

“2013 - Año Del Bicentenario De La Asamblea General Constituyente de 1813”



RESOLUCIÓN DE ACREDITACIÓN N° 165/13

**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 de Córdoba

En la 373 sesión de la CONEAU, de fecha 08 de abril de 2013, 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 de Córdoba, impartida en la ciudad de Córdoba, se sometió voluntariamente al Sistema de Acreditación Regional de Carreras de Grado (ARCU-SUR) del Sector Educativo del MERCOSUR administrado por la CONEAU.

“2013 - Año Del Bicentenario De La Asamblea General Constituyente de 1813”



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 4 de junio de 2010, la Universidad Nacional de Córdoba, 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 Córdoba, de acuerdo a las instrucciones impartidas por la CONEAU en el marco del Sistema ARCU-SUR.

4. Que, los días 24, 25 y 26 de octubre de 2012, la Carrera fue visitada por un Comité de Pares Evaluadores designado por la CONEAU.

“2013 - Año Del Bicentenario De La Asamblea General Constituyente de 1813”



5. Que, con fecha 1º de febrero de 2013, 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 2010, 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 de Córdoba para su conocimiento.
7. Que la CONEAU analizó todos los antecedentes anteriormente mencionados en su sesión N° 373 de fecha 08 de abril de 2013.

CONSIDERANDO:

1. Que, del proceso evaluativo que se ha llevado a cabo, se desprende que la carrera de Ingeniería Electrónica de la Universidad Nacional de Córdoba 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, desarrolla las actividades de docencia, investigación y extensión en el ámbito de

“2013 - Año Del Bicentenario De La Asamblea General Constituyente de 1813”



la Escuela de Ingeniería Electrónica de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (FCEFyN) de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), desde el año 1964. El Estatuto de la UNC garantiza el principio de la libertad intelectual y del compromiso social.

La misión institucional y los objetivos y reglamentaciones de funcionamiento de la unidad académica y de la carrera se encuentran explícitamente definidos en el Estatuto de la UNC y son de conocimiento público. Además, la carrera cuenta con un Plan de Desarrollo de Ingeniería Electrónica (2011-2016) con metas a corto, mediano y largo plazo para asegurar el mantenimiento y la mejora de la calidad académica. Durante la visita, se tomó conocimiento de que actualmente el Plan está en ejecución y que cuenta con un alto grado de avance.

De acuerdo con los datos de los últimos 3 años, la unidad académica contó con 7006 alumnos en 2009, 7208 en 2010 y 7331 en 2011. La oferta académica comprende el dictado de 15 carreras de grado: Ingeniería Electrónica (acreditada por Resolución CONEAU N° 627/08), con un total de 466 alumnos; Técnico Mecánico, con un total de 190 alumnos; Profesorado en Ciencias Biológicas, con un total de 301 alumnos; Constructor, con un total de 70 alumnos; Ciencias Geológicas (acreditada por Resolución CONEAU N° 436/12), con un total de 524 alumnos; Ciencias Biológicas, con un total de 1047 alumnos; Ingeniería Aeronáutica (acreditada por Resolución CONEAU N° 630/08), con un total de 341 alumnos; Ingeniería Civil (acreditada por Resolución CONEAU N° 631/08), con un total de 1254 alumnos; Ingeniería Mecánica Electricista (acreditada por Resolución CONEAU N° 629/08), con un total de 355 alumnos; Ingeniería

“2013 - Año Del Bicentenario De La Asamblea General Constituyente de 1813”



Mecánica (acreditada por Resolución CONEAU N° 628/08), con un total de 311 alumnos; Ingeniería Química (acreditada por Resolución CONEAU N° 735/09), con un total de 592 alumnos; Ingeniería Industrial (acreditada por Resolución CONEAU N° 941/10), con un total de 559 alumnos; Ingeniería en Agrimensura (acreditada por Resolución CONEAU N° 934/10), con un total de 171 alumnos; Ingeniería Biomédica (acreditada por Resolución CONEAU N° 951/10), con un total de 469 alumnos; Ingeniería en Computación (acreditada por Resolución CONEAU N° 1107/11), con un total de 681 alumnos.

Además, se dictan las siguientes carreras de posgrado: Especialización en Telecomunicaciones Telefónicas (acreditada por Resolución CONEAU N° 533/11, categoría B), Maestría en Gestión Integrada de los Recursos Hídricos, Maestría en Ciencias de la Ingeniería- Mención Ambiente (acreditada por Resolución CONEAU N° 115/11, categoría A), Maestría en Análisis y Procesamiento de Imágenes, Maestría en Ciencias de la Ingeniería- Mención Transporte (acreditada por Resolución CONEAU N° 112/11, categoría B), Maestría en Educación en Ciencias Experimentales y Tecnología, Maestría en Manejo de Vida Silvestre, Maestría en Ciencias de la Ingeniería- Mención Estructuras y Geotecnia (acreditada por Resolución CONEAU N° 114/11, categoría A), Maestría en Ciencias de la Ingeniería- Mención Recursos Hídricos (acreditada por Resolución CONEAU N° 113/11, categoría A), Maestría en Energías Renovables, Maestría en Ciencias de la Ingeniería- Mención Administración, Maestría en Ciencias de la Ingeniería- Mención Aeroespacial (acreditada por Resolución CONEAU N° 274/11, categoría A), Maestría en Ciencias de la Ingeniería- Mención Telecomunicaciones (acreditada por

“2013 - Año Del Bicentenario De La Asamblea General Constituyente de 1813”



Resolución CONEAU N° 535/11, categoría B), Doctorado en Ciencias Biológicas (acreditado por Resolución CONEAU N° 587/06, categoría A), Doctorado en Ciencias Geológicas (acreditado por Resolución CONEAU N° 577/11, categoría A) y Doctorado en Ciencias de la Ingeniería.

La FCEFYN estimula la participación de la comunidad universitaria en los órganos de gobierno de la Universidad, mediante la participación de estudiantes, docentes y graduados en los cuerpos colegiados que desarrollan la toma de decisiones institucionales.

Entre las misiones de la UNC, según lo establece el Estatuto, se encuentra la promoción de la investigación científica y la difusión del saber por medio de programas de extensión. La unidad académica, según la Resolución D. N° 745/10, cuenta con los Departamentos Didáctico-Científicos, que concentran la actividad específica de los docentes e investigadores de acuerdo a la afinidad de las disciplinas, en las tareas de enseñanza, investigación, desarrollo y extensión. En relación con la investigación y el desarrollo, realiza la coordinación, ejecución y control de los recursos. Asimismo, cuando los proyectos de investigación involucran recursos multidisciplinarios, se localizan en los Institutos y/o Centros, que dependen funcionalmente del Consejo Directivo.

Las actividades de extensión y vinculación con el medio se realizan a través de las cátedras o en los Centros de Vinculación (Ordenanza H.C.D. N° 1/96). Se desarrollan tareas de asesoramiento, de planificación, de evaluación y de asistencia técnica tanto al interior de la UNC, como a organismos públicos (municipales, provinciales y nacionales), cooperativas de servicios y empresas privadas en temáticas relacionadas con la carrera.

“2013 - Año Del Bicentenario De La Asamblea General Constituyente de 1813”



Por lo expuesto precedentemente, 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

La estructura de la organización académico-administrativa de la FCEFyN está establecida en la Resolución T. N° 745/10. La misma está compuesta por el Honorable Consejo Directivo, el Decano y el Vicedecano, cuyas funciones están fijadas por el Estatuto de la UNC. Además, la unidad académica cuenta con 10 Secretarías (General, Académica del área Ciencias Naturales, Académica del área Ingeniería, de Investigación y Postgrado del área Ciencias Naturales, de Investigación y Postgrado del área Ingeniería, de Extensión, Técnica, de Relaciones Institucionales y Graduados, de Asuntos estudiantiles y de Relaciones Internacionales) y 5 Prosecretarías (de Evaluación Institucional, de Concursos, de Seguimiento y Apoyo Académico, de Cultura y Administrativa).

Académicamente, la carrera depende de la Escuela de Ingeniería Electrónica, que está compuesta por un Director de Escuela y por un Consejo de Escuela. La Escuela tiene como objetivo la planificación académica de la carrera y la coordinación, implementación y control del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Además, la FCEFyN cuenta con otras 8 Escuelas, de Agrimensura, de Biología, de Geología, de Ingeniería Civil, de Ingeniería Mecánica Aeronáutica, de Ingeniería Mecánica Electricista, de Ingeniería en Química Industrial y de Cuarto Nivel, con 23 Departamentos Didáctico-científicos, que agrupan las asignaturas por disciplina, con el Consejo Asesor de Planificación Académica,

“2013 - Año Del Bicentenario De La Asamblea General Constituyente de 1813”



con el Área Administrativa de Registro y Control Académico y con Centros e Institutos para la realización de las actividades de investigación y desarrollo.

La unidad académica cuenta con sistemas de registro y procesamiento de la información en relación con los antecedentes académicos y profesionales de los docentes, con la matrícula, con el régimen de cursado, con los alumnos, entre otros. El Centro de Cómputos, dependiente de la Secretaría Técnica de la Facultad, es la instancia responsable del desarrollo, mantenimiento y administración de estos sistemas.

En virtud del análisis del perfil académico del Director de la Escuela de Ingeniería Electrónica, se observa que resulta coherente con el proyecto académico.

El financiamiento de las actividades académicas que desarrolla la FCEFyN, del personal técnico y administrativo y del mantenimiento de los laboratorios y del equipamiento proviene de los recursos que aporta el Estado Nacional a través del presupuesto, y que la UNC distribuye entre las facultades, de las partidas especiales, que pueden ser permanentes o variables y se asignan con fines específicos, y de los recursos propios generados por los servicios a terceros, las pasantías, los convenios, entre otras. Se presenta la situación financiera de la unidad académica y de la carrera, así como las previsiones presupuestarias.

Por lo expuesto precedentemente, 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. Estos abarcan las

“2013 - Año Del Bicentenario De La Asamblea General Constituyente de 1813”



funciones de gestión de la información de los estudiantes (SIU Guaraní), del personal (SIU Pampa), de los graduados (SIU Kolla), de la documentación (ComDoc II), entre otras.

La institución cuenta con mecanismos de evaluación continua de los órganos de gestión basados en la elevación de informes anuales a la consideración del Honorable Consejo Directivo. De este modo, se asegura la participación de todos los estamentos de la comunidad académica.

El sometimiento a los distintos procesos de autoevaluación, tanto nacionales como regionales, permite la identificación de las fortalezas y las debilidades institucionales y la elaboración de estrategias y acciones para la mejora continua. Además, involucra la permanente aplicación de estos planes de desarrollo y su continua evaluación y revisión.

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

Componente: Políticas y programas de bienestar institucional

La Subsecretaría de Asuntos Estudiantiles es la instancia que desarrolla políticas institucionales relacionadas con la integración en la vida universitaria, el cuidado de la salud y la promoción del bienestar general, la participación política y el desarrollo pleno de todos los estudiantes de grado de la FCEFyN. En función de estos lineamientos desarrolla diversas actividades y programas deportivos, sociales, recreativos y culturales, que son debidamente reglamentados.

Además, la Universidad cuenta con el Departamento de Salud, que se encarga de realizar el Examen Preventivo de Salud a todos los estudiantes, en el



ingreso y periódicamente, y de desarrollar acciones de prevención y capacitación en estas temáticas.

En relación con los programas que rigen el otorgamiento de becas, a nivel de la UNC, la Secretaría de Asuntos Estudiantiles es la instancia encargada de coordinar y administrar estos programas. Entre estos, se cuenta con las siguientes becas: Fondo Único, Estudiantes con Hijos, de Finalización de Carrera, de Asistencia y de Comedor Universitario. Además, desde la Secretaría se gestionan las becas otorgadas por el Gobierno Provincial, por el Gobierno Nacional, por empresas o por fundaciones (Becas Bicentenario, Becas PNBU, Becas TICs). Por otra parte, mediante la Secretaría de Asuntos Estudiantiles de la FCEfyN la unidad académica instrumenta programas de ayuda económica propios, entre los que se destacan las Becas de Apuntes (Resolución H.C.D. N° 229/03).

La Prosecretaría de Seguimiento y Apoyo Académico (Resolución T. N° 1091/10) es la instancia encargada de coordinar las acciones orientadas a mejorar los procesos académicos, a realizar el seguimiento de los estudiantes y a reducir el desgranamiento y la deserción. La Prosecretaría cuenta con 3 mecanismos para cumplir sus objetivos. En primer lugar, el Servicio de Orientación Psicopedagógico, según las Resoluciones H.C.D. N° 196/02 y N° 253/03, destinado a atender las problemáticas personales que afectan al aprendizaje de los estudiantes. En segundo lugar, la Comisión de Seguimiento, Orientación y Apoyo al Avance Académico de los Estudiantes, creada por la Resolución H.C.D. N° 638/04, que tiene como objetivo identificar problemáticas en el proceso de enseñanza y aprendizaje y diseñar estrategias para mejorarlo. Por último, el



Programa de Tutorías (Resolución H.C.D. N° 274/05), destinado a los ingresantes e instrumentado a través de un coordinador docente y de tutorías de pares. Cabe destacar que, a través del Régimen de Rendimiento Académico Mínimo (Ordenanza H.C.D. N° 04/06), se establece que los estudiantes que no hayan aprobado alguna asignatura en los últimos tres años y deban reincorporarse a la Facultad, tengan que pasar obligatoriamente por el Servicio de Orientación Psicopedagógico.

Durante la visita, se tomó conocimiento que en el período 2010-2012 la unidad académica accedió en varias ocasiones al Programa de Mejoramiento de la Enseñanza de Grado (PMEG), promovido por la UNC. El PMEG entrega fondos para financiar exclusivamente a las actividades de enseñanza, con equipamientos, viajes, formación básica y profesional, entornos virtuales, entre otros.

Por lo expuesto precedentemente, 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 se concluye que el perfil del egresado, los conocimientos, las capacidades, las habilidades y las actitudes que conforman las competencias de la carrera guardan coherencia con



el perfil definido y las competencias expresadas en el Documento de Criterios del Sistema ARCUSUR y con el plan de estudios de la carrera.

El plan de estudios, los programas analíticos de las asignaturas y los objetivos de la carrera son consistentes con la definición de Ingeniería adoptada en el MERCOSUR. Además, se considera adecuada la organización y los contenidos curriculares del plan de estudios en relación con el perfil del egresado.

La secuencia de las asignaturas en el plan de estudios, los prerrequisitos y las competencias específicas se consideran apropiadas. Se prevé el dictado de los conocimientos, las capacidades, las habilidades y las actitudes en forma adecuada y con una distribución apropiada en las asignaturas.

La carrera cuenta con un plan de estudios vigente, el Plan 2005, aprobado por la Resolución H.C.S. N° 418/06 y modificado por las Resoluciones H.C.D. N° 414/09 y N° 631/12. El plan tiene una carga horaria total de 3868 horas, las cuales incluyen 112 horas del Ciclo de Nivelación, 204 horas de la Práctica Profesional Supervisada, 120 horas del Proyecto Integrador y 144 horas de asignaturas electivas, y se desarrolla en 5 años.

El plan de estudios se estructura en 3 bloques: el Ciclo de Nivelación, las actividades curriculares obligatorias, que se dividen en el área temática de Ciencias Básicas, de Tecnológicas Básicas, de Tecnológicas Aplicadas y de Contenidos Complementarios, y las asignaturas electivas. Cabe destacarse que los primeros 2 años del plan de estudio son comunes con las demás carreras de Ingeniería que se dictan en la unidad académica.



El plan de estudios contempla los contenidos por área de conocimiento definidos en el Documento de Criterios del sistema ARCU-SUR, de acuerdo con el siguiente detalle:

(a) Ciencias Básicas y Matemática:

Éste área de conocimiento tiene una carga horaria del 32,99% del total de horas de la carrera, alcanzando un total de 1276 horas en 17 asignaturas, con una distribución horaria equilibrada en las disciplinas de matemática, física, química y sistemas de representación. El área curricular de Ciencias Básicas y Matemática del plan de estudios incluye una buena carga horaria en matemática, una adecuada carga horaria en física y química y las asignaturas que integran el Ciclo de Nivelación.

(b) Ciencias de la Ingeniería:

Éste área de conocimiento tiene una carga horaria del 33,51% del total de horas de la carrera, alcanzando un total de 1296 horas en 15 asignaturas, con una distribución horaria equilibrada en las disciplinas de electrotecnia, electromagnetismo, dispositivos electrónicos, medidas, circuitos, análisis de señales, sistemas e introducción a los sistemas digitales y programación y algoritmos. Esta área curricular de Ciencias de la Ingeniería del plan de estudios permite una buena formación de los egresados en las áreas relevantes para el perfil deseado.

(c) Ingeniería Aplicada:

Éste área de conocimiento tiene una carga horaria del 26,68% del total de horas de la carrera, alcanzando un total de 1032 horas, que incluyen 888 horas de 10 asignaturas obligatorias y 144 horas de 2 optativas. El área curricular de



Ingeniería Aplicada del plan de estudios cumple con los requisitos de los contenidos generales y de los alcances establecidos en el Mercosur.

(d) Contenidos Complementarios:

Éste área de conocimiento tiene una carga horaria del 6,83% del total de horas de la carrera, alcanzando un total de 264 horas en 5 materias, con una distribución horaria equilibrada en las disciplinas de economía, organización industrial, principios de legislación, idioma inglés y elementos de seguridad e higiene. El área curricular de Contenidos Complementarios del plan de estudios cumple con los contenidos generales y alcances establecidos en el Mercosur.

Como se mencionó anteriormente, el Plan 2005 incluye la realización de la Práctica Profesional Supervisada, con una carga horaria de 204 horas. El Régimen General de la Práctica Profesional Supervisada para las carreras de la FCEFYN, aprobado por la Resolución H.C.D N° 389/04, establece los objetivos, los modos de realización, los requisitos, las condiciones y las modalidades de supervisión y evaluación. Entre las formas de cumplimentación se encuentra la realización de pasantías educativas o en entidades públicas o privadas y la participación en proyectos de investigación o extensión.

El Proyecto Integrador es, como mencionamos, una actividad curricular obligatoria del Plan 2005 con 120 horas de carga horaria total. Tiene como objetivo que el estudiante desarrolle un trabajo de índole profesional que involucre gran parte de los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera, a fin de lograr una integración ya que tiene que ser rendido como última asignatura de la carrera. Debe contar con la asesoría de un docente y con la autorización de las autoridades. En el Plan de Desarrollo de la carrera se incluye



como objetivo la disminución del tiempo de ejecución del Proyecto Integrador, ya que, según se observó en la visita y se constató en la entrevista con los graduados, se atribuye como uno de los factores de extensión de la duración de la carrera. Se verificó que estas acciones se encuentran en ejecución.

El diseño de las asignaturas contempla la definición de objetivos y contenidos básicos, metodología de enseñanza, bibliografía básica y complementaria y métodos de evaluación del aprendizaje. Esta información es elaborada por las actividades curriculares basándose en el programa sintético que es generado por la Escuela. Luego, la información es volcada en el programa analítico de la asignatura, que recibe la aprobación del Departamento, de la Escuela y finalmente del Consejo Directivo. Por último, los programas analíticos son publicados en la página Web de la Escuela. En la actualidad, la carrera tiene todos los programas aprobados y publicados.

Entre las actividades de enseñanza previstas se incluyen el dictado de clases teóricas, prácticas, teórico-prácticas, la elaboración de trabajos prácticos de aula, de laboratorio y/o de campaña, entre otras. Además, el plan de estudios cuenta con instancias de integración de los contenidos y se promueve la integración de docentes en experiencias educacionales comunes.

El sistema de correlatividades es adecuado para el normal desarrollo de la carrera.

La Escuela de Ingeniería Electrónica, en conjunto con la Secretaría Académica y con los Departamentos Didáctico-científicos, son las instancias encargadas de realizar el diseño y el seguimiento de la implementación del plan de estudios y la revisión periódica.



Todos los docentes disponen de un horario de consulta extra-aula. Durante la visita se observó que los docentes tienen gran disponibilidad para atender a las consultas de los alumnos en estos horarios e, incluso, en otros que los exceden. Además, son accesibles por otros medios como las plataformas virtuales, el correo electrónico, entre otros.

Por otra parte, en relación con la duración de la carrera, en la visita se tomó conocimiento que la institución considera que las dos principales causas de atraso de los estudiantes son la extensión del Proyecto Integrador y la inserción laboral de los estudiantes en los últimos años de la carrera. En cuanto al primer factor, se está trabajando con los docentes, directores y estudiantes para que el Proyecto Integrador no se extienda más que la duración prevista. En cuanto al segundo factor, se fomentó la presentación de los estudiantes a la convocatoria de las Becas Tics, lográndose un alto número de becados de la carrera.

En síntesis, teniendo en cuenta las observaciones realizadas se considera que la carrera cumple con los criterios de calidad establecidos para la Dimensión Proyecto Académico.

Componente: Proceso de enseñanza-aprendizaje

El Régimen de Alumnos aprobado por la Resolución T. N° 889/09 establece el régimen de enseñanza y aprendizaje y el régimen de exámenes.

Las evaluaciones de los alumnos, de acuerdo con la normativa institucional vigente, se enmarcan dentro de un régimen de promoción o examen final, según corresponda, exámenes parciales, trabajos prácticos de taller y de laboratorio e informes. Estos sistemas son coherentes con los objetivos y los contenidos de las asignaturas de la carrera.



Los alumnos que ingresan a la carrera tienen que aprobar el Ciclo de Nivelación, que es común a todas las carreras de la unidad académica y forma parte del plan de estudios. Este ciclo tiene como principal objetivo nivelar los conocimientos de Física y Matemática de los ingresantes y, además, cuenta con la asignatura Ambientación Universitaria que, junto con el régimen de tutorías, están orientados a facilitar la adaptación al nivel de educación superior.

Durante la visita y en las entrevistas con alumnos y docentes, se pudo constatar que los métodos y técnicas de enseñanza utilizadas y las estrategias y los sistemas de apoyo para el proceso de enseñanza-aprendizaje son coherentes y adecuados a las asignaturas. Además, se pudo observar que la disponibilidad de equipamiento de apoyo didáctico e informático es adecuada y suficiente para el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Se pudo observar que existen actividades de docencia explícitas orientadas al desarrollo de las capacidades expresadas en el perfil del egresado. Se considera adecuada la existencia de laboratorios, talleres, seminarios y otras actividades extracurriculares.

La carrera contempla un sistema de atención extra-aula para los estudiantes, integrado por el Servicio de Orientación Psicopedagógico, la Comisión de Seguimiento, Orientación y Apoyo al Avance Académico de los Estudiantes y el Programa de Tutorías. Se considera acorde con las necesidades de orientación y aprendizaje de los alumnos.

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

Componente: Investigación, desarrollo e innovación



El Estatuto de la UNC establece como una de las misiones de la institución la promoción de la investigación científica. A nivel de la Universidad, la Secretaría de Ciencia y Técnica (SeCyT) es la encargada de planificar y gestionar estas actividades, mientras que en la FCEFyN la Secretaría Académica de Investigación y Postgrado, del área de Ingeniería, es la instancia responsable.

Las políticas institucionales vigentes de investigación y desarrollo tecnológico se orientan a promover la creación de nuevos conocimientos científicos y tecnológicos, a difundir y aplicar el conocimiento en virtud de las necesidades de la sociedad, a formar recursos humanos calificados y a vincular a la unidad académica con el medio.

Como se mencionó anteriormente, la coordinación, la ejecución y el control de las actividades de investigación y desarrollo está a cargo de los Departamentos Didáctico-Científicos, por afinidad disciplinar, o de los Instituto y/o Centros multidisciplinares.

A partir del análisis de la información relativa a las actividades de investigación científica y desarrollo tecnológico vinculadas con la carrera, se observa que cuentan con una sostenida y reconocida trayectoria, que se sustenta a través de la existencia de grupos de investigación consolidados. Las principales temáticas que se abordan son robótica, telecomunicaciones, sistemas de control y control automático, arquitectura de computadoras, biomedicina, radio frecuencia, procesamiento de señal y microelectrónica, entre otras. Durante la visita pudo observarse que la participación de los docentes de la carrera es adecuada y se destaca la activa participación de los alumnos. Estos últimos se incorporan para realizar la Práctica Profesional Supervisada o el Proyecto



Integrador o a través del Régimen de Ayudantías de Investigación (Resolución H.C.D. N° 171/05), que se otorgan mediante un concurso de antecedentes y una entrevista personal.

Además, se considera que estas actividades cuentan con producción científica y tecnológica e innovación de calidad vinculada a los proyectos.

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

Componente: Extensión, vinculación y cooperación

En relación con el desarrollo de las actividades de extensión, cooperación interinstitucional, difusión del conocimiento producido y vinculación con el medio, la Secretaría de Extensión de la FCFEyN es la instancia responsable de fomentar y generar las relaciones con los sectores externos, tanto públicos como privados. Las políticas institucionales en estos ámbitos se orientan a desarrollar actividades de asistencia, de cooperación, de transferencia y de capacitación laboral y socio-cultural, que están destinadas a dar respuesta a las necesidades específicas de alumnos, docentes, organizaciones empresariales y la sociedad en general. Las actividades de extensión están reglamentadas por la Ordenanza H.C.S. N° 18/08 y cuentan con un programa de becas específicas, según lo establece la Resolución H.C.S. N° 728/09.

Como se mencionó anteriormente, en las cátedras o en los Centros de Vinculación se desarrollan actividades de extensión y vinculación con el medio, en temáticas relacionadas con la carrera. La participación de los alumnos en estas actividades se canaliza a través de pasantías, de la Práctica Profesional Supervisada o del Proyecto Integrador.



Durante la visita, se pudo constatar la existencia de una intensa actividad relativa con la prestación de servicios a terceros, que permiten, entre otras cosas, financiar las actividades de investigación y la adquisición de equipamiento para docencia.

Asimismo, la carrera posee 104 convenios con empresas, asociaciones profesionales y otras entidades relacionadas con la profesión para la concreción de las políticas previamente mencionadas. Estos convenios tienen como objetivo el intercambio de alumnos, la realización de prácticas y pasantías de alumnos, el acceso y el uso de infraestructura y equipamiento, la realización de actividades de investigación científica y de extensión y vinculación y la actualización y el perfeccionamiento del personal docente.

Por lo expuesto precedentemente, 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 Proyecto Académico.

c) Comunidad Universitaria:

Componente: Estudiantes

El Estatuto de la UNC garantiza el ingreso libre, gratuito e irrestricto para los estudiantes que hayan culminado el nivel de enseñanza medio.

La Resolución H.C.D. N° 631/12 establece la inclusión del Ciclo de Nivelación en los planes de estudio de las carreras de la unidad académica. Este puede cursarse de modo presencial, entre los meses de enero y marzo de cada



año, o de modo no presencial, con un examen en el mes de diciembre. Involucra contenidos de Física, Matemática y un curso de Ambientación Universitaria.

El Régimen de Alumnos de la FCEFyN, aprobado por la Resolución T. N° 889/06, establece el régimen de matrícula, la condición de alumno, el régimen de enseñanza y aprendizaje, el régimen de exámenes y la graduación, entre otras. Esta normativa se complementa con el mencionado Régimen de Rendimiento Académico Mínimo (Ordenanza H.C.D. N° 04/06) y con el plan de estudios de la carrera.

La carrera cuenta con programas de apoyo y becas para estudiantes, tanto propios como en asociación con terceros, con el fin de estimular y promover el desarrollo intelectual, profesional y académico de los alumnos, así como permitir y facilitar la realización de las actividades curriculares a los estudiantes de menores recursos. Se destacan entre estas las ayudantías de investigación, de extensión y docentes.

Durante la visita, se observó que los programas de apoyo económico y las becas de rendimiento académico son adecuados para las necesidades de los estudiantes de la carrera.

La UNC cuenta con sistemas de movilidad interna y participa de reconocidos programas de intercambio y movilidad estudiantil a nivel nacional e internacional. En este marco y con injerencia en la carrera, se destaca el convenio “Ciclo Inicial de Articulación para Carreras de Ingeniería de la Región Centro”. Además, la Ordenanza H.C.S. N° 19/08 establece los criterios para la movilidad de los estudiantes extranjeros, a través de la figura de estudiante regular



internacional. Durante la visita, se observó que los estudiantes de la carrera tienen conocimiento y accedieron a estos programas.

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

Componente: Graduados

A partir del análisis de la información relativa a los graduados de los últimos 8 años, se observa que la duración media real de la carrera excede a la duración teórica. No obstante, esta diferencia se encuentra dentro de los parámetros nacionales. Además, como se mencionó anteriormente, durante la visita se tomó conocimiento de que la institución diagnosticó adecuadamente esta situación y está realizando acciones con el objetivo de reducir esta brecha.

La unidad académica realiza el seguimiento de los graduados por medio de dos instrumentos. Por un lado, la Encuesta a Egresados, dependiente de la Secretaría de Relaciones Institucionales y Graduados, que se envía al final de cada año lectivo por correo electrónico a toda la base de datos de graduados de la FCEFyN. Por el otro, la Secretaría de Graduados (Resolución H.C.D. N° 258/04) realiza el seguimiento de los graduados por medio del Sistema SIU-KOLLA, a fin de obtener información acerca de la inserción laboral, la relación con la institución, el interés por continuar los estudios, entre otras.

La FCEFyN mantiene una variada oferta de cursos de formación y actualización en diferentes disciplinas destinados a los graduados y a profesionales de otras instituciones. Además, existe una multiplicidad de especializaciones, maestrías y doctorados en temáticas afines a la carrera.



Según se pudo constatar en la visita, la inserción laboral de los graduados se efectúa de una manera adecuada y es inmediata o, incluso, previa a la graduación. Se considera que las posibilidades de empleo son adecuadas en relación con la formación brindada por la carrera.

Por lo expuesto precedentemente, 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 está conformado por 254 docentes que cubren 292 cargos. Actualmente, el 32% de los docentes poseen dedicación mayor a 40 horas, el 32% entre 20 y 39 horas y el 36% entre 10 y 19 horas.

En cuanto a la formación del cuerpo académico, de los 254 docentes de la carrera 131 cuentan con formación de posgrado, siendo 58 especialistas, 40 magísteres y 33 doctores. Además, la carrera cuenta con 10 investigadores del CONICET, 111 del Programa de Incentivos del Ministerio de Educación y 52 en otros sistemas de promoción de la investigación científico-tecnológica.

Se considera que el número de docentes es adecuado al tamaño, la complejidad de la institución y a los requerimientos del proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, la carrera cuenta con un adecuado número de docentes con dedicación de tiempo completo o de medio tiempo. Las horas dedicadas a clases guardan una proporción que permite destinar horas a la atención de alumnos, a la investigación, a la extensión, al perfeccionamiento continuo y a otras actividades.



El mecanismo de ingreso y promoción del cuerpo docente, según lo establece el Estatuto de la UNC, es el concurso público de antecedentes y oposición, mientras que el de permanencia lo constituyen las evaluaciones periódicas. La FCEFyN cuenta con la Carrera Docente, aprobada por la Ordenanza D.M. N° 49/76 y modificada por la Resolución P. N° 605/77 y por la Resolución H.C.D. N° 422/89, que reglamenta los mecanismos de ingreso, promoción y permanencia mencionados, así como las actividades de perfeccionamiento de los docentes. En particular, los tribunales de los concursos para la designación de los profesores regulares se rigen según la Ordenanza H.C.S. N° 8/86, modificada por las Resoluciones H.C.D. N° 27/87 y N° 379/89.

Las funciones, tareas y obligaciones de los docentes de la FCEFyN están reglamentadas por medio de las Ordenanzas H.C.D. N° 2/08 y N° 3/09. Según el cargo y la dedicación, se establecen las actividades de docencia, investigación, extensión, formación y gestión comprendidas. Además, la Resolución H.C.D. N° 307/96 regula todas las actividades docentes extracurriculares que se realizan dentro de la unidad académica.

La unidad académica cuenta con diversas políticas y programas de capacitación, actualización y perfeccionamiento destinados al cuerpo académico. Entre estos se destacan las políticas de posgrado y el desarrollo de los proyectos de investigación. La Carrera Docente ofrece un marco regulatorio adecuado para la realización de estas actividades.

Además, a través del Departamento de Enseñanza de la Ciencia y la Tecnología, la institución desarrolla políticas para la actualización y el perfeccionamiento del personal docente en el área científica o profesional



específica, en aspectos pedagógicos y en lo relativo a la formación interdisciplinaria. A tales fines se cuenta con el Programa de Capacitación Pedagógico-didáctica en el área de la Ciencia y la Tecnología, aprobado por la Resolución H.C.D. N° 174/03, que tiene como objetivo planificar e implementar estrategias orientadas al mejoramiento de las competencias profesionales de los docentes, brindar ofertas de actualización y perfeccionamiento y atender a las demandas de los docentes. En el período 2008-2011, se han realizado 49 actividades para docentes. Cabe destacar que, en las entrevistas con los docentes, se constató un alto nivel de participación en estos cursos.

Se considera que los docentes de la carrera poseen experiencia profesional coherente con las asignaturas que dictan. Cabe destacar que esta situación favorece la transmisión de las experiencias profesionales a los estudiantes de los últimos años y, además, posibilita el acercamiento al medio laboral de los graduados recientes.

Además, se destaca la experiencia y participación de los docentes de la carrera en las actividades de investigación, desarrollo e innovación vinculadas con las temáticas de la carrera.

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

Componente: Personal de Apoyo

El personal administrativo y de apoyo de la FCEfyN depende de la Secretaría General y de la Secretaría Técnica. Estas se organizan, respectivamente, en la Prosecretaría Administrativa, la Secretaría del Consejo Directivo, el Despacho de Alumnos, el Área Oficialía y el Área Personal y



Sueldo, y en Servicios Generales, Mantenimiento, en el Centro de Cómputos y en la Comisión de Seguridad.

La designación y promoción de los cargos del personal de apoyo de la UNC se realiza en el marco del Régimen Jurídico Básico de la Función Pública (Ley N° 22.140) y del Escalafón y Tipificador de Funciones de las Universidades Nacionales (Decreto P.E.N. N° 366/06), además de la normativa institucional que regula estos aspectos.

El personal administrativo está integrado por 113 agentes que cuentan con una calificación adecuada para las funciones que desempeñan, y que reciben capacitaciones consistentes principalmente en cursos de formación conceptual en el campo de las ciencias jurídicas y del comportamiento, en la formación de equipos de trabajo y comunicación, en administración y finanzas, sobre programas de computación, entre otras. En el período 2008-2011, se han realizado 31 actividades para no docentes.

Durante la visita, se observó que el personal de atención de la biblioteca cuenta con formación adecuada y que los mecanismos de consulta disponibles son suficientes para atender las necesidades de los estudiantes y de los docentes de la carrera.

Por lo expuesto precedentemente, 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

La carrera se dicta en el Pabellón de Ingeniería, ubicado en la Ciudad Universitaria, y en el Edificio Facultad Centro, ambos propiedad de la UNC. En estos inmuebles, la carrera dispone de aulas, ámbitos de reunión, laboratorios, espacios exclusivos para docentes, salas de computación, plantas pilotos y bibliotecas.

Durante la visita se observó que las aulas y salas de actividades son adecuadas en calidad y cantidad relacionadas con el número de alumnos y las actividades programadas.

El equipamiento para el apoyo didáctico está compuesto por retroproyectores y proyectores multimedia disponibles en las bibliotecas, en las Escuelas y en los Departamentos. Además, la unidad académica cuenta con una sala de producción de materiales multimedia, que está a disposición de las asignaturas para asesorar y desarrollar materiales y sistemas de apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje.

Las tareas de mantenimiento y conservación de los inmuebles y del equipamiento están a cargo de la Secretaría Técnica, que depende directamente del Decanato. Esta Secretaría cuenta con personal que realiza tareas de limpieza y de reparación de las instalaciones eléctricas.

La Oficina Central de Gestión en Higiene, Seguridad y Medioambiente Laboral (OGHSML) de la UNC, creada por la Resolución H.C.S. N° 149/09, es la instancia institucional responsable de la implementación y la supervisión de las condiciones de seguridad e higiene en los inmuebles. Esta normativa establece, además, la creación de una OGHSML en cada unidad académica de la



Universidad, que la FCEFYN dio cumplimiento mediante la Resolución T. N° 702/09. Se presentan las inspecciones de seguridad realizadas por el responsable de la OGHSMML en los distintos espacios físicos en los que se desarrollan las carreras.

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

Componente: Aulas, talleres y equipamiento

Para desarrollar las actividades de formación práctica, la carrera dispone de los siguientes espacios físicos ubicados en el Pabellón de Ingeniería: Laboratorio Grupo Robótica y Sistemas Integrados (G.R.S.I.), Laboratorio de Química Aula 224 y Aula 225, Laboratorio de Enseñanza de la Física, Laboratorio de Computación, Laboratorio de Investigación Aplicada y Desarrollo, Laboratorio de Matemática Aplicado a Control, Laboratorio de Electrotecnia y Electrónica, Gabinete de Cálculos del Departamento de Agrimensura, Laboratorio de RF y Microondas, Laboratorio de Robótica Móvil, Laboratorio de Alta Tensión, Laboratorio de Animatrónica y Control Dinámico, Laboratorio DSP, Laboratorio de Redes y Comunicaciones, Laboratorio de Electrónica Analógica, Laboratorio Arquitectura de Computadoras, Laboratorio de Comunicaciones Digitales, Taller del Vidrio y Laboratorio de Máquinas Eléctricas y Baja Tensión.

Durante la visita, se observó que los laboratorios empleados para la enseñanza disponen de espacio e instalaciones adecuadas al número de alumnos y a las exigencias del plan de estudios. Además, se constató que los equipamientos e instrumentos satisfacen las necesidades de los laboratorios. Se destaca que estos espacios ofrecen a los alumnos la posibilidad de acceso y



utilización en horarios fuera de las clases prácticas, con la supervisión de los responsables.

En relación con la disponibilidad de salas de computadoras para las actividades de enseñanza, en la visita se observó que es adecuada en relación con el número de alumnos y las actividades curriculares que las utilizan. Además, se constató que cuentan con un sistema on line para que los docentes reserven anticipadamente las salas y el equipamiento que necesitan.

Como se mencionó anteriormente, la institución cuenta con planes de conservación, mantenimiento, actualización y expansión de los equipamientos, y dispone de los recursos financieros necesarios para llevarlos a cabo.

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

Componente: Biblioteca

La unidad académica cuenta con dos bibliotecas. Por un lado, la que está ubicada en el Pabellón de Ingeniería de la Ciudad Universitaria, que presta servicios durante 9 horas diarias los días hábiles y dispone de 12 empleados, y por el otro, la que está ubicada en el Edificio Facultad Centro, que presta servicios durante 8 horas diarias los días hábiles y dispone de 9 empleados. En estas se ofrecen servicios de préstamo a domicilio, préstamos interbibliotecas, entre otros.

Además, las bibliotecas disponen de equipamiento informático que permite acceder a bases de datos electrónicas. Entre estas, Biblioteca UADE, Library of Congress, BDU Argentina, Rebiun.crue.org., Biblio.ing.unlp.edu.ar y SECyT.



De acuerdo con el Informe de Autoevaluación, el acervo bibliográfico disponible es de 10.760 volúmenes. Se destaca que en el período 2008-2011 se han adquirido 1.264 libros relacionados con las temáticas de la carrera.

La institución dispone de mecanismos de selección y actualización periódica del acervo bibliográfico, que incluyen la consulta a los docentes. Se cuenta con una partida presupuestaria con estos fines, a lo que se suman las compras realizadas en el marco de los proyectos de investigación y las fuentes de financiación extraordinarias.

Por lo expuesto precedentemente, 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 Infraestructura.

La CONEAU resuelve, por unanimidad de sus miembros:

1. Que la carrera de Ingeniería Electrónica de la Universidad Nacional de Córdoba, impartida en la ciudad de Córdoba, cumple con los criterios definidos para la acreditación del Sistema ARCU-SUR.
2. Acreditar a la carrera de Ingeniería Electrónica de la Universidad Nacional de Córdoba, impartida en la ciudad de Córdoba, por un plazo de 6 años.



3. Que, al vencimiento del período de acreditación, la carrera de Ingeniería Electrónica de la Universidad Nacional de Córdoba 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