta con 92 docentes que cubren 146 cargos, de los cuales 51 son regulares y 95 son interinos. La cantidad de docentes de la carrera según cargo y dedicación horaria

semanal se muestra en el siguiente cuadro (si el docente tiene más de un cargo se considera el de mayor jerarquía y dedicación):

Cargo	Dedicación semanal					Total
	Menor a 9 horas	De 10 a 19 horas	De 20 a 29 horas	De 30 a 39 horas	Mayor a 40 horas	
Profesor Titular	0	6	4	0	1	11
Profesor Asociado	0	6	2	0	4	12
Profesor Adjunto	0	17	7	1	4	29
Jefe de Trabajos Prácticos	1	7	4	0	2	14
Ayudantes graduados	1	24	0	1	0	26
Total	2	60	17	2	11	92

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

Título académico máximo	Dedicación semanal					Total
	Menor a 9 horas	De 10 a 19 horas	De 20 a 29 horas	De 30 a 39 horas	Mayor a 40 horas	
Grado universitario	1	23	14	16	10	64
Especialista	0	9	2	2	1	14
Magíster	0	3	3	0	5	11
Doctor	0	2	0	0	1	3
Total	1	37	19	18	17	92

El cuerpo docente cuenta con 2 investigadores del CONICET, 28 son investigadores del Programa de Incentivos del Ministerio de Educación y 19 en otros sistemas de promoción de la investigación científica-tecnológica (15 de ellos son profesores titulares, asociados o adjuntos y 4 son jefes de trabajos prácticos o ayudantes graduados). En cuanto a la formación del cuerpo académico, de los 92 docentes de la carrera, 28 (30%) cuentan con formación de posgrado, específicamente 14 (15%) especialistas, 11 (12%) magísteres y 3 (3%) doctores.

Se observa que la cátedra de Fundamentos de Informática es una cátedra unipersonal, en este sentido, se recomienda fortalecer el equipo de cátedra de esta asignatura.

Para esta dimensión, la institución presenta un plan para la excelencia que prevé aumentar la cantidad de docentes regulares del Departamento de Materias Básicas y de Ingeniería Electrónica a partir de concursos y así contar con: un titular asociado en Análisis de Señales y Sistemas y 3 Jefes de Trabajos Prácticos (JTP) -2 en Informática II y 1 en

Fundamentos de Informática- para el primer semestre de 2012; 1 titular asociado en Probabilidad, un titular asociado y un adjunto en Física I, un JTP en Inglés I y II, un titular asociado en Sistemas de Control y un JTP en Ingeniería y Sociedad, para el segundo semestre 2012; un titular asociado y un adjunto en Análisis Matemático II, 2 JTP en Dispositivos Electrónicos, un titular asociado para Informática I y II, un titular asociado y un adjunto en Química General y dos JTP en Física I para el primer semestre de 2013; un adjunto en Probabilidad y Estadística, un adjunto, un asociado adjunto y un JTP en Física II, un titular asociado en Sistema de Representación, un JTP en Ingeniería y Sociedad, un JTP en Análisis Matemático I, un JTP en Análisis Matemático II, un JTP en Análisis de Señales y Sistemas, un asociado-adjunto y un JTP en Electrónica Aplicada III y un JTP en Física Electrónica para el segundo semestre de 2013; un JTP en Sistemas de Representación y un adjunto y un JTP en Máquinas e Instalaciones Eléctricas para el primer semestre de 2014 y, finalmente, 3 JTP en Sistemas de Representación, un JTP para Legislación, 1 auxiliar-JTP en Medios de Enlace y otro 1 auxiliar-JTP en Teoría de los Circuitos I para el segundo semestre de 2014. La Secretaría Académica es la instancia responsable del plan y la financiación proviene de recursos propios. Se estipula \$2000 por concurso. Se sugiere la implementación del citado plan.

4. Alumnos y graduados

El ingreso de los alumnos a la carrera requiere la aprobación de un Seminario Universitario que tiene carácter de nivelador de conocimientos. Los estudiantes deben alcanzar los objetivos mínimos en Matemática y Orientación Universitaria (Resoluciones CS N° 486/04 y N° 508/98).

