



## **RESOLUCIÓN DE ACREDITACIÓN N° 1264/12**

### **Acreditación de Calidad Académica MERCOSUR de Carreras Universitarias Sistema ARCU-SUR - Red de Agencias Nacionales de Acreditación (RANA)**

#### **Carrera de Ingeniería Electrónica de la Universidad Nacional del Sur**

En la 368 sesión de la CONEAU, de fecha 17 de diciembre de 2012, se adopta el siguiente acuerdo:

#### **VISTO:**

El “Acuerdo sobre la Creación e Implementación de un Sistema de Acreditación de Carreras de Grado para el Reconocimiento Regional de la Calidad Académica de las Respectivas Titulaciones en el MERCOSUR y los Estados Asociados”.

#### **TENIENDO PRESENTE:**

1. Que la carrera de Ingeniería Electrónica de la Universidad Nacional del Sur, impartida en la ciudad de Bahía Blanca, se sometió voluntariamente al Sistema de Acreditación Regional de Carreras de Grado (ARCU-SUR) del Sector Educativo del MERCOSUR administrado por la CONEAU.
2. Que dicho sistema cuenta con normas particulares para la acreditación de carreras de Ingeniería, contenidas en los siguientes documentos:



- Manual del Sistema ARCU-SUR, que fija las bases para el desarrollo de procesos de acreditación de carreras universitarias del MERCOSUR;
  - Convocatoria para las carreras de grado de Ingeniería en el marco del Sistema de Acreditación de Carreras Universitarias de Grado del MERCOSUR (ARCU-SUR);
  - Documento que contiene las dimensiones, componentes, criterios e indicadores para carreras de Ingeniería del Sistema ARCU-SUR;
  - Guía de autoevaluación del ARCU-SUR;
  - Guía de pares del ARCU-SUR.
3. Que, con fecha 20 de octubre de 2011, la Universidad Nacional del Sur, presentó el informe de autoevaluación y el formulario para la recolección de datos e información realizado por su carrera de Ingeniería Electrónica, impartida en la ciudad de Bahía Blanca, de acuerdo a las instrucciones impartidas por la CONEAU en el marco del Sistema ARCU-SUR.
  4. Que, los días 25, 26 y 27 de junio de 2012, la Carrera fue visitada por un Comité de Pares Evaluadores designado por la CONEAU.
  5. Que, con fecha 13 de agosto de 2012, el Comité de Pares Evaluadores emitió un informe que señala las principales características de la Carrera, teniendo como parámetro: el informe de autoevaluación de la carrera, elaborado en el primer semestre de 2011, basado en las dimensiones,



componentes, criterios e indicadores y los propósitos declarados por ella y la visita del Comité de Pares, en el marco del Sistema ARCU-SUR.

6. Que, dicho informe fue enviado a la Universidad Nacional del Sur para su conocimiento.
7. Que, el día 17 de septiembre de 2012, la carrera de Ingeniería Electrónica de la Universidad Nacional del Sur, comunicó a la CONEAU sus comentarios respecto del informe elaborado por el Comité de Pares Evaluadores.
8. Que la CONEAU analizó todos los antecedentes anteriormente mencionados en su sesión N° 368 de fecha 17 de diciembre de 2012.

**CONSIDERANDO:**

1. Que, del proceso evaluativo que se ha llevado a cabo, se desprende que la carrera de Ingeniería Electrónica de la Universidad Nacional del Sur presenta las siguientes características para cada una de las dimensiones de evaluación:

a) Contexto institucional:

Componente: Características de la carrera y su inserción institucional

La carrera de Ingeniería Electrónica, objeto de la presente evaluación, es dictada por el Departamento de Ingeniería Eléctrica y de Computadoras de la Universidad Nacional del Sur desde el año 1988. La misión institucional está



establecida en el Artículo 2° del Estatuto de la Universidad y la misión de sus secretarías está establecida en la Resolución CSU N° 46/07.

La Universidad cuenta con un plan estratégico recientemente aprobado (Resolución CSU N° 325/12), cuyo documento define misiones, valores, visiones y objetivos de la institución.

La participación de la comunidad académica es directa, explícita y clara. Los mecanismos de participación son conocidos por la comunidad y están basados en la representación de los integrantes de la universidad en los diversos órganos colegiados de gobierno de la Universidad.

La Universidad Nacional del Sur es una institución autónoma y autárquica que ha adoptado como base de su organización académica y administrativa la estructura departamental. El gobierno de la Universidad está regido por los siguientes órganos y autoridades superiores: la Asamblea Universitaria (AU), el Consejo Superior Universitario (CSU) y el Rector. El gobierno de los departamentos es ejercido por los Consejos Departamentales (CD) y los Directores Decanos. Tanto la AU como el CSU están integrados proporcionalmente por miembros electos de los claustros de profesores, auxiliares y alumnos. También existe una representación del personal no docente.

