

Anexo

Informe de Evaluación de la carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Río Cuarto

La carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones fue acreditada por Resolución CONEAU N° 997/14 y presentada en la convocatoria para la acreditación de carreras de grado RESFC-2017-231-E-APN-CONEAU#ME en el marco de la 1° fase del 2° ciclo de acreditación por la Universidad Nacional de Río Cuarto que en abril de 2018 ha firmado el acuerdo para iniciar el proceso de evaluación externa.

1. Contexto institucional

La carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones de la Facultad de Ingeniería se creó en el año 1998 en el ámbito de la Universidad Nacional de Río Cuarto. La cantidad total de alumnos de la unidad académica durante el año 2017 fue de 833, y la cantidad de alumnos de la carrera fue de 188.

La oferta académica de la unidad académica incluye también las carreras de grado de Ingeniería Electricista (acreditada por Resolución CONEAU N° 985/10), Ingeniería Mecánica (acreditada por Resolución CONEAU N° 411/13) e Ingeniería Química (acreditada por Resolución CONEAU N° 366/13).

Además, se dictan las siguientes carreras de posgrado: Doctorado en Ciencias de la Ingeniería (acreditada por Resolución CONEAU RESFC-2016-24-APN-CONEAU#ME), Especialización en Gestión y Vinculación Tecnológica (acreditada por Resolución CONEAU N° 750/15), y la Maestría en Ciencias de la Ingeniería (acreditada por Resolución CONEAU N° 855/12).

La misión institucional y los objetivos y reglamentaciones del funcionamiento de la carrera se encuentran explícitamente definidos en el Estatuto de la UNRC, y son de conocimiento público.

Se presenta un plan de desarrollo con metas a corto, mediano y largo plazo para asegurar el mantenimiento y la mejora de la calidad de la carrera, el mismo se denomina Plan Estratégico Institucional y cuenta con los siguientes apartados: Introducción; Nivel político de planificación; Nivel estratégico de planificación; y Nivel programático u operativo de planificación. En este último punto se establece la organización del nivel programático, los objetivos estratégicos y direccionales de la enseñanza, y la función de la investigación y de la extensión. A partir de problemas detectados en la Unidad

Académica y en las carreras se trazan objetivos y se proponen proyectos con metas y acciones tendientes a solucionarlos. Algunas de las acciones previstas con impacto en la carrera son: mejorar la implementación de la currícula actualizando el sistema de información y administración de los planes de estudio; mejorar la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje mediante la investigación e innovación de las prácticas docentes; diseñar un programa de evaluación integral y comprensiva de la actividad docente; optimizar la provisión y el funcionamiento de la biblioteca; incrementar las tasas de retención y egreso; articular los trabajos finales con proyectos de investigación y orientaciones curriculares. El Comité de Pares considera que el plan de desarrollo es adecuado.

La institución cuenta con políticas de investigación definidas en la Resolución CS N° 137/15, titulada Actividades de investigación en la UNRC, en la que se establecen la fundamentación, los objetivos, y se enumeran las prioridades institucionales para la investigación científica y tecnológica. Se presenta además la Resolución CS N° 086/97, en la que se establece la finalidad prioritaria de las actividades en ciencia, tecnología, extensión y vinculación institucional, las áreas y temas de interés institucional para la promoción de actividades de investigación, desarrollo, transferencia y vinculación; se encomienda a las Secretarías de Ciencia y Técnica y de Extensión y Desarrollo la gestión de convocatorias, evaluación y articulación de las propuestas, y se establece un Programa de apoyo para la publicación de trabajos en revistas científicas y otros medios de divulgación con referato y/o Comité Editor, que resulten de los proyectos de investigación y desarrollo.

En la actualidad la institución tiene 14 proyectos de investigación vigentes vinculados con temáticas de la carrera. Estos son: “Avances en el diseño e integración de dispositivos fluido mecánicos y de telecomunicaciones con aplicación a sistemas agroalimentarios”, “Aviónica de un vehículo aéreo no tripulado basado en la computadora industrial abierta argentina para aplicaciones críticas”, “Desarrollo de sensores remotos con capacidad de comunicación con vehículos aéreos no tripulados”, “Diseño de redes de sensores”, “Internet de las cosas (IoT): análisis de sistemas teoperados”, “Modelado, análisis y optimización de redes inteligentes incluyendo respuesta de la demanda y generación distribuida”, “Modelos de software de aviónica para el control de misión de vehículos aéreos no tripulados”, “Optimización en sistemas de ingeniería”, “Sistema de detección remota usando vehículos aéreos no tripulados”, “Sistemas híbridos de energía”, “Sistemas inteligentes en ingeniería”, “Vehículos de

tracción eléctrica”, “Vehículos urbanos de tracción eléctrica: control, supervisión, gestión de energía e integración a la red eléctrica”, “Vehículos urbanos de tracción eléctrica: sistema de propulsión y gestión de energía”.