El siguiente cuadro muestra la cantidad de ingresantes, alumnos y egresados de la carrera en los últimos 3 años:

Año	2009	2010	2011
Ingresantes	58	45	60
Alumnos	495	482	396
Egresados	21	16	30

De la revisión del Formulario Electrónico, se observa que no se informan alumnos cursantes en las materias de Ciencias Básicas. Se requiere corregir el Formulario Electrónico.

La institución informa que cuenta con un Proyecto de Tutoría y Orientación Universitaria en la FRP que desarrolla una actividad esencialmente pedagógica de apoyo a los alumnos durante su proceso de formación. Las tutorías pueden ser: de área, cuando su campo de trabajo es un área de conocimiento específica (por ejemplo en Análisis Matemático, Álgebra y Geometría Analítica y Física); de carrera, cuando implica el seguimiento de un grupo pequeño de alumnos desde su ingreso con una clara proyección hacia el aprendizaje autónomo; y personalizada, cuando es una intervención individual y especializada, llevada a cabo por expertos en Psicopedagogía. Para las dos primeras modalidades se implementaron encuentros y capacitaciones a los tutores, organizadas por el gabinete psicopedagógico.

Asimismo, como se señaló en el punto 1.2, la Ordenanza CS N° 1180/08 reglamenta el sistema de Becas para toda la UTN y la institución cuenta con Becas de Investigación, Becas de Servicio y Becas de Ayuda Social Económica.

En síntesis, si bien la carrera cuenta con adecuadas medidas de retención, se recomienda fortalecer los mecanismos de seguimiento académico de los alumnos y las medidas de retención.

La institución no informa sobre si se prevén o no mecanismos para la actualización, formación continua y perfeccionamiento profesional de graduados. En el Informe de Autoevaluación presentan una serie de indicadores del grado de inserción laboral de los graduados pero no se menciona la fuente de estos datos. Sin embargo, como se señaló en el punto 1.2, las actividades disciplinares que se organizan en la unidad académica además de destinadas a docentes, son también dirigidas a graduados. En síntesis, no se explicita un mecanismo concreto para la actualización, formación continua y perfeccionamiento gradual del egresado. Se formula un requerimiento.

5. Infraestructura y equipamiento

Los inmuebles donde se dictan las actividades curriculares de la carrera son de propiedad de la unidad académica. La institución cuenta con laboratorios, aulas, estaciones de reunión y espacios para profesores entre otros. De los 22 laboratorios de la unidad académica, la carrera utiliza 8: Informática; Física; Química; Electrónica; Automatización y Control; Técnicas Digitales; Comunicaciones y Telecomunicaciones.

En el Informe de Autoevaluación, la carrera señala que el responsable institucional a cargo de la seguridad e higiene de la unidad académica es la Comisión de Higiene y Seguridad. Asimismo, presenta los siguientes certificados: Constancia de Habilitación de

Bomberos; Informe de la Auditoría de Higiene y Seguridad Laboral y Certificado de Desinfección y Saneado de Insectos y Roedores.

La biblioteca de la unidad académica está ubicada en la FRP y brinda servicios lunes a viernes de 9 a 21 horas. El personal afectado asciende a 4 personas, que cuentan con formación adecuada para las tareas que realiza. En el Informe de Autoevaluación se señala que entre 2004 y 2011 se incorporaron 252 volúmenes de Ciencias Básicas y 178 de Ingeniería Electrónica. La biblioteca dispone de equipamiento informático que permite acceder a redes de bases de datos, tales como: OTTAL desarrollada en Winisis, biblioteca de la SECYT, IEEE Xplore y SCIELO.

La unidad académica tiene mecanismos de planificación y asignación presupuestaria definidos. Los recursos con que cuenta la institución son suficientes para el correcto funcionamiento de la carrera.

La carrera presenta los siguientes déficits:

1. No se presenta el listado de trabajos prácticos de laboratorio de Química General.
2. Con respecto a la carga horaria de Resolución de Problemas de Ingeniería y de Actividades de Proyecto y Diseño se detectaron inconsistencias entre lo informado en la Autoevaluación y en el Formulario Electrónico.
3. No se explicita un mecanismo concreto para la actualización, formación continua y perfeccionamiento gradual del egresado.
4. Insuficientes actividades de investigación vinculadas con temáticas de la carrera.
5. Se cargó erróneamente en el Formulario Electrónico:
 - la carga horaria correspondiente a la asignatura Informática I;
 - la carga horaria correspondiente a Resolución de Problemas de Ingeniería;
 - la carga horaria correspondiente a Actividades de Proyecto y Diseño.