De acuerdo con los datos de los últimos 3 años, la unidad académica ha contado con 447 alumnos en el año 2009, 432 en 2010 y 424 en 2011 en todas las carreras de grado del Departamento, cuya oferta académica comprende el dictado de 2 carreras de grado: Ingeniería Electrónica (acreditada por Resolución CONEAU N° 069/09) con un total de 299 alumnos e Ingeniería Electricista (acreditada por Resolución CONEAU N° 068/99), con un total de 125 alumnos.



Además, se dictan las siguientes carreras de posgrado: las maestrías en Ingeniería Eléctrica, Ingeniería (acreditada por Resolución CONEAU N° 326/99, categoría B), Control de Sistemas (acreditada por Resolución CONEAU N° 374/99, categoría B) y los doctorados en Control de Sistemas (acreditada por Resolución CONEAU N° 343/99, categoría A), Ingeniería (acreditada por Resolución CONEAU N° 342/99, categoría A) e Ingeniería Eléctrica.

La carrera de Ingeniería Electrónica se dicta en un ámbito adecuado, con una satisfactoria relación entre la docencia, la investigación y la extensión.

Del análisis de la documentación presentada por la carrera se puede apreciar que existe coherencia entre la misión, propósitos y objetivos institucionales con los de la carrera y la eficacia de los métodos utilizados para hacerlos conocer.

Las actividades de investigación que se realizan en el seno del Departamento tienen un limitado financiamiento universitario, pero se obtienen recursos adicionales a partir de fondos concursables para proyectos de investigación, desarrollo e innovación. En los proyectos participan alumnos avanzados. También se realizan actividades de extensión en la que participan docentes y estudiantes de la carrera.

Dado lo expuesto, se considera que la carrera cumple con los criterios para la acreditación previstos en este componente.

Componente: Organización, Gobierno, Gestión y Administración de la carrera

Las instancias de gobierno de la unidad académica contemplan un Director Decano, un Consejo Departamental Académico (compuesto por 6 profesores, 2 auxiliares y 4 estudiantes) y 3 Secretarías (Académica, de Posgrado, Investigación y Convenios, y de Extensión y Vinculación Tecnológica), los cuales



conforman una estructura que se puede considerar adecuada para conducir el Departamento.

La gestión específica de la carrera es responsabilidad del Director Decano y de la Comisión Curricular de Ingeniería Electrónica, la cual está compuesta por 2 profesores, 2 auxiliares docentes y 2 alumnos. Además, la comisión curricular es la instancia institucionalizada responsable del diseño y seguimiento de la implementación del plan de estudios y su revisión periódica.

En lo que respecta al perfil académico de los responsables, del análisis de los antecedentes volcados en las fichas docentes se puede señalar que es coherente con el proyecto académico.

En resumen, del análisis de la información presentada se concluye que existe una importante coherencia entre las distintas formas de gobierno, con adecuada evidencia de la participación de los docentes y alumnos en ellas.

En relación con las previsiones presupuestarias para el funcionamiento de la Facultad están indicadas en la información presentada. El presupuesto asignado a la carrera se ha incrementado en los últimos años, aunque el mismo aún es acotado. Sin perjuicio de lo anterior, la financiación de los salarios, el mantenimiento de los equipos y la infraestructura de la carrera está asegurada a través del presupuesto universitario (un 99,9%) y de otras fuentes existentes (servicios a terceros y subsidios, entre otros).

Dado lo expuesto, se considera que la carrera cumple con los criterios para la acreditación previstos en este componente.

#### Componente: Sistema de evaluación del proceso de gestión

En lo que respecta al conocimiento y accesibilidad de los sistemas de información la universidad cuenta con sistemas adecuados. Los sistemas se ocupan de la gestión académica de alumnos (SIU Guaraní), la gestión de



personal y de sueldos (SIU Pampa), seguimiento de expedientes y comunicaciones internas (COMDOC), carga y seguimiento de trámites de compra, información patrimonial y gestión económico-financiera, información del personal docente y no docente, entre otros.

La institución cuenta con procedimientos para la elección, selección, designación y evaluación de autoridades, directivos y funcionarios. La elección de las distintas autoridades se realiza de acuerdo al Estatuto de la Universidad.

El ingreso y la permanencia en la docencia se rigen por el Reglamento de Concursos Ordinarios para Auxiliares y Profesores, establecidos por la Resolución CSU N° 229/08. Estos mecanismos son de conocimiento público y garantizan la idoneidad del cuerpo académico.