En los proyectos de investigación participan 32 docentes (43% del cuerpo académico) de la carrera que tienen una dedicación total promedio de 38 horas, con una dedicación promedio para investigación de 17 horas, lo que resulta suficiente para llevarlas a cabo. De los 32 docentes investigadores, 7 son doctores, 11 son magísteres, 1 es especialista y los 13 restantes tienen título de grado. Estos proyectos cuentan con 8 publicaciones en revistas con arbitraje, 2 en revistas sin arbitraje, y 5 participaciones en congresos. El Comité de Pares considera que las temáticas de los proyectos son pertinentes para la carrera, y que la formación y las dedicaciones de los docentes investigadores son adecuadas y suficientes.

Cabe señalar que no se presenta una normativa mediante la cual se promueva la participación de alumnos en las actividades de investigación ni se observa que participen alumnos en los proyectos vigentes. Por lo tanto se formula un requerimiento.

En relación con el desarrollo de actividades de extensión y vinculación con el medio, la institución presenta la Resolución CS N° 117/04, titulada Actividades de vinculación directa con la sociedad, en la que se definen las actividades de vinculación para la Universidad y el alcance de estas acciones institucionales. Y se presenta la Resolución CD N° 042/09, en la que se establece la normativa específica para la Facultad de Ingeniería relativa a las actividades de vinculación, se designa a la Secretaría de vinculación con el medio de la Facultad, se establecen las condiciones de aprobación para estas actividades, se aprueba la normativa para la suscripción de convenios generales de vinculación y los protocolos de trabajo, y se fija un modelo de convenio general entre la Universidad y una entidad externa.

La carrera cuenta con 6 actividades de vinculación vigentes. Estas son: “Protocolo de comunicación para dar aviso de alarma en la detección temprana de incendio”, “Proyecto NEXOS - Mapa del espectro radioeléctrico argentino interactivo”, “Sistema de monitoreo continuo de campos electromagnéticos en la ciudad de Río Cuarto, de bajo costo”, “Sistema director de vuelo para guiado de sistemas aéreos no tripulados para aplicaciones como detección temprana de incendios”, “Sistema embebido aplicado a la detección y alertas de incendios para implementar en sistemas de aviones no tripulados” y, “Telemedicina: llevando la medicina a donde no hay médicos”.

En las actividades de extensión y vinculación con el medio participan 14 docentes y 6 alumnos de la carrera. Los docentes que participan en estas actividades tienen una dedicación total promedio de 38 horas, y para las actividades de vinculación 1 tiene 8 horas de dedicación, 2 cuentan con 5 horas, 3 cuentan con 3 horas, y 1 con 1 hora. El Comité de Pares considera que estas dedicaciones son bajas y cabe señalar que 7 de los docentes que participan de estas actividades no cuentan con horas dedicadas para las actividades de vinculación. Por tal motivo, se formula un requerimiento.

Por otra parte, no se presenta una normativa mediante la cual se promueva la participación de alumnos en las actividades de vinculación. Por tal motivo se formula un requerimiento.

La carrera posee 7 convenios de cooperación interinstitucional vigentes con la Universidad Nacional del Litoral, la Universidad Nacional de Rosario, el Instituto Universitario Aeronáutico, la Universidad Estatal de Sumy (Ucrania), con DISCAR S.A., con Bluehard Ingeniería en Telecomunicaciones S.R.L., con Global Think Technology S.A., con la Cooperativa de Berrotarán, y con la Municipalidad de Berrotarán para la concreción de las políticas previamente mencionadas (investigación, vinculación con el medio, extensión y formación práctica, etc.). Si bien los convenios existentes son adecuados, el Comité de Pares considera que se deben profundizar los convenios de transferencia y vinculación con el medio, tanto en cantidad como en calidad de los mismos. Por tal motivo, se formula una recomendación.