De acuerdo con lo expuesto precedentemente, el Comité de Pares formula los siguientes requerimientos:

1. Presentar el listado de trabajos prácticos de laboratorio de Química General.
2. Con respecto al plan de estudios, aclarar la carga horaria de Resolución de Problemas de Ingeniería y de Actividades de Proyecto y Diseño. Asimismo, presentar el Formulario Electrónico con la carga horaria correspondiente.

3. Prever mecanismos para la actualización, formación continua y perfeccionamiento profesional de graduados.
4. Incrementar las actividades de investigación vinculadas con temáticas de la carrera.
5. Corregir la carga del Formulario Electrónico:
 - la carga horaria correspondiente a la asignatura Informática I;
 - la carga horaria correspondiente a Resolución de Problemas de Ingeniería;
 - la carga horaria correspondiente a Actividades de Proyecto y Diseño.

Además, se formulan las siguientes recomendaciones:

1. Fortalecer el equipo de cátedra de la asignatura Fundamentos de Informática.
2. Reforzar los mecanismos de seguimiento académico de los alumnos y las medidas de retención.

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

Requerimiento 1: Presentar el listado de trabajos prácticos de laboratorio de Química General.

Descripción de la respuesta de la institución:

Como parte de la Respuesta a la Vista se presenta el programa analítico de la asignatura Química General, en el que se incluye el listado de trabajos prácticos de laboratorio con el siguiente detalle: Materiales de Laboratorio y determinación de la densidad; Reacciones Químicas; Determinación del punto de ebullición; Obtención de una sal y Electroquímica. También se presentan las guías de laboratorio correspondientes, que incluyen objetivos, desarrollo y conclusiones.

Evaluación:

Por lo tanto, se subsana el déficit detectado oportunamente.

Requerimiento 2: Con respecto al plan de estudios, aclarar la carga horaria de Resolución de Problemas de Ingeniería y de Actividades de Proyecto y Diseño. Asimismo, presentar el Formulario Electrónico con la carga horaria correspondiente.

Descripción de la respuesta de la institución:

En la Respuesta a la Vista la institución señala que el plan de estudios de la carrera establece que el alumno debe cursar un total de 192 horas de asignaturas electivas, lo que corresponde a un mínimo de 4 asignaturas. Del mismo modo, se indica que cada asignatura electiva cuenta con 5 horas destinadas al desarrollo de actividades de proyecto y diseño y a la resolución de problemas abiertos de Ingeniería. Por lo tanto, al cursar las 4 asignaturas electivas, se contemplan 20 horas para resolución de problemas abiertos de Ingeniería y para proyecto y diseño, por lo que la carga horaria destinada a estos dos tipos de formación práctica es de 166 y 214 horas respectivamente (teniendo en cuenta asignaturas obligatorias y el mínimo de electivas que el alumno debe cursar).

Evaluación:

Por lo tanto, se subsana el déficit detectado oportunamente.

Requerimiento 3: Prever mecanismos para la actualización, formación continua y perfeccionamiento profesional de graduados.

Descripción de la respuesta de la institución:

En la Respuesta a la Vista la institución indica que cuenta con un área que depende de la Secretaría de Extensión y que desde 2005 se encarga de promover la capacitación continua, el acercamiento y la persistencia de la relación entre el graduado y la Universidad. Se informa que los egresados (cuyos datos se encuentran en una base de datos) reciben por mail la oferta de cursos, jornadas y otros eventos, pero que además ésta se encuentra en la página web y se difunde en la revista y en la radio de la Facultad. Por este medio también, los graduados reciben diversas ofertas laborales. Desde 2007 los datos obtenidos de la inserción de los graduados son analizados y procesados en el marco del Proyecto de Relevamiento de la Información Ocupacional del Graduado (PRIOG), que es responsabilidad del Secretario de Extensión Universitaria. A partir de los informes obtenidos se actualizaron las encuestas a graduados y se realizaron ajustes a este proyecto con el objetivo de extender su continuidad.

La institución también señala que anualmente se llevan adelante las Jornadas de Ingeniería y Tecnología (JIT) en las que participan empresas en tecnología, Colegios de Ingenieros y el Estado a nivel del Municipio y la Provincia. En 2012 comenzó a dictarse la Maestría y la Especialización en Control Automático, oferta pensada para los Ingenieros Electrónicos. También se cuenta con el Programa de Becas de Iniciación en Investigación y Desarrollo (BINID) que están dirigidas a jóvenes graduados con menos de tres años de recibidos para que realicen actividades de investigación y desarrollo tecnológico en el ámbito de la Universidad. Se informa que en los últimos tres años la carrera contó con 19 inscriptos en la becas BINID. Por último, se informa que prevé continuar con las acciones llevadas adelante en los últimos años.

Evaluación:

Por lo tanto, se subsana el déficit detectado oportunamente.

Requerimiento 4: Incrementar las actividades de investigación vinculadas con temáticas de la carrera.

Descripción de la respuesta de la institución:

En la Respuesta a la Vista la institución presenta nuevos proyectos de investigación, por lo que actualmente cuenta con 5 proyectos en temáticas específicas y 1 vinculado con las

Ciencias Básicas (Diseño de estrategias para la enseñanza de álgebra lineal y el cálculo en Ingeniería con elementos de modelización, que comenzó en enero de 2013 y se prevé su finalización en diciembre de 2015):

1) Diseño y construcción de un prototipo de turbina eólica Darrieus adaptado al régimen de viento de la zona Litoral del país, que comenzó en enero de 2012 y se prevé su finalización en diciembre de 2014, el agente evaluador y financiador es la Universidad y el presupuesto es de \$293.021. En este proyecto participan 3 docentes (2 con una dedicación de 10 horas que dictan entre 1 y 2 asignaturas y el docente restante con una dedicación de 15 horas que dicta 1 asignatura). Se informa que se construyó y se instaló una turbina de eje vertical con materiales de fibra de vidrio, sobre una estructura metálica.

2) Modelos y algoritmos para estimación de trayectorias de movimientos de la mano a partir de señales electroencefalográficas y su aplicación a la robótica que comenzó en enero de 2012 y se prevé su finalización en diciembre de 2014, el agente evaluador es la Universidad y financian el proyecto el Programa de Incentivos y la Universidad y el presupuesto es de \$302.000. En este proyecto participan 4 docentes (con dedicaciones de 50, 30, 20 y 10 horas que dictan entre 1 y 3 asignaturas) y 3 alumnos de la carrera. El proyecto cuenta con una presentación a un congreso y con dos becarios graduados (Programa BINID).

3) Uso de técnicas avanzadas de control para la sintonización de un controlador PID aplicado a un levitador magnético, que comenzó en enero de 2013 y se prevé su finalización en diciembre de 2014, evalúan y financian el proyecto la Universidad y el Programa de Incentivos y el presupuesto es de \$504.206. En este proyecto participan 4 docentes (2 con dedicación exclusiva que dictan 2 asignaturas y los 2 docentes restantes tienen dedicaciones de 10 y 20 horas y dictan 1 y 3 asignaturas respectivamente) y 1 alumno de la carrera.

4) Implementación de la holografía digital y el speckle dinámico como método de ensayos no destructivos, que comenzó en enero de 2013 y se prevé su finalización en diciembre de 2015, evalúan y financian el proyecto la Universidad y el Programa de Incentivos y el presupuesto es de \$3.594.000. En este proyecto participan 3 docentes (con dedicación exclusiva, de 20 y de 10 horas que dictan entre 1 y 3 asignaturas) y 2 alumnos de la carrera.

5) Soluciones a los efectos contaminantes derivados del uso de tecnología electrónica en iluminación, que comenzó en enero de 2012 y se prevé su finalización en diciembre de 2015, evalúan y financian el proyecto la Universidad y el Programa de Incentivos y el

presupuesto es de \$1.208.050. En este proyecto participan 3 docentes (2 con dedicación exclusiva que dictan entre 1 y 3 asignaturas y el docente restante tiene una dedicación de 20 horas y dicta 1 asignatura) y 3 alumnos de la carrera.

Evaluación:

Se observa que la carrera cuenta con 5 proyectos de investigación en temáticas específicas, en los que participan 15 docentes de la carrera. Asimismo, cabe destacar que en diciembre de 2012 y en abril de 2013 finalizaron otros 2 proyectos específicos, Desarrollo de equipos Electrónicos Auxiliares para lámparas de Bajo Consumo e Implementación de Campos Finitos de Galois GF (2m) y algoritmos criptográficos en dispositivos de Hardware reconfigurable, en los que participaron 6 docentes y 4 alumnos de la carrera. Por lo tanto, se considera que se subsana el déficit detectado oportunamente, ya que la carrera cuenta con nuevos proyectos de investigación específicos en los que participan docentes con dedicación suficiente, lo que impacta favorablemente en la carrera y en la formación integral del alumno. No obstante, se recomienda continuar desarrollando las líneas de investigación y promover el incremento de los resultados y la producción científica así como la cantidad de docentes investigadores, a los efectos de fortalecer la masa crítica a nivel de la carrera.

Requerimiento 5: Corregir la carga del Formulario Electrónico:

- la carga horaria correspondiente a la asignatura Informática I;
- la carga horaria correspondiente a Resolución de Problemas de Ingeniería;
- la carga horaria correspondiente a Actividades de Proyecto y Diseño.

Descripción de la respuesta de la institución:

Se corrigió la siguiente información en el Formulario Electrónico:

- Se vinculó la asignatura Informática I con el bloque de Ciencias Básicas, por lo que actualmente la carga horaria por bloque curricular es la siguiente:

Bloque curricular	Resolución ME N° 1232/01	Plan 1995 adecuado
Ciencias Básicas	750	1104
Tecnologías Básicas	575	1512
Tecnologías Aplicadas	575	968
Complementarias	175	360

Para cada disciplina correspondiente al bloque de Ciencias Básicas, la carga horaria es la siguiente:

Disciplinas de Ciencias Básicas	Resolución ME N° 1232/01	Plan 1995 adecuado
Matemática	400	432
Física	225	360
Química	50	120
Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática	75	192

Con respecto a la carga horaria destinada a la formación práctica, se informa que la carga horaria para la resolución de problemas abiertos de Ingeniería es de 166 horas y para actividades de proyecto y diseño de 214 horas, de acuerdo con lo señalado en la respuesta al requerimiento 2.

Cabe aclarar que se realizaron otras modificaciones en el Formulario Electrónico en lo que respecta al cuerpo académico, por lo que se observa que la carrera cuenta con 92 docentes que se desempeñan en 142 cargos. La cantidad de docentes de la carrera según cargo y dedicación horaria semanal se muestra en el siguiente cuadro (si el docente tiene más de un cargo se considera el de mayor jerarquía y dedicación):

Cargo	Dedicación semanal					Total
	Menor a 9 horas	De 10 a 19 horas	De 20 a 29 horas	De 30 a 39 horas	Mayor a 40 horas	
Profesor Titular	0	2	6	1	2	11
Profesor Asociado	0	2	3	2	4	11
Profesor Adjunto	0	11	2	10	7	30
Jefe de Trabajos Prácticos	1	5	3	3	3	15
Ayudantes graduados	0	18	4	2	1	25
Total	1	38	18	18	17	92

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

Título académico máximo	Dedicación semanal					Total
	Menor a 9 horas	De 10 a 19 horas	De 20 a 29 horas	De 30 a 39 horas	Mayor a 40 horas	
Grado universitario	1	24	13	16	10	64

Especialista	0	9	2	2	1	14
Magíster	0	3	3	0	5	11
Doctor	0	2	0	0	1	3
Total	1	38	18	18	17	92

Evaluación:

Por lo tanto, se subsana el déficit detectado oportunamente.

Además, la institución respondió a las recomendaciones según se detalla a continuación.

Con respecto a la composición de la cátedra de la asignatura Fundamentos de Informática, se informa que actualmente ésta se encuentra compuesta por un profesor adjunto y por un auxiliar graduado, ambos con una dedicación de 10 horas.

En relación con la necesidad de reforzar los mecanismos de seguimiento académico de los alumnos y las medidas de retención, se prevé fortalecer la organización del Seminario de Ingreso, a partir de la realización de reuniones periódicas entre los docentes y tutores que allí se desempeñan; consolidar los vínculos con el nivel medio a través de la difusión de las carreras de Ingeniería y de la organización de jornadas de articulación entre la escuela media y la universidad. También se prevé mejorar el relevamiento de la información académica de alumnos y realizar actividades de seguimiento y apoyo de alumnos que incluyen la realización de entrevistas con aquellos con bajo rendimiento académico, reuniones con tutores y mejorar los mecanismos de tutoría.