

Proyecto N° 804-1329/10: Carrera de Ingeniería Electrónica, Universidad Nacional de de Río Negro, Escuela de Producción, Tecnología y Medio Ambiente- Sede Andina (Bariloche). Dictamen considerado por la CONEAU el día el día 9 de mayo de 2011 durante su Sesión N° 330.

Ante la solicitud de reconocimiento oficial provisorio del título del proyecto de carrera de Ingeniería Electrónica, Universidad Nacional de de Río Negro, Escuela de Producción Tecnología y Medio Ambiente- Sede Andina, y considerando lo dispuesto por la Ley 24.521, las Resoluciones Ministeriales N° 51/10 y N° 1232/01, la Ordenanza de la CONEAU N° 57 y la opinión del Comité de Pares, se detallan a continuación las características del proyecto y los elementos de juicio que fundamentan el presente dictamen:

1. La situación actual de la carrera

1.1. Contexto institucional

La misión institucional y los objetivos de la Universidad Nacional de Río Negro (UNRN) se fundan en el Estatuto Provisorio aprobado por Resolución N° 10/2008. Un principio de la Universidad es el ejercicio de una autonomía responsable, vinculada con los requerimientos regionales, particularmente en lo que hace a la formación profesional de los recursos humanos. Siguiendo esa línea, la institución informa desarrollar actividades académicas de enseñanza, investigación, extensión, desarrollo y transferencia tecnológica.

En relación con las actividades de investigación científica y tecnológica, la institución declara que los objetivos apuntan a generar las condiciones para el desarrollo creciente de dicha actividad, atendiendo las necesidades de la zona de influencia en conjunto con la Nación, y proponiendo soluciones para los problemas económicos y sociales del país.

La oferta académica de la institución donde se inserta el proyecto de carrera es la siguiente: a) Carreras que no otorgan título de grado: Tecnicatura en Producción Vegetal Orgánica. b) Carreras de grado: Ingeniería Industrial, Ingeniería Ambiental, Profesorado en Física y Profesorado en Química. c) Carrera de posgrado: Especialización en Tratamiento de Efluentes y Residuos Orgánicos.

Con respecto al organigrama de la institución se informa que la UNRN se construye sobre la base de un modelo de universidad regional, con el propósito de atender un amplio territorio provincial. Con ese propósito, se establecieron Sedes, con autonomía relativa en el marco de un enfoque de programación institucional y desarrollo equilibrado. Este modelo implica mecanismos de coordinación institucional sólidos. Así, en el estatuto provisorio

constan estructuras académicas como las Escuelas, los Departamentos y los Institutos de Investigación a nivel de Sedes, entre las cuales se coordinan las responsabilidades de llevar adelante los programas de docencia, la provisión de docentes y formación de recursos humanos, como así también la investigación científica, artística y tecnológica. Le corresponde a cada Sede el desarrollo de actividades académicas atendiendo prioritariamente las necesidades de la región.

Según la información presentada existen cuatro sedes, estas son: la Sede Andina, la Sede Valle Medio y Río Colorado, la Sede Alto Valle, que incluye el Instituto de Enseñanza de las Ciencias Naturales y la Matemática, y la Sede Atlántica. Como se mencionó precedentemente, cada sede está conformada por las siguientes unidades académicas: Escuelas de Docencia, Departamentos e Institutos de Investigación.

Las Escuelas de Docencia son unidades académicas que agrupan y gestionan programas de docencia de grado y posgrado, correspondientes a espacios socio-profesionales.

Los Departamentos constituyen el ámbito de agrupamiento de disciplinas de un campo especializado y tienen la función de desarrollar acciones para la formación de los docentes que los integran, prestar servicios de docencia de grado y posgrado a requerimiento de las Escuelas de Docencia y realizar actividades propias de investigación, de extensión y de formación de recursos humanos.

Los Institutos de Investigación son unidades académicas para el desarrollo de actividades de investigación cuya constitución requiere alcanzar los requisitos que se determinan por vía reglamentaria, los que prevén especialmente la investigación interdisciplinaria para la comprensión y resolución de problemas. Sus integrantes deben desarrollar tareas de docencia de grado y posgrado.

Con respecto al presupuesto, la institución presenta un detalle de la situación y proyección financiera del período 2009-2012.

El proyecto de carrera de Ingeniería Electrónica se inserta en la unidad académica Escuela de Producción, Tecnología y Medio Ambiente de la Sede Andina. La institución informa que desarrolla actividades de investigación en temas de las diversas carreras que se dictan en la Sede Andina. En lo concerniente a los temas afines a la carrera cuyo proyecto se evalúa, en la Respuesta a la Vista se informa que desde inicios de 2010 el Departamento de Ciencias Exactas, Naturales e Ingeniería posee una línea de investigación en procesamiento de

señales aplicado a problemas de radar, que nuclea a docentes de la carrera y a colaboradores de INVAP. En esta línea se distinguen tres componentes:

a) Asociación de datos en problemas con múltiples sensores y múltiples objetivos. Esta línea de trabajo corresponde al proyecto presentado en el marco del Plan de Recursos Humanos - PRH 39-, por el cual repatrió al investigador que la dirige. Contará con financiación del PICT-2009-0056 por un monto total de \$653.464.

b) Seguimiento de objetos móviles en tierra utilizando radares de apertura sintética. Esta investigación se realiza en forma conjunta con personal de INVAP. Cuenta con un becario doctoral que trabaja en este tema, con financiamiento del PRH 39 y con un subsidio de investigación PI UNRN, por un monto total de \$115.300.

c) Paralelización de algoritmos de procesamiento de señales. Esta línea se presentará a la convocatoria PICTO-UNRN y será liderada por una investigadora que será incorporada a la institución a principios de 2011.

Asimismo, la institución aclara que es parte de su política nombrar docentes con dedicación a la investigación. En tal sentido, al momento de abrir la carrera y realizar concursos ordinarios, fomentará la apertura de diversas líneas de trabajo en sus áreas de competencia, como por ejemplo la electrónica digital, la electrónica analógica, las comunicaciones, el control y el procesamiento de señales, entre otras. Al respecto, el Comité de Pares consideró adecuada la situación de la carrera

La institución manifiesta que si bien la carrera proyectada aún no comenzó a funcionar, se han programado actividades de vinculación con el medio asociadas a la producción de bienes y servicios. En la Respuesta a la Vista la unidad académica informa que hay dos actividades concretas con ese fin, a saber:

a) Transferencia tecnológica relativa a problemas de radar, con la empresa INVAP S.E, articulada con las tareas de investigación mencionadas. La actividad se articula con el proyecto: “Desarrollo de una plataforma tecnológica para modelización y simulación de señales, sistemas y procesamiento de información”. Este proyecto se elabora en el marco de un Consorcio constituido por la UNRN con la Universidad Nacional de La Plata, la Universidad Nacional de Córdoba, la Universidad Nacional de San Juan, el Consejo de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), y las empresas INVAP S.E., YPF S.A. y SIM&TEC.S.A. El proyecto establece como objetivo central el desarrollo de tres tipos de

software específico: 1) software para el procesamiento de señales en procesos de exploración sísmica petrolera; 2) software para el procesamiento de señales de radar que permita la detección, seguimiento, comunicación e identificación de blancos; 3) software para el procesamiento de señales de sonar que permita la detección, seguimiento, identificación de cardúmenes, objetos subacuáticos y generación de imágenes batimétricas y de otros datos de interés de la profundidad oceánica. Este proyecto se encuentra actualmente en evaluación en el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación.

b) Servicios a terceros: se inauguró en el año 2010 con el contrato realizado con el un grupo del CRUB financiado con el subsidio PICTO 36801 “Préstamo BID 1728/OC-AR”, para el desarrollo y fabricación de localizadores con almacenamiento de la información de posición para el seguimiento de rumiantes. El objetivo de estos servicios es tanto establecer un contacto con la comunidad productiva de la zona como el de tener una fuente paralela de financiamiento que permita entre otras cosas solventar becas de estudiantes pasantes, o insumos de laboratorio.

Se considera que la situación descripta en materia de actividades de investigación y de vinculación con el medio es adecuada.

En relación con los motivos que llevaron a la creación de la carrera, la institución señala su iniciativa de aportar al desarrollo de la provincia y del país complementando los aportes que vienen realizando otras instituciones en la región. Se informa que a tal fin, ha incluido en su oferta académica el área de ingeniería, que se desarrolla con perfil propio, priorizando y alimentando la relación con la industria de alta tecnología existente.

La institución afirma que la región de San Carlos de Bariloche se caracteriza por tener una importante proporción de científicos y de tecnólogos que se despeñan en la especialidad Electrónica. Sin embargo, tanto la actividad nuclear, de larga tradición en la ciudad como la fabricación y montaje de satélites y más recientemente de radares, imponen una alta demanda de ingenieros electrónicos que son escasos en todo el país. Se manifiesta que teniendo en cuenta estos requerimientos del entorno y las posibles ofertas de trabajo a los egresados es que la UNRN ha decidido instrumentar la carrera de Ingeniería Electrónica con focalizaciones en Instrumentación Satelital, Radares e Instrumentación Nuclear.

Por otro lado, la institución afirma que el campus de la Sede Andina de la UNRN se encuentra enclavado en el corazón del Parque Nacional Nahuel Huapi y también es sede del

proyecto de carrera de Ingeniería Ambiental. La importancia de la teledetección aplicada a la observación y control del medio ambiente brinda una oportunidad de complementación entre ambas actividades.

En este marco, la institución estima que la carrera tendrá una demanda tanto por parte de interesados de la ciudad así como del resto de la Patagonia y del país. También manifiesta que en el primer cuatrimestre de 2009, el Centro Regional Universitario Bariloche (CRUB) de la Universidad Nacional del Comahue ha recibido la inscripción de 90 alumnos en primer año y que esto representa un sensible incremento de la matrícula tradicional de dicha sede universitaria que en años anteriores era de alrededor de 40 alumnos. De acuerdo a apreciaciones informales se estima que un 60% de dicha matrícula correspondería a alumnos que pretenden ingresar luego a la carrera de Ingeniería Electrónica de la UNRN. En la Respuesta a la Vista se informa que en base a un estudio realizado para la ciudad y el resto de la provincia se han realizado estimaciones sobre la cantidad de potenciales alumnos para la carrera. La estimación arroja una cifra cercana al centenar de interesados si la inscripción fuese a partir del primer año del plan de estudios. Teniendo en cuenta los niveles de desgranamiento entre el ingreso y los dos primeros años, estimado en el 80%, se calcula una inscripción del orden de 20 alumnos en tercer año. Se prevé que la progresiva consolidación de la institución incrementará, así como la progresiva demanda laboral proveniente del cluster tecnológico Bariloche, favorecerán la tendencia a aumentar de este número. El Comité de Pares consideró pertinentes estas estimaciones.

Respecto de la conducción académica, la institución informa que la carrera de Ingeniería Electrónica depende de la Escuela de Producción, Tecnología y Medio Ambiente de la Sede Andina. A su vez, se prevé un Coordinador de Carrera acompañado en su gestión por una Comisión Asesora integrada por tres miembros, uno de los cuales será externo a la UNRN. El Coordinador de Carrera es responsable del seguimiento del desarrollo de la carrera. También participa en instancias de organización de los concursos docentes y coordinará, junto a los Directores de Departamento, la actividad docente de la misma. Participa, junto a los responsables de Extensión, de la organización de las pasantías y trabajo social de los estudiantes. En la Respuesta a la Vista la unidad académica informa que los cuerpos colegiados aún no están en funcionamiento y sus reglamentaciones no han sido aprobadas debido al proceso de normalización en que se encuentra la institución, según el artículo 104

del Estatuto Provisorio de la Universidad. Por otra parte, el mismo Estatuto establece en su artículo 51 que los coordinadores de los programas de docencia de grado y postgrado serán designados por el Rector, a propuesta del Vicerrector de la Sede, en consulta con el Director de la Escuela correspondiente. Deberán contar con antecedentes académicos o profesionales, en el área de incumbencia del programa de docencia. Asimismo, en el artículo 52 del mencionado Estatuto se definen las funciones de los coordinadores; en sus artículos 53 y 54 se establece que los coordinadores de los programas de docencia de grado serán asistidos por un Consejo Asesor y se definen sus funciones, entre las que se incluyen aquellas que hacen al seguimiento del plan de estudios. Hasta tanto se conforme el Consejo Asesor, estas funciones serán cumplidas por el Coordinador de la Carrera, el Director de Escuela y el Director del Departamento.

Según el artículo 13 del Estatuto los departamentos constituyen el ámbito de agrupamiento de disciplinas de un campo especializado. Tienen la función de desarrollar acciones para la formación de docentes que los integran, prestar servicios de docencia de grado y postgrado a requerimiento de las Escuelas de Docencia, y realizar actividades propias de investigación, de extensión y de formación de recursos humanos.

Los departamentos estarán dirigidos por un Director, designado por el Rector en consulta con el Vicerrector. Los candidatos a Director de Departamento deberán ser o haber sido profesores ordinarios efectivos titulares o asociados y haber participado en proyectos de investigación científica o tecnológica. La misma norma establece las funciones del Director. El Comité de Pares consideró adecuada la organización descrita para la carrera.

La institución informa la suscripción de convenios de cooperación interinstitucional a los fines de garantizar la viabilidad del proyecto de carrera. Se indican 11 convenios vigentes: tres con la Biblioteca Sarmiento, dos con la Universidad Nacional General San Martín, uno con ALTEC SE, uno con la Universidad Nacional del Sur, uno con INVAP, uno con ITBA, uno con UTN y uno con Universidad Nacional de Cuyo. Existen cuatro convenios en trámite: dos con la Comisión Nacional de Ingeniería Eléctrica, uno con INVAP y uno con ITBA. En la Respuesta a la Vista la unidad académica informa que con respecto de los convenios se ha avanzado en la cristalización de acuerdos, comenzando con la empresa INVAP SE. Del mismo modo, se ha avanzado en las gestiones para firmar los convenios específicos formales con CNEA y ALTEC, en el corto plazo. Se adjuntaron copias de los convenios marco con 15

instituciones. El Comité de Pares consideró adecuada la información referida a las vinculaciones institucionales de la carrera.

Con respecto al perfil buscado, la institución informa el objetivo de formar profesionales idóneos en el área de la ingeniería electrónica con clara visión de las herramientas y habilidades para la resolución de problemas tecnológicos. La transferencia de conocimientos al medio empresario del área de influencia se implementará fluidamente dada la participación de los profesionales e ingenieros de esas empresas que se encuentran vinculados a la carrera.

La institución informa que la carrera ha sido diseñada para lograr en el estudiante una sólida comprensión y fijación de los conocimientos básicos unidos a la comprensión de la actividad práctica por medio de trabajos experimentales y de diseños y desarrollos en las distintas asignaturas, que culminan con un Proyecto Final Integrador y la Práctica Profesional Supervisada en vinculación directa con la industria local.

1.2. Plan de estudios

El plan de estudios del proyecto de carrera de Ingeniería Electrónica, aprobado por Resolución N° 887/10, se estructura con una duración de cinco años y medio con un régimen cuatrimestral, de 16 semanas por cuatrimestre. La carga horaria total del plan de estudios es de 4240 horas, lo cual cumple con lo establecido en la Resolución ME N° 1232/01 (2075 horas).

La institución informa que la carrera en proyecto toma alumnos que hayan aprobado un núcleo de materias y temas correspondientes a los dos primeros años de carreras de Ingeniería acreditadas por CONEAU, dictadas en cualquier universidad argentina. En función de ello, el plan de estudios contempla dos años cursados en otra universidad y los tres años y medio siguientes en la UNRN. Por esta razón, el proyecto de carrera que presenta la institución corresponde exclusivamente a los últimos tres años y medio de la formación de grado de Ingeniería Electrónica.

Respecto a la carga horaria, para el cálculo de horas correspondientes a los dos primeros años de formación cursados y aprobados en otras carreras ingenierías, la institución toma como base un régimen de cursada de 24 horas semanales en 32 semanas, durante dos años. De tal modo, la institución considera que los alumnos que ingresen a Ingeniería Electrónica de la UNRN ya han cumplido con 1536 horas. La oferta académica del proyecto de carrera es de un

total de 2704 horas que se desarrollarán en tres años y un semestre. En suma, se alcanza el total de 4240 horas en cinco años y un semestre.

La carrera prevé incluir alumnos provenientes de otras carreras de Ingeniería en la medida que satisfagan los contenidos mínimos de ingreso, los que se sintetizan a continuación:

- En el área de Matemáticas, se exige: Cálculo diferencial e integral de una y varias variables. Álgebra lineal y análisis vectorial. Geometría analítica del plano y del espacio. Funciones vectoriales. Cálculo diferencial vectorial. Problemas de máximos y mínimos. Multiplicadores de Lagrange. Campos escalares y vectoriales. Potencial. Campo tangente y normal. Operadores gradiente, divergencia, rotor y laplaciano. Teoremas integrales. Fórmula de Green. Teoremas de Stokes y de la divergencia. Ecuaciones diferenciales ordinarias. Espacios vectoriales generales. Transformaciones lineales. Producto interno. Ortogonalidad. Bases. Matrices asociadas a una transformación lineal. Autovalores y autovectores. Diagonalización de matrices. Forma canónica de Jordan. Formas cuadráticas. Cónicas y cuádricas. Probabilidad.

- En el área de la Física, se exige: Mecánica del punto y el cuerpo rígido. Hidrostática e hidrodinámica. Oscilaciones y ondas. Calor y Calorimetría. Electricidad y magnetismo. Óptica. Química general e inorgánica.

- También se requieren conocimientos de Sistemas de Representación o Dibujo Técnico elemental: representación e interpretación de cuerpos geométricos 3D. Además, conocimientos básicos de computación, manejo de sistemas operativos, procesadores de texto, planillas. Programas simples de cálculo simbólico, tipo Matlab o Mathcad.

Asimismo, la institución informa que ofrece un Curso de Nivelación sobre los temas recientemente mencionados, que concluye con un examen diagnóstico que permitirá a los estudiantes subsanar sus falencias y asegurarles un mejor desempeño en su carrera. En la Respuesta a la Vista, la unidad académica informa que en tercer año la reglamentación vigente contempla que a los alumnos que tengan 9 materias aprobadas de una carrera universitaria de Licenciatura o equivalente, se los exceptuará de la obligación de hacer el Curso de Ingreso. La institución también señala que, debido a la heterogeneidad de perfiles de los potenciales alumnos, se ha optado por diagramar el primer cuatrimestre dictado en la UNRN de forma tal que garantice una formación adecuada para la continuación de la carrera.

Con ese objetivo se dictarán los siguientes cursos: Matemática Avanzada, Probabilidad y Estadística y Programación y Algoritmos. La unidad académica expresa que la aprobación de estos tres cursos junto con los requisitos de equivalencias previstos, permitirán constituir una instancia niveladora previa para que los alumnos puedan abordar los cursos específicos de la carrera. Asimismo, se presenta una descripción de las instancias y del proceso de admisión que estará regulado por el departamento de alumnos.

El diseño curricular está estructurado en años y grupos, que corresponden a los descriptos en la Resolución N° 1232/01: Grupo de Ciencias Básicas, de Tecnologías Básicas, de Tecnologías Aplicadas, Complementarias, Optativas y otras. Los alumnos también deben aprobar una evaluación de idioma Inglés para alcanzar la titulación y la institución informa que prevé brindar los espacios para dicha formación. En la Respuesta a la Vista, la unidad académica informa que para cumplimentar el requisito de dominio de idioma inglés, la institución ha agregado un curso que no tendrá correlatividades y será optativo, ya que se podrá rendir un examen libre de esos conocimientos. La duración del curso será cuatrimestral, con una carga horaria total de 64 horas, distribuidas en cuatro horas semanales.

Con respecto a la carga horaria mínima por bloque curricular y de acuerdo con la información presentada, se observa que el bloque de Ciencias Básicas tiene 1856 horas, el de Tecnologías Básicas cuenta con 928 horas, el de Tecnologías Aplicadas tiene 1264 horas y el de Complementarias, 192 horas, lo que da un total de 4240 horas. Por consiguiente, cumple con la carga horaria mínima de 2075 horas, establecida por la Resolución N° 1232/01.

En el siguiente cuadro se consigna la carga horaria mínima por bloque curricular:

Bloque curricular	Carga horaria Res. ME N° 1232/01	Carga horaria del proyecto de carrera
Ciencias Básicas	750	1856
Tecnologías Básicas	575	928
Tecnologías Aplicadas	575	1264
Complementarias	175	192

Cabe aclarar que, según la información presentada, la carrera proyectada cubre 320 horas del bloque de Ciencias Básicas ya que toma 1536 horas de los dos primeros años cursados y aprobados en otra carrera de Ingeniería. Los restantes Bloques Curriculares –

Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas y Complementarias- se cursan en la UNRN Sede Andina en su totalidad. Respecto a las 320 horas de Ciencias Básicas que se prevé que los alumnos cursen en la UNRN, la institución en Resolución UNRN 887/10 establece lo siguiente:

Nº de ficha y nombre de la asignatura	Año, Cuatrimestre	Grupo según la Res. ME	Subgrupo según la Res. ME	Carga horaria	Carga horaria total
Los alumnos cursan y aprueban asignaturas de los dos primeros años, correspondientes a las Ciencias Básicas, en carreras de Ingeniería acreditadas por la CONEAU en otra universidad. Para el cálculo de horas, se tomó como base un régimen de cursado de 24 horas semanales y de 32 semanas durante 2 años.					1536
Probabilidad y Estadística	Cuatrimestre 5	Ciencias básicas Matemáticas	Análisis numérico	64	320
Programación y Algoritmos	Cuatrimestre 5	Matemáticas	Fundamentos de informática	64	
Matemática Avanzada	Cuatrimestre 5	Matemáticas	Variable compleja Ecuaciones Diferenciales, Cálculo avanzado	128	
Métodos Numéricos	Cuatrimestre 6	Matemáticas		64	
				Total Ciencias Básicas:	1856

(Si bien la institución integra la asignatura de Electromagnetismo al bloque de Ciencias Básicas, sus contenidos y sus objetivos se corresponden con los establecidos por la Resolución Ministerial N° 1232/01 para el bloque de Tecnologías Básica, por lo cual la carga horaria de dicha asignatura debe computarse en dicho bloque y no en el de Ciencias Básicas.)

El plan de estudios prevé que al concluir 4to año, el alumno curse cuatro asignaturas optativas: dos en 5to año y otras dos en 6to año. Se informa una oferta de seis asignaturas optativas agrupadas en tres orientaciones profesionales: Comunicación, Control y Procesamiento de Señales. En la Respuesta a la Vista la unidad académica informa los nombres de las seis asignaturas optativas e indica que prevé ofrecer la mitad de estos cursos en el segundo cuatrimestre de 5° año y la otra mitad en el primer cuatrimestre de 6° año. El

Comité de Pares consideró adecuada esta oferta. En la Respuesta a la Vista, la unidad académica informa que ha modificado el esquema de correlatividades, de acuerdo con las observaciones del Comité de Pares.

Respecto de la formación práctica, la institución informa que las actividades prácticas para las asignaturas de Ciencias Básicas y Tecnologías Básicas consisten en trabajos y ejercicios de aplicación a realizarse en el aula y en el laboratorio. Cada trabajo práctico realizado exige aprobar el correspondiente informe individual, lo que contribuye al desarrollo de habilidades para la comunicación escrita. La institución indica las siguientes actividades:

- Trabajos prácticos de aula, que consisten en la resolución de problemas y en la simulación de experimentos empleando computadoras personales y software apropiado. La dinámica de simulaciones, a través del empleo de computadoras, son efectivas para que el alumno gane experiencia en la construcción y depuración de un ensamble experimental, en la recolección y procesamiento de datos, el análisis, interpretación y presentación de los resultados, y para la comprensión de conceptos físicos.

- Trabajos prácticos de laboratorio: se realizan en forma grupal y abarca tres tipos: a) experimentos guiados, según guías de trabajos prácticos de laboratorio, sirven para familiarizar a los alumnos con los distintos instrumentos, ajustar y operar los mismos, prestar atención a disturbios y condiciones ambientales; b) experimentos diseñados por los alumnos: incluyen la responsabilidad del alumno en la selección de los instrumentos, la concepción del ensamble instrumental y la planificación de las mediciones a realizar; c) proyectos de cátedra: se favorece que los alumnos realicen tareas de proyecto y diseño que los preparen para tareas similares, pero de mayor complejidad, que deben que realizar en las actividades curriculares de tecnologías aplicadas.

En la Respuesta a la Vista, la unidad académica informa las asignaturas en las que se prevé realizar las actividades de formación experimental y la carga horaria que se prevé asignar en cada una de ellas a este tipo de actividades. También se manifiesta que las actividades de formación experimental comprenden actividades en los laboratorios que involucran mediciones y armado de circuitos o sistemas relevantes al curso y que la carga horaria asignada suma un total de 272 horas.

El Comité de Pares considera que la carga horaria asignada al desarrollo de actividades de formación experimental de la carrera cumple con lo establecido en la Resolución Ministerial N° 1232/01.

En relación con la resolución de problemas abiertos de Ingeniería, en la Respuesta a la Vista se manifiesta que en el plan de estudios se tratan temáticas avanzadas de la carrera que presentan al alumno diversos problemas abiertos de Ingeniería. Se computan 256 horas para esta categoría. Con respecto a las actividades de proyecto y diseño, se manifiesta que las materias Laboratorio de Electrónica Analógica y Laboratorio de Microprocesadores y FPGA contemplan las prácticas de proyecto y diseño en toda su extensión y que en Arquitectura y Sistemas Embebidos se prevé diseñar sistemas de procesamiento digital, y que el Proyecto Final Integrador también prevé la realización de actividades de proyecto y diseño, con lo que se contabilizan 424 horas en total.

Asimismo, la institución señala que como parte de las actividades de formación práctica, prevé que la asignatura Proyecto Final Integrador (con una duración no inferior a las 200 horas) tenga, como su nombre lo indica, un carácter integrador, en el que alumno demuestre el dominio de las ciencias básicas, las tecnologías, conceptos de gerenciamiento, aspectos económicos y de impacto social y ambiental. Señala, además, que la Práctica Profesional Supervisada supone también una duración mínima de 200 horas. En la Respuesta a la Vista la unidad académica presenta las fichas correspondientes a esas dos actividades. Para el Proyecto Final Integrador se requiere un director, que puede ser tanto un docente de la carrera como un profesional externo que trabaje en temática afín, en tal caso se incluye un codirector docente de la UNRN. El proyecto debe contemplar la resolución de un problema relacionado con la Ingeniería Electrónica, que requiera un desarrollo tecnológico o teórico que permita utilizar las herramientas y conceptos aprendidos a lo largo de la carrera. La evaluación del progreso y del resultado final del proyecto estará a cargo de un comité integrado por al menos un profesor y un profesional (que puede también ser docente de la casa) afines al tema. Se recomienda también la presencia de un auxiliar de docencia en el comité de evaluación, lo que permitirá la formación de este en tareas de evaluación de proyecto. Al respecto, el Comité de Pares consideró adecuada la información referida a la Práctica Profesional Supervisada y al Proyecto Final.

Como se ha mencionado precedentemente, el plan de estudios presentado fue aprobado por la Resolución UNRN N° 887/10. La misma representa una modificación de la Resolución UNRN N° 42/08 en cuanto a la organización, estructura, carga horaria, asignaturas y correlatividades del plan de estudios. Por consiguiente, el cuadro de distribución horaria de la formación práctica es la siguiente:

Modalidad de formación práctica	Carga horaria Res. ME N° 1232/01	Carga horaria del proyecto de carrera
Formación Experimental	200 horas	272 horas
Resolución de Problemas Abiertos de Ingeniería	150 horas	256 horas
Actividades de Proyecto y Diseño	200 horas	424 horas
Práctica Profesional Supervisada	200 horas	200 horas
Total	750 horas	1352 horas

1.3. Cuerpo académico

En cuanto a la cantidad de docentes designados para el proyecto de carrera, se observa que para las veintiocho (28) asignaturas del plan de estudios se cuenta con 16 docentes. La institución informa la nómina de los profesores a cargo de las asignaturas de 3ro, 4to y 5to año y en la Respuesta a la Vista adjunta las correspondientes fichas docentes.

Según la información presentada, de los 16 docentes señalados, tres son Doctores, uno es Ingeniero Electrónico y Master en Redes de Datos, uno es Ingeniero en Aeronáutica con Magíster en Seguridad, uno es Contador Público con una Especialización en Medio Ambiente, dos son Ingenieros Nucleares, cinco son Ingenieros Electrónicos, uno es Ingeniero en Telecomunicaciones, uno es Ingeniero Electromecánico con Orientación Electrónica y uno es Licenciado en Economía.

En el siguiente cuadro se detalla la información en relación con los cargos y la designación de los docentes:

Cargo	Cantidad de cargos
Profesor Titular	3
Profesor Asociado	5
Profesor Adjunto	8
Jefe de Trabajos Prácticos	0
Ayudante Graduado	0

En relación con las dedicaciones, se observa que tres cargos cuentan con dedicación completa y 13 con dedicación simple. Una de las dedicaciones completa corresponde a un Licenciado en Economía. En el siguiente cuadro se detalla información en relación con los cargos docentes y la dedicación al cargo:

Cargo	Dedicación*	
	Simple	Completa
Profesor Titular	3	0
Profesor Asociado	3	2
Profesor Adjunto	7	1

(*) Dedicación Simple / Completa: equivalentes a 10 y 40 horas de dedicación docente, respectivamente.

1.4. Alumnos y graduados

Con respecto a los requisitos de admisión la institución informa que los aspirantes deben cumplir con las condiciones y requisitos que establece la Universidad. Estos constan en tener aprobados los dos primeros años de una carrera de ingeniería cursado en cualquier universidad argentina acreditada por CONEAU, lo cual implica la aprobación de los temas de Matemática, Física e Informática, Sistemas de Representación y Dibujo Técnico que se explicitaron anteriormente en el apartado correspondiente al Plan de estudios. La institución afirma que los docentes de cada materia junto al coordinador de la carrera estipularán en cada caso si las materias aprobadas se corresponden con dichos contenidos y así darán admisión al aspirante en la carrera. Si se presentara alguna falencia puntual la misma se podrá subsanar en el curso de nivelación que a tal fin dictará la institución.

La institución afirma que las condiciones de promoción establecidas para los alumnos libres requieren rendir examen hasta un máximo del 25% de las asignaturas que integran el plan de estudios de la carrera.

Para mantener la condición de alumno regular en una asignatura se debe cumplir: a) Asistencia: cumplir con la obligatoriedad de asistencia, es decir, haber alcanzado un mínimo

del setenta y cinco (75 %) de las clases teóricas o de trabajos prácticos o actividades equivalentes. El Vicerrector de Sede puede autorizar la recuperación de la regularidad cuando existan causas justificadas, mediante clases recuperatorias, trabajos prácticos o monografías.

b) Rendimiento académico: No incurrir en las causales de pérdida de la condición de alumno previstas en el Reglamento de Alumnos de la Universidad. c) Disciplina: No haber recibido sanciones disciplinarias que por su duración o gravedad determinen la pérdida de la regularidad en la asignatura, conforme lo dispuesto en las reglamentaciones correspondientes. A los efectos de lo dispuesto, se computarán los antecedentes y las calificaciones obtenidas en otras Universidades, si fuera el caso.

La institución indica que será condición para el egreso de la carrera de Ingeniería Electrónica: a) tener aprobadas todas las asignaturas y/o espacios curriculares que conforman el Plan de Estudios. b) haber cumplimentado la actividad de trabajo social estipulada en el Estatuto de la UNRN. c) haber cumplido con los requerimientos de evaluación de Inglés que la institución disponga para la carrera.

1.5. Infraestructura y equipamiento

La institución informa que actualmente los espacios físicos disponibles para el desarrollo de las actividades relacionadas con la carrera son las siguientes: cuatro aulas (dos con capacidad para 60 alumnos y dos con capacidad para 25 alumnos); dos aulas informáticas (con capacidad para 20 alumnos en cada una) dos laboratorios de electrónica (con capacidad para 48 alumnos en cada uno) y uno de física. Se informa un detalle del equipamiento para las actividades prácticas, que se considera adecuado. También se presenta el listado de equipos de laboratorio y se explicita el equipamiento que se proyecta adquirir en el corto plazo.

Las aulas y laboratorios corresponden a un espacio alquilado de 650 metros cuadrados y a escuelas provinciales que están disponibles en horario vespertino. En la Respuesta a la Vista la unidad académica presenta el contrato de locación del edificio alquilado e informa que allí se llevan a cabo todas las actividades relacionadas con la carrera. Asimismo, la institución informa que prevé que la carrera en proyecto habrá de contar con un campus propio a partir de febrero de 2011.

En la Respuesta a la Vista, la unidad académica informa que a partir del año 2011 habrá dos laboratorios de electrónica, y adjunta la ficha correspondiente al Laboratorio de Física, donde se podrán realizar las actividades que se consideren necesarias. La unidad académica

también presenta un documento con las bases para el concurso nacional de plan maestro, ideas y anteproyecto para la construcción del Campus universitario San Carlos de Bariloche de la Universidad Nacional de Río Negro - Sede Andina. El concurso tiene fecha de apertura en noviembre de 2010 y el fallo del Jurado se prevé para febrero de 2011. El documento referido incluye una caracterización de la obra de infraestructura y del lugar de emplazamiento. Se describen los distintos tipos de aulas proyectadas de acuerdo a las necesidades, el laboratorio de Electrónica, el de Física y los talleres de TICs. Se observa que los espacios programados son los necesarios para llevar adelante la carrera.

La institución manifiesta que mediante un convenio con la Biblioteca Sarmiento de la ciudad de San Carlos de Bariloche prevé cubrir las necesidades de bibliografía, documentación y demás elementos de consulta de la carrera. Este convenio permite el uso de la Biblioteca en su totalidad y el uso de su edificio, salón principal, salas de lectura, computadoras. En la Respuesta a la Vista se presenta la información relacionada con la biblioteca con datos actualizados y se adjunta la nueva ficha correspondiente. Asimismo, se manifiesta que se están realizando compras de libros correspondientes al primer año de carrera, y que a medida que se especifiquen los programas de los cursos correspondientes a los años superiores, se efectuará la compra de la bibliografía sugerida.

2. Recomendación de la CONEAU

Puesto lo actuado a consideración del Plenario y de acuerdo a lo establecido en la Ordenanza N° 57, la CONEAU recomienda hacer lugar a la solicitud de reconocimiento oficial provisorio de su título al proyecto de carrera de Ingeniería Electrónica, Universidad Nacional de Río Negro, Escuela de Producción, Tecnología y Medio Ambiente - Sede Andina, a dictarse en la ciudad de Bariloche, Provincia de Río Negro. Asimismo, se formulan las siguientes recomendaciones a la institución:

1. Implementar todas las acciones tendientes a garantizar el dictado de las actividades de formación experimental, resolución de problemas abiertos de Ingeniería y proyecto y diseño, de acuerdo con lo establecido en la Resolución Ministerial N° 1232/01.
2. Implementar todas las líneas de acción que tienen por objetivo disponer de la infraestructura necesaria para el dictado del plan de estudios.