Tanto la Universidad como el Departamento de Ingeniería Eléctrica y de Computadoras cuentan con instancias de evaluación del proceso de gestión. En cuanto a la Universidad, la gestión del Consejo Superior Universitario es evaluada anualmente por la Asamblea Universitaria (capítulo II, artículo 48 del Estatuto). Asimismo, las instancias de autoevaluación institucional y de formulación de planes estratégicos contemplan la evaluación del proceso de gestión universitaria. En cuanto a la unidad académica, existen instancias de evaluación de gestión docente, de gestión administrativa, de gestión económica financiera y de gestión directiva.

Dado lo expuesto, se considera que la carrera cumple con los criterios para la acreditación previstos en este componente.

#### Componente: Políticas y programas de bienestar institucional

En relación con el ingreso a la universidad, los criterios y procedimientos para la admisión de alumnos incluyen una etapa de nivelación que si bien no es condicionante para el ingreso, sus cursos son correlativos de asignaturas del plan



de estudios de la carrera. La institución cuenta con mecanismos de seguimiento de los alumnos y brinda a los estudiantes acceso a instancias de apoyo académico que le facilitan su formación, tales como becas (de estímulo al estudio, de residencia y de ayuda económica) y un sistema de pasantías (Programa de Seguimiento de Alumnos).

Por otro lado, cabe destacar que la unidad académica desarrolla actividades de difusión en escuelas de nivel medio de la zona.

Además, la Universidad posee un Departamento de Sanidad que tiene como función principal brindar atención médica en forma gratuita a los alumnos regulares. Este servicio cuenta con clínica médica, traumatología, clínica quirúrgica, psiquiatría, ginecología, odontología y enfermería.

La institución cuenta con un Comedor Universitario, el cual brinda almuerzo de lunes a sábado y durante el período comprendido entre marzo y noviembre de cada año. Asimismo, el Departamento de Educación Física y Deporte, dependiente de la Secretaría de Bienestar Universitario, cuenta con una amplia oferta de actividades deportivas.

Dado lo expuesto, se considera que la carrera cumple con los criterios para la acreditación previstos en este componente.

En síntesis, considerando las observaciones y juicios realizados se considera que la carrera de Ingeniería Electrónica con los criterios de calidad establecidos para la Dimensión Contexto Institucional.

b) Proyecto académico:

Componente: Plan de Estudios

Del análisis de la información presentada y de la visita realizada, se concluye que el perfil de egreso guarda concordancia con el perfil definido en el





MERCOSUR. Por otro lado, la concepción del currículum de la carrera y su implementación presentan coherencia con el perfil del egreso.

Los planes de estudio de la carrera prevén la adquisición de conocimientos, capacidades, habilidades y actitudes en forma adecuada, las cuales se encuentran correctamente distribuidas en las distintas asignaturas específicas de la carrera.

Los planes de estudio y su implementación contemplan una distribución de clases, teóricas y prácticas, orientadas a profundizar el conocimiento y fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje, al acceso a la experimentación en laboratorios y al acceso efectivo a sistemas de información que simulan casos y desarrollan habilidades. La cantidad de alumnos en las clases teóricas, prácticas y en los laboratorios es adecuada y permite el desarrollo de las capacidades, habilidades y competencias concurrentes al objetivo de la carrera, al perfil del egresado y a las actividades profesionales reservadas al título.

La carrera cuenta con 2 planes de estudio. El Plan 1997 (aprobado por Resolución CSU N° 269/07 y modificado por Resoluciones CSU N° 337/99, CSU N° 407/99, DIEC N° 53/99, CSU N° 633/99, CSU N° 27/06, CSU N° 28/06 y CSU N° 544/07) cuenta con una carga horaria total de 3665 horas (para la orientación Control), 3695 horas (para la orientación Comunicaciones) y 3710 horas (para la orientación Computadoras) y se desarrolla en 5 años. Las asignaturas se encuentran organizadas por año de dictado. El Plan 2005 (aprobado por Resolución CSU N° 818/05 y modificado por Resoluciones CSU N° 159/06 y CSU N° 256/06) posee un total de 3976 horas, también cuenta con una duración de 5 años y las asignaturas se organizan por año de dictado. El nuevo plan de estudios fue establecido con el objetivo de subsanar las debilidades del anterior. En este sentido, se incorporaron contenidos de química, sistemas de



representación, métodos numéricos, estadística, economía y la Práctica Profesional Supervisada. El nuevo plan de estudios establece estrategias de transición con el plan anterior. La distribución de la carga horaria anual de los planes de estudio se considera adecuada.

La currícula contempla los contenidos por área de conocimiento definidos en el Documento de Criterios del sistema ARCUSUR, de acuerdo al siguiente detalle:

(a) Ciencias Básicas: en esta área están incorporados conocimientos fundamentales de los fenómenos naturales, incluyendo sus expresiones cuantitativas y el desarrollo de uso del Método Científico; estos conocimientos están previstos en las asignaturas Química General, Física I, Electromagnetismo, Elementos de Física del Estado Sólido, Elementos de Termodinámica y Sistemas de Representación.

(b) Matemática: la carrera cuenta con formación en Matemática; incluye asignaturas como Álgebra y Geometría, Análisis Matemático I y II, Funciones de Variable Compleja, Métodos y Simulación Numérica, Probabilidad, Variable Aleatoria y Estadística.

(c) Ciencias de la Ingeniería: abarca temas a través de los cuales los fenómenos naturales relevantes a la Ingeniería son modelados que, matemáticamente, toman formas aptas para su control y utilización en sistemas o procesos físicos; estos conocimientos son incorporados en las asignaturas Fundamentos de Electrotecnia, Análisis de Circuitos y Sistemas, Principios de Computadoras y Procesamiento Digital entre otros.

(d) Ingeniería Aplicada: considera los procesos de aplicación de las Ciencias Básicas y de la Ingeniería para proyectar y diseñar sistemas, componentes o procedimientos que satisfagan necesidades preestablecidas. Estos



conocimientos son impartidos en las asignaturas Principios de Computadoras II, Conversión Electromecánica de la Energía, Computadoras Digitales, Fundamentos de Control Realimentado, Análisis de Circuitos Analógicos I y II, Fundamentos de Sistemas de Comunicaciones, entre otros.

(e) Contenidos Complementarios: son aquellos que permiten poner la práctica de la Ingeniería en el contexto social y económico en que ésta se desenvuelve, así como entregar herramientas en aspectos específicos que no son parte de las materias asociadas a las Ciencias de la Ingeniería y sus aplicaciones. Entre las asignaturas comprendidas en esta área están Técnicas de Comunicación Oral y Escrita, Elementos de Seguridad e Higiene Industrial, Economía de la Empresa, Elementos de Legislación Industrial e Introducción a la Ingeniería Electrónica-Electricista. Se contemplan en forma discriminada los siguientes contenidos: administración, economía, humanidades, ciencias sociales, ciudadanía, comunicación y expresión, y preservación del medio ambiente.

El sistema de correlatividades es adecuado para el normal desarrollo de la carrera. Asimismo, no se observaron repeticiones innecesarias en las distintas asignaturas. Existe un escalonamiento progresivo en el grado de dificultad de las asignaturas, es adecuada la cantidad de alumnos en las clases teóricas, prácticas y en los laboratorios y se cumplen los criterios de intensidad de la formación práctica, garantizados a través de la calidad y cantidad de los recursos disponibles. Todo ello permite una adecuada formación de los futuros ingenieros.

Los planes de estudios prevén la realización de actividades integradoras que se enmarcan en las asignaturas Proyecto Final y Práctica Profesional Supervisada. El Proyecto Final consiste en el diseño, construcción y puesta en marcha de un prototipo. La Práctica Profesional Supervisada, por su parte,



implica la realización de una práctica en una empresa de bienes y/o servicios o en un grupo de investigación que esté prestando un servicio a una empresa determinada.

La carrera tiene una comisión de seguimiento curricular, que se encarga del seguimiento de los contenidos de los programas analíticos de las asignaturas.

Dado lo expuesto, se considera que la carrera cumple con los criterios para la acreditación previstos en este componente.

#### Componente: Proceso de enseñanza-aprendizaje

Los métodos didácticos utilizados por los profesores de diferentes asignaturas son coherentes con las asignaturas de los planes de estudio. Tanto docentes como alumnos cuentan con recursos suficientes para llevar a cabo adecuadamente las tareas de enseñanza aprendizaje. Asimismo, los planes de estudio prevén estrategias relacionadas con la adquisición de habilidades en cuanto a la comunicación oral y escrita (en la asignatura Técnicas de Comunicación Oral y Escrita).

La evaluación del aprendizaje de los estudiantes es coherente con los objetivos y el contenido de las disciplinas. La articulación entre las diferentes instancias académicas, a las cuales esta vinculada la carrera, permite establecer un sistema de diagnóstico del aprendizaje de los alumnos y ajustar las estrategias pedagógicas para permitir que los alumnos superen los obstáculos encontrados a lo largo de la carrera.

Los planes de estudio cuentan con un elevado número de asignaturas con régimen promocional. Asimismo, tareas vinculadas a prácticos de laboratorio u otras relacionadas con algún tipo de proyecto, tienen una modalidad específica de evaluación que integra los conceptos propios de la temática como también aspectos vinculados a la expresión oral y escrita.



Los requisitos y mecanismos de admisión de los alumnos son de conocimiento público y pueden obtenerse accediendo a la página web de la Universidad. El mecanismo de ingreso está reglamentado por el Consejo Superior Universitario y está centralizado. El mecanismo consiste en un sistema de diagnóstico de los niveles de conocimiento en asignaturas específicas según la carrera elegida por el alumno.

Este sistema de ingreso constituye, además, un mecanismo de diagnóstico, ya que al mismo tiempo, le permite a la institución planificar acciones y resolver las dificultades evidenciadas en la instancia de ingreso.

La carrera cuenta con laboratorios para el desarrollo de las prácticas pautadas en las actividades curriculares.

En relación con las actividades extracurriculares y de extensión, mediante la Resolución CSU N° 46/07 la Universidad reconoce como misión la coordinación de actividades con la comunidad en aspectos socioculturales. Cabe destacar que el Departamento, en conjunto con la Universidad, desarrolla actividades de difusión en escuelas de nivel medio de la zona.

Existen contenidos explícitos de informática en asignaturas de todos los años de la carrera, incluyendo las actividades en laboratorios y en asignaturas optativas. Asimismo, la carrera cuenta con software específico adquirido con licencias para cubrir todas las necesidades académicas.

Los métodos, técnicas, estrategias y recursos utilizados en la docencia son apropiados y actualizados; la evaluación del aprendizaje de los estudiantes es coherente con los objetivos y contenidos de las asignaturas específicas; y el sistema de atención extra - aula al alumno y apoyo informático es suficiente y favorece al desarrollo de las actividades docentes previstas.



En cuanto a la duración de la carrera, es de una media de 7 años y medio. La carrera cuenta con mecanismos de análisis para el seguimiento de los alumnos a lo largo de la carrera. Esos mecanismos permiten evaluar asignatura por asignatura su rendimiento y su desempeño cohorte por cohorte. Para la implementación de las tutorías, se analiza el desempeño de los alumnos semestre por semestre, se realiza un diagnóstico y se proponen correcciones al respecto.

Dado lo expuesto, se considera que la carrera cumple con los criterios para la acreditación previstos en este componente.

Componente: Investigación, desarrollo e innovación

La unidad académica cuenta con políticas de investigación y desarrollo tecnológico definidas, las cuales consisten en mantener la libertad de investigación de sus docentes y favorecer el aumento de dedicaciones docentes.

En cuanto a las actividades de investigación, actualmente están en vigencia los siguientes proyectos: "Sistemas Dinámicos no Lineales: Identificación, Simulación y Control", "Arquitecturas Digitales HW/SW concurrentes para Sistemas Embebidos", "Teoría y aplicaciones de procesamiento adaptativo de señales", "Modelado y compensación de imperfecciones de RF en sistemas de comunicaciones de última generación", "Tecnología electrónica para mejorar la eficiencia de los sistemas de conversión de energía", "Procesamiento Inteligente de Imágenes Digitales", "Visualización Interactiva de Sistemas Dinámicos No Lineales", "Implementación de Sistemas de Control por Visión para Vehículos Autónomos Subacuáticos", "Sistemas Electrónicos de alta complejidad: Sensores, Sistemas en chip (SoC) y fusión de datos en redes", "Robótica de Campo: Percepción, Navegación y Control", "Análisis y Control de Oscilaciones con Aplicaciones en Ingeniería", "Integración de Sistemas de Tiempo Real: hardware - software". En los proyectos de investigación participan 53 docentes y 21



alumnos. La participación de alumnos en estas actividades se promueve a través de su incorporación formal en los proyectos de investigación.

Para la investigación y desarrollo tecnológico en el ámbito del Departamento, existen diferentes fuentes de financiamiento: los fondos provistos por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), por la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica y por la propia Universidad.

La presentación de trabajos en congresos, la publicación de artículos en revistas de prestigio y la realización de informes técnicos a pedido del sector privado son la formas mediante las cuales el personal docente aporta al conocimiento científico - técnico.

Los docentes que integran la carrera han generado como producto de su labor una cantidad y calidad de trabajos científicos que se considera satisfactoria.

Dado lo expuesto, se considera que la carrera cumple con los criterios para la acreditación previstos en este componente.

Componente: Extensión, vinculación y cooperación

La institución desarrolla actividades de transferencia de tecnología, asistencia técnica, actividades de difusión en escuelas de nivel medio de la zona y jornadas abiertas a la comunidad. La participación de alumnos en estas actividades se promueve a través del otorgamiento de pasantías.

Asimismo, la carrera posee 57 convenios con empresas, asociaciones profesionales y otras entidades relacionadas con la profesión para la concreción de las políticas previamente mencionadas. La carrera cuenta con convenios para el intercambio e ingreso de alumnos, para la realización de prácticas y pasantías de alumnos, para el uso de infraestructura y equipamiento, para el acceso y uso de documentación e información, para el intercambio, actualización y



perfeccionamiento docente, para la realización de actividades de investigación y transferencia y vinculación, y para el bienestar estudiantil y la inserción profesional, entre otros.

Las actividades vinculadas con la comunidad implican la participación de los estudiantes. A partir de esta experiencia, se propicia la construcción del valor de la solidaridad comunitaria en el ejercicio profesional.

En cuanto a la cooperación con instituciones de enseñanza, la carrera realiza contactos con instituciones de enseñanza secundaria, procurando la difusión de la carrera y realizando diagnósticos que permitan mejorar las condiciones de ingreso a la carrera.

Dado lo expuesto, se considera que la carrera cumple con los criterios para la acreditación previstos en este componente.

En síntesis, considerando las observaciones y juicios realizados se considera que la carrera de Ingeniería Electrónica cumple con los criterios de calidad establecidos para la Dimensión Proyecto Académico

c) Comunidad Universitaria:

Componente: Estudiantes

El proceso de admisión es de conocimiento público. Los aspirantes son informados adecuadamente sobre el proceso de admisión y la Universidad y el Departamento ponen a disposición la información necesaria para llevar adelante el proceso de ingreso a la carrera. Los requisitos de conocimiento, capacidades, actitudes y habilidades que el postulante debe poseer son adquiridos durante el curso de ingreso.

Las condiciones de inscripción a la carrera están debidamente reglamentadas. Asimismo, el plan de estudios contiene toda la información respecto de los tipos de actividades curriculares y carga horaria. Por otro lado,





cada una de las asignaturas establece su sistema de evaluación, siempre dentro de la normativa establecida por la Universidad.

El desempeño de los alumnos es monitoreado tanto desde el punto de vista de la información que se obtiene del sistema SIU Guaraní como por la información brindada por los tutores docentes.

La institución ofrece a los alumnos una variedad de becas. Existen becas de estímulo al estudio, de investigación, becas económicas, de comedor, de transporte y residencias estudiantiles, destinadas a alumnos que viven a más de 50 kilómetros de Bahía Blanca. Además, la institución tiene acceso al Programa Nacional de Becas Universitarias (PNBU) y al Programa de Becas Bicentenario. Por otro lado, el Departamento ofrece pasantías internas rentadas para la realización de tareas específicas en el marco de las actividades académicas. Asimismo, la carrera cuenta con programas de intercambio de estudiantes, con otras universidades nacionales.

Dado lo expuesto, se considera que la carrera cumple con los criterios para la acreditación previstos en este componente.

#### Componente: Graduados

Tal como se mencionó anteriormente, la duración promedio de la carrera es de 7 años y medio. En los primeros años es en donde se produce la mayor deserción y desgranamiento, siendo menor en los años superiores. Esto último se debe a que la mayor parte de los estudiantes se dedican a estudiar tiempo completo, permaneciendo fuera del ámbito laboral hasta culminar su carrera.

El Departamento cuenta con un sistema de seguimiento de graduados. Según la información disponible, los graduados de la carrera han encontrado empleo en la especialidad, fundamentalmente en la provincia de Buenos Aires.



Los graduados ocupan puestos laborales en grandes empresas y en pequeñas y medianas empresas locales y regionales.

Los graduados que asistieron a la reunión con los pares evaluadores evidenciaron su satisfacción por las competencias logradas en sus estudios técnicos en el Departamento, y en menor medida aquellos referidos a temas gerenciales como, por ejemplo, análisis financiero de proyectos. Sin embargo, se debe tomar en cuenta que estos graduados lo hicieron con el plan de estudios viejo. En este sentido, se espera que los futuros graduados con el plan nuevo no encuentren esta deficiencia.

Cabe mencionar que el plan estratégico recientemente aprobado contempla un programa de fortalecimiento de la relación de la Universidad con sus graduados, que abarca aspectos de comunicación y vínculos y de apoyo a la inserción laboral. Este punto del plan estratégico detalla claramente los fundamentos, objetivos específicos, acciones, plazo estimado de desarrollo de las actividades y unidades de gestión involucradas.

Dado lo expuesto, se considera que la carrera cumple con los criterios para la acreditación previstos en este componente.

Componente: Docentes

El plantel docente que interviene en el dictado de la carrera de Ingeniería Electrónica está conformado por 109 docentes. De los 109 docentes, 43 tienen una dedicación semanal mayor o igual a 40 horas.

Los docentes están correctamente distribuidos por área de conocimiento. Prevalen docentes con formación de ciencias básicas en las asignaturas básicas y con título de la especialidad en las asignaturas específicas

Todos los docentes del Departamento tienen título de grado. De los 109 docentes, el 30% tiene título de doctor, el 15% tiene título de magíster y 6 % tiene



título de especialista. La formación de posgrado de los docentes del Departamento es totalmente coherente con los contenidos programáticos de las asignaturas que tienen a cargo.

Del análisis de las fichas docentes, cabe destacar la coherencia entre la experiencia de los profesores en actividades técnico-científicas y los contenidos programáticos de las disciplinas que dictan.

En cuanto a la participación de los docentes en actividades de investigación, desarrollo e innovación tecnológica, tal como se mencionó anteriormente, 12 docentes de la carrera participan en los proyectos actualmente vigentes. Cabe destacar, además, que 20 docentes de la carrera son investigadores de carrera del CONICET) y 57 docentes están categorizados en el Programa de Incentivos de la Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación de la Nación (entre los cuales 11 son categoría I y 8 son categoría II).

Con respecto a actividades de actualización pedagógica, se realizan actividades vinculadas a la didáctica y práctica de la enseñanza.

En cuanto a la dedicación del cuerpo docente, a partir de la información presentada se observa que 43 docentes (lo que representa el 39% del total) tiene dedicación mayor o igual a 40 horas. De estos 43 docentes, 25 cuentan con título de doctor.

Los docentes son evaluados periódicamente a partir de una encuesta anónima que realizan los alumnos (Resolución CSU N° 240/99). Los alumnos del curso correspondiente se encargan de recolectarlas y entregarlas en la unidad académica. El personal no docente del Departamento vuelca los resultados de cada encuesta en una planilla resumen que es entregada al docente con anterioridad a que se repita el dictado de la materia. Además la comisión



curricular las revisa, y eleva al Director Decano aquellas encuestas que señalan problemas en el dictado de las asignaturas. En esas situaciones, el Director entrevista a los docentes para realizar las correcciones que sean pertinentes.

Tal como se señaló anteriormente, el ingreso al cuerpo académico está establecido en las Resoluciones CSU N° 229/08 (Reglamento de Concursos para Profesores Ordinarios) y CSU N° 258/97 (Reglamento de Concursos para Asistentes y Ayudantes), y se basan en concursos públicos de títulos, antecedentes y oposición.

Dado lo expuesto, se considera que la carrera cumple con los criterios para la acreditación previstos en este componente.

Componente: Personal de Apoyo

La biblioteca de la Universidad cuenta con 12 empleados, de los cuales 4 tienen formación universitaria en bibliotecología. Se considera que el personal es suficiente para las actividades de jefatura, catalogación, atención en sala de referencias y hemeroteca y préstamos. El horario de atención al público es de lunes a viernes de 7:30 a 19:50 horas. El personal de apoyo de la biblioteca está compuesto por 2 no docentes con formación específica y con ayudantes, adecuadamente capacitados.

El personal administrativo de la unidad académica está integrado por 11 agentes que cuentan con una calificación adecuada para las funciones que desempeñan. Este personal recibe capacitación, consistente principalmente en cursos de gestión y administración y seguridad en el trabajo.

La Universidad cuenta con procedimientos de selección y promoción del personal de apoyo, mediante el régimen de concurso público.

Dado lo expuesto, se considera que la carrera cumple con los criterios para la acreditación previstos en este componente.



En síntesis, considerando las observaciones y juicios realizados se considera que la carrera cumple con los criterios de calidad establecidos para la Dimensión Comunidad Universitaria.

d) Infraestructura:

Componente: Infraestructura y logística

Las aulas observadas durante la visita se encontraron, en general, luminosas y bien ventiladas. También se consideran apropiados los gabinetes informáticos visitados y el software disponible. La existencia de un gabinete propio del Centro de Estudiantes contribuye a que los alumnos dispongan de equipamiento informático más allá del que proporciona la propia carrera.

El número de laboratorios de la especialidad, su especificidad, y el equipamiento que poseen son particularmente destacables, y son muy apropiados para las actividades de práctica experimental en el grado y el posgrado, y como sede de Proyectos Finales de carrera o de tesis de posgrado. Su tamaño no siempre es apropiado para recibir a toda una cohorte de alumnos, pero en esos casos se apela al recurso de dividir la cohorte en grupos más reducidos.

Dado lo expuesto, se considera que la carrera cumple con los criterios para la acreditación previstos en este componente.

Componente: Aulas, talleres y equipamiento

La institución cuenta con 18 laboratorios para el desarrollo de todas las actividades prácticas de las asignaturas de la carrera: Gabinete CAD, Laboratorio de Física, Laboratorio de Química General e Inorgánica, Laboratorio de Ciencias de las Imágenes. Laboratorio de Comunicaciones y RF, Laboratorio de Control, Laboratorio de Control y Robótica, Laboratorio de Electrónica Básica, Laboratorio de Ingeniería de Computación Aplicada, Laboratorio de Ingeniería



de Programación, Laboratorio de Máquinas e Instrumentos Eléctricos, Laboratorio de Matemática, Laboratorio de Microelectrónica, Laboratorio de Posgrado - Electrónica, Laboratorio de de Procesamiento de Señales y Comunicaciones, Laboratorio de Proyectos - Electrónica, Laboratorio de Robótica y Control de Máquinas Eléctricas, y Laboratorio de Sistemas Digitales.

Los alumnos cuentan con guías de trabajos prácticos para todas las asignaturas.

Además, la carrera tiene acceso a 2 gabinetes de computadoras (CIEA / DI / DIEC y Aula 23 H), con un parque de computadoras de escritorio y 25 computadoras portátiles. Las computadoras cuentan con software específico de la disciplina. El equipamiento informático es adecuado para asegurar la participación activa de los alumnos. Asimismo, los docentes cuentan con dicho material en cantidad y calidad suficientes.

Si bien la mayor parte de los laboratorios está en buenas condiciones globales, durante la visita se observó que el Laboratorio de Física no dispone de salida de emergencia lateral y el Gabinete CAD no cuenta con salida de emergencia.

Al respecto, en la respuesta a la vista se presenta un plan de mejoras que tiene como objetivo el aseguramiento de las condiciones de seguridad del Laboratorio de Física y tiene como acción concreta la construcción de una salida de emergencia lateral. El monto involucrado es de \$66.000 (recursos propios) y se prevé finalizar la obra en marzo de 2013. El plan de mejoras detalla las responsabilidades en las diferentes etapas de ejecución (confección del pliego, licitación y adjudicación y supervisión de obra).

En cuanto al Gabinete CAD, se prevé la construcción de una salida de emergencia. El monto involucrado es de \$66.000 (recursos propios) y se prevé



finalizar la obra en marzo de 2013. El plan de mejoras detalla las responsabilidades en las diferentes etapas de ejecución (confección del pliego, licitación y adjudicación y supervisión de obra).

Dado lo expuesto, se considera que la carrera, a partir de la realización de las obras previstas, cumplirá en un mediano plazo con los criterios para la acreditación previstos en este componente.

Componente: Biblioteca

La Universidad posee una Biblioteca Central, común a todas las unidades académicas. Cuenta con sala de libros, sala de lectura, sala de referencia y hemeroteca y oficina de préstamos y devoluciones. El material de la biblioteca se encuentra debidamente catalogado y se utiliza el sistema de estantería abierta. El sistema de gestión cuenta actualmente con la acreditación ISO 9001. Las instalaciones físicas son adecuadas para la cantidad de usuarios y actualmente se encuentra en gestión el traslado de material bibliográfico duplicado y de poca demanda a otros lugares, a fin de aumentar el espacio destinado a equipamiento informático.

Se ha verificado durante la visita la existencia de libros, manuales y revistas científicas relacionadas con la carrera de Ingeniería Electrónica y con materias de ciencias básicas en español e inglés. La Biblioteca Central cuenta en su acervo con un catálogo de 72.202 registros. Algunos textos específicos, especialmente los de edición actual, son de constante demanda y para tener acceso efectivo a dichos materiales los estudiantes pueden realizar reservas vía web.

Para la catalogación es empleado el sistema Catálisis - MARC 21 y para la administración informática fue generado por la Universidad el software Campi que permite realizar consultas, reservas, desde cualquier punto de la



universidad y los registros correspondientes. Los préstamos son realizados por 10 días.

Dado lo expuesto, se considera que la carrera cumple con los criterios para la acreditación previstos en este componente.

En síntesis, considerando las observaciones y juicios realizados se considera que la carrera cumplirá en un mediano plazo con los criterios de calidad establecidos para la Dimensión Infraestructura, a partir de la realización de las obras de infraestructura previstas.

**La CONEAU resuelve, por unanimidad de sus miembros:**

1. Que la carrera de Ingeniería Electrónica de la Universidad Nacional del Sur, impartida en la ciudad de Bahía Blanca, cumple con los criterios definidos para la acreditación del Sistema ARCU-SUR.
2. Acreditar a la carrera de Ingeniería Electrónica de la Universidad Nacional del Sur, impartida en la ciudad de Bahía Blanca por un plazo de 6 años.
3. Que, al vencimiento del período de acreditación, la carrera de Ingeniería Electrónica de la Universidad Nacional del Sur podrá someterse voluntariamente a un nuevo proceso de acreditación del Sistema ARCUSUR, de acuerdo a la convocatoria vigente en ese momento, en cuyo caso serán especialmente consideradas las observaciones transmitidas por la CONEAU.





4. Elevar la presente Resolución a la Red de Agencias Nacionales de Acreditación del Sector Educativo del MERCOSUR, para su oficialización y difusión.

.....  
**PRESIDENTE**  
**CONEAU**

.....  
**VICEPRESIDENTE**  
**CONEAU**