Por último, la institución desarrolla políticas institucionales para la actualización y perfeccionamiento del personal docente en el área científica o profesional específica, en aspectos pedagógicos y en lo relativo a la formación interdisciplinaria. En los últimos 3 años se llevaron a cabo 13 actividades de actualización y perfeccionamiento de las que participaron 114 docentes de la carrera. El Comité de Pares considera a estas actividades adecuadas y suficientes.

La estructura de gobierno y conducción de la Facultad es ejercida por el Consejo Directivo, el cual está compuesto por 17 consejeros. Su trabajo se apoya en 4 comisiones: Comisión de Enseñanza y Biblioteca, Comisión de Investigación y Extensión, Comisión de Interpretación y Reglamento, y la Comisión de Presupuesto. El Consejo Directivo funciona en sesiones ordinarias reuniéndose al menos dos veces por mes. El Decanato es la estructura de gestión conformada por el Decano, Vicedecano, el Secretario Académico, el Secretario de Investigación y Posgrado, el Secretario Técnico, y el Secretario de Vinculación con el Medio y Asuntos Estudiantiles y Graduados. El

Decano preside el Consejo Directivo y el Secretario Académico actúa como Secretario de Actas, estableciéndose así un nexo entre el Decanato y el Consejo.

La estructura de gobierno de la carrera está conformada por el Secretario Académico y la Comisión Curricular. La Comisión Curricular está conformada por la Directora de carrera, que la preside, 2 docentes del Departamento correspondiente a la Carrera; 1 Docente del Departamento Ciencias Básicas y 2 estudiantes. La Directora de la carrera es Ingeniera en Telecomunicaciones y cuenta con una dedicación total promedio de 49 horas, de las cuales 14 horas se destinan a docencia, 20 horas a actividades de investigación, 8 horas a actividades de vinculación y 6 horas para gestión. El Comité de Pares considera que las horas destinadas para la gestión son insuficientes. Por tal motivo, se formula un requerimiento.

La instancia institucionalizada responsable del diseño y seguimiento de la implementación del plan de estudios y su revisión periódica es la Comisión Curricular de la Carrera con el apoyo de los responsables de área que llevan adelante las acciones para el diseño y seguimiento del plan de estudios, y la ejecución de dichas acciones son analizadas en el Consejo Directivo de la Unidad Académica a través de las Comisiones de Enseñanza y Biblioteca, Interpretación y Reglamento, Presupuesto e Investigación y Extensión. Se presenta la Resolución CD N° 205/15 mediante la cual se crean las Comisiones Curriculares Permanentes de la Facultad de Ingeniería, y se aprueba su Reglamento.

El personal administrativo de la unidad académica está integrado por 43 agentes que cuentan con una calificación adecuada para las funciones que desempeñan. Este personal recibe capacitación, consistente principalmente en cursos y exposiciones, como el curso de Aplicación de procesadores de texto en la gestión administrativa-nivel inicial y la Exposición bienal internacional de la industria eléctrica. Además se les ofrece una Tecnicatura Superior en Administración y Gestión de Recursos para Instituciones Universitarias (Resolución CS N° 250/12), y la Secretaría del Trabajo de la Universidad realiza en forma periódica charlas de capacitación vinculadas a cuestiones de higiene y seguridad dentro de un establecimiento universitario. El Comité de Pares considera que estos cursos son adecuados y suficientes.

La unidad académica dispone de adecuados sistemas de registro y procesamiento de la información académico-administrativa, como el Sistema SIAL, que tiene como objetivo cohesionar las políticas individuales de cada una de las unidades académicas de la Universidad, con el fin de lograr un seguimiento del alumno y una administración

más eficiente de los distintos Registros de Alumnos de cada Facultad y de la Universidad en general. Se utilizan además el Sistema SEGEX para la carga y control de expedientes y el Sistema SACoP que permite llevar un control centralizado de los convenios y protocolos firmados por las distintas facultades de la Universidad.

Además, la institución cuenta con un registro actualizado y de carácter público de los antecedentes académicos y profesionales del personal docente.

2. Plan de estudios y formación

La carrera tiene un plan de estudios vigente denominado “Plan de Estudios 2010 Versión I”, cuyo Texto Ordenado 2017 se encuentra aprobado por la Resolución CD N° 167/17 y ratificado por la Resolución CS N° 359/17. Este plan comenzó a dictarse en el año 2010, tiene una carga horaria total de 3940 horas y se desarrolla en 5 años.

El perfil del graduado que forma la carrera cumple con el descrito en la Resolución Ministerial.

El plan de estudios está estructurado a partir de 3 ciclos: Básico, Ciencias de la Ingeniería y Profesional. El dictado de las asignaturas es cuatrimestral, con una duración de 10 cuatrimestres. Este plan contiene 12 asignaturas optativas que dan soporte a las tres orientaciones, que son seleccionadas por el estudiante en base a un sistema de créditos. Estas son: Radio Comunicaciones y Telecomunicaciones, Servicios de Datos y Sistemas Multimediales, y Sistemas Embebidos.

El plan incluye los Contenidos Curriculares Básicos listados en el Anexo I de la Resolución MECyT N° 1456/06 con un tratamiento adecuado. Asimismo, el esquema de correlatividades contempla una secuencia de complejidad creciente de los contenidos.

Entre las actividades de enseñanza previstas se incluyen actividades teóricas y prácticas, se integran los contenidos y se promueve la integración de docentes en experiencias educacionales comunes. La integración horizontal de contenidos es realizada a través de la Directora de la carrera junto con los responsables de las asignaturas estableciendo objetivos, contenidos, bibliografía, prácticas, metodologías de enseñanza y aprendizaje y de evaluación. Para esto cuentan con el asesoramiento de la Comisión Curricular Permanente, los responsables de área del Departamento de Telecomunicaciones y el Gabinete de Asesoramiento Pedagógico, para alcanzar la integración tanto horizontal como vertical entre las asignaturas.

Los programas analíticos de cada asignatura definen de manera explícita su fundamentación, objetivos, contenidos, propuesta metodológica, actividades teórico-

prácticas, carga horaria, formas de evaluación, requisitos de aprobación y bibliografía. El Comité de Pares observa que la bibliografía en las asignaturas Química, Probabilidad y Seminarios de Informática data de una antigüedad mayor a 10 años, por tal motivo se formula una recomendación.

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

Bloque curricular	Plan de estudios 2010, Texto Ordenado 2017	Resolución MECyT N° 1456/06
Ciencias Básicas	1380	750
Tecnologías Básicas	810	575
Tecnologías Aplicadas	600	575
Complementarias	480	175

La carga horaria total del plan de estudios se completa con 360 horas de carga horaria mínima optativa (orientaciones), y 310 horas de Práctica Profesional.

La carga horaria de cada disciplina correspondiente al bloque de Ciencias Básicas en comparación con la establecida por la Resolución MECyT N° 1456/06 se puede observar en el siguiente cuadro:

Disciplinas de Ciencias Básicas	Resolución MECyT N° 1456/06	Plan de estudios 2010, Texto Ordenado 2017
Matemática	400	660
Física	225	375
Química	50	75
Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática	75	270

La formación práctica incluye formación experimental, resolución de problemas abiertos de ingeniería, actividades de proyectos y diseño y práctica profesional supervisada. Los estudiantes realizan actividades de resolución de problemas y otras actividades. El Comité de Pares observa que en la asignatura Química se informan 45 horas de formación práctica, sin embargo no se provee información sobre formación experimental en laboratorios, y que en la asignatura Diseño se informan 36 horas de problemas abiertos de ingeniería y 10 horas de actividades de proyecto y diseño, lo que no corresponde al área de Ciencias Básicas, por lo que dicha información debe ser rectificadas. Por tal motivo, se formula un requerimiento.

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

Intensidad de la formación práctica	Resolución MECyT N° 1456/06	Plan de estudios 2010, Texto Ordenado 2017
Formación Experimental	200	405
Resolución de Problemas de Ingeniería	150	165
Actividades de Proyecto y Diseño	200	220
Práctica Profesional Supervisada	200	200

La carga de la práctica profesional se completa con 20 horas que pertenecen al área de Resolución de Problemas Abiertos de Ingeniería y 90 horas de Actividades de Proyecto y Diseño, arrojando un total de 310 horas.

La práctica profesional supervisada se entiende como un complemento a las demás asignaturas curriculares de la carrera tendiente a lograr una eficaz integración de los conocimientos adquiridos y a poner al estudiante frente a situaciones que hallará en el ejercicio cotidiano de la profesión. Se presenta el Reglamento de Práctica Profesional, Resolución CD N° 062/12. El mismo especifica los objetivos de las prácticas, la estructura para realizarlas, establece la creación de una Comisión de Práctica Profesional para la carrera, conformada por 3 docentes del Departamento de Telecomunicaciones y 1 estudiante, la cual establece los criterios y los plazos de realización, evalúa el plan de trabajo del pasante y al tutor propuesto por el estudiante, y propone los miembros del tribunal evaluador, el cual está conformado por 1 miembro de la misma Comisión, el tutor de la práctica y 1 miembro del Departamento. Las prácticas son supervisadas por un tutor, quien es corresponsable junto con el representante de la empresa, del plan de trabajo a seguir, de orientar la labor del alumno y de elaborar un informe sobre su desempeño, que deberá presentar ante la Comisión de Práctica Profesional.

Los sistemas de evaluación definidos consisten en parciales, exámenes recuperatorios, trabajos prácticos y evaluación directa en la práctica a través de un informe. Los mismos son conocidos por los estudiantes y se les asegura el acceso a sus resultados. La evaluación de los alumnos resulta congruente con los objetivos y las metodologías de enseñanza establecidos.

3. Cuerpo académico

Los mecanismos de acceso, permanencia, promoción y evaluación de desempeño del cuerpo académico son regulados por el Régimen General de Carrera Docente de la UNRC, Resolución CS N° 309/09, y por el Reglamento del Régimen de Carrera Docente para la Facultad de Ingeniería, Resolución CD N° 103/10. Esta Resolución establece: los requisitos y las funciones de los docentes, el desarrollo profesional docente, el ingreso y la permanencia en la carrera docente y el control de gestión, y la promoción de la carrera docente. Estos mecanismos son de conocimiento público y garantizan la idoneidad del cuerpo académico.

La carrera cuenta con 74 docentes que cubren 80 cargos. A esto se suman 31 cargos de ayudantes no graduados.

La cantidad de docentes de la carrera según cargo y dedicación horaria semanal se muestra en el siguiente cuadro (si el docente tiene más de un cargo se considera el de mayor jerarquía y dedicación):

Cargo	Dedicación semanal					Total
	Menor a 9 horas	De 10 a 19 horas	De 20 a 29 horas	De 30 a 39 horas	Mayor a 40 horas	
Profesor Titular	0	0	0	0	3	3
Profesor Asociado	0	2	5	0	4	11
Profesor Adjunto	0	2	5	0	21	28
Jefe de Trabajos Prácticos	0	0	5	0	7	12
Ayudantes graduados	0	2	10	1	7	20
Total	0	6	25	1	42	74

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

Título académico máximo	Dedicación semanal					Total
	Menor a 9 horas	De 10 a 19 horas	De 20 a 29 horas	De 30 a 39 horas	Mayor a 40 horas	
Grado universitario	0	4	13	0	16	33
Especialista	0	0	3	0	1	4
Magíster	0	2	4	1	14	21
Doctor	0	0	5	0	9	14
Total	0	6	25	1	40	72

Cabe señalar que la diferencia en el total entre ambos cuadros se debe a 2 docentes sin título de grado, los 2 con una dedicación igual o mayor a 40 horas.

Del cuadro precedente se desprende que el 8% cuenta con dedicaciones menores a 20 horas, el 34% entre 20 y 30 horas y el 58% mayor a 30 horas.

Se considera que las dedicaciones docentes son suficientes para el proceso de enseñanza y aprendizaje, considerando las actividades teórico-prácticas de la carrera y el tiempo destinado a investigación y vinculación con el medio. Como ya se indicó, el Comité de Pares considera que las dedicaciones para las actividades de vinculación son insuficientes.

Con respecto a la formación de posgrado de los docentes se observa que 38 docentes cuentan con esta formación: 13 son doctores, 21 son magísteres y 4 especialistas. De los 13 doctores, 6 lo son en Ciencias de la Ingeniería, 2 en Ingeniería, 2 en Control de sistemas, 1 en Química, 1 en Desarrollo territorial, y 1 en Electrónica, tratamiento de señal y comunicaciones. De los 21 magísteres, 10 los son en Ciencias de la ingeniería, 2 en Redes de datos, 1 en Gestión de servicios, 1 en Ingeniería, 1 en Lingüística aplicada, 1 en Dirección estratégica de empresas, 1 en Inglés, 1 en Ingeniería química, 1 en Economía y negocios, 1 en Ciencias de materiales tecnológicos, y 1 Técnicas de energías renovables en la ingeniería, agronomía y arquitectura. De los 4 especialistas, 1 lo es en Higiene y seguridad en el trabajo, 1 cuenta con una Diplomatura de Lectura, escritura y pensamiento crítico, 1 en Telecomunicaciones telefónicas, y 1 en Estrategia de empresas. El Comité de Pares considera que la cantidad de docentes con formación de posgrado es adecuada y suficiente, y que los posgrados en su mayoría están vinculados a la disciplina. Se considera que el cuerpo docente cuenta con formación, experiencia y conocimientos acreditados.

Además, existen 54 docentes categorizados, 6 en CONICET, 3 Asistentes, 1 con categoría III y 2 con categoría V, 1 Independiente con categoría II, 1 Adjunto con categoría III y 1 Superior; y 48 en Programa de Incentivos, 2 con categoría I, 3 con categoría II, 11 con categoría III, 8 con categoría IV y 24 con categoría V.

Los integrantes del cuerpo académico participan de instancias de formación y actualización continua en lo disciplinar, técnico, científico y pedagógico. Y existen mecanismos normativos para la participación de los docentes en el diseño, implementación y evaluación del currículo a través de la Comisión Curricular de la Carrera.

4. Alumnos y graduados

Las políticas de admisión, permanencia y egreso de los estudiantes están establecidas por el Régimen de Enseñanza de Estudiantes de Pregrado y Grado de la UNRC, Resolución CS N° 120/17, donde se encuentran definidas las categorías de estudiantes, las condiciones de ingreso, los derechos y los deberes de los estudiantes, y las sanciones.

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

Año	2015	2016	2017
Ingresantes	36	44	57
Alumnos	191	186	188
Egresados	12	11	15

A partir de estos datos se observa que el desgranamiento en la carrera en los últimos 4 años es de un 35% entre 1° y 2° año, del 15% entre 2° y 3° año, y del 14% entre 3° y 4° año. Y la cantidad de egresados de los últimos 3 años del Plan de estudios 2010 es de 10 graduados. La institución informa que este plan lleva activo 8 años, por lo cual la estadística no refleja la totalidad de graduados de la carrera por año, y deben considerarse los graduados del Plan de estudios 1998, que ya no se encuentra vigente, ya que en los últimos 3 años hubo además 28 egresados de dicho plan.

Existe compatibilidad entre los estudiantes admitidos y los recursos físicos, humanos y económicos asignados a la carrera que aseguran la formación de cada cohorte.

La institución establece mecanismos de seguimiento, permanencia y egreso de los alumnos y brinda a los estudiantes acceso a instancias de apoyo académico que le facilitan su formación, tales como tutorías y becas. Se presenta la Resolución CD N° 076/12 mediante la cual se crea el Grupo de Acción Tutorial (GAT), el cual depende de la Secretaría de Asuntos Estudiantiles y Graduados de la Facultad, y está conformado por un director, docente de la Facultad, el asesor pedagógico de la Facultad y por docentes y estudiantes de las cuatro carreras de Ingeniería. El GAT tiene como objetivo realizar el acompañamiento, la orientación y el apoyo institucional a los estudiantes de Ingeniería para que cuenten con los recursos necesarios para garantizar su permanencia y continuidad en las carreras. Se presenta además el Reglamento de Becas, Resolución CS N° 190/12, el cual establece los tipos de becas: de alojamiento, de ayuda económica, y para estudiantes con discapacidad; detalla el procedimiento para la obtención de estas becas y reglamenta cada una de ellas, establece los requisitos para la evaluación de cada

pedido de becas y la composición y el funcionamiento de la Comisión de Becas. Por último, se presenta la Resolución CD N° 052/05 mediante la cual se crea el Laboratorio de Monitoreo de Inserción de Graduados (MIG), integrado por docentes y alumnos de la Facultad, quienes mantienen reuniones periódicas a los fines de realizar actividades de seguimiento a graduados, alumnos y a aquellos que han abandonado la Facultad, con el objetivo de conocer las situaciones que atraviesan en el período de formación e inserción profesional. El Comité de Pares considera que los mecanismos para realizar el seguimiento y garantizar la permanencia y el egreso de los alumnos resultan efectivos.

Cabe señalar que la institución no informa si brinda estrategias para la actualización, formación continua y perfeccionamiento profesional de los graduados. Por tal motivo, se formula un requerimiento.

5. Infraestructura y equipamiento

La carrera se desarrolla en 2 edificios ubicados en la Ruta Nacional 36 - Km 601. Uno de ellos se denomina Planta Piloto y cuenta con 4 aulas con capacidad para 300 personas sentadas. El otro se denomina Ex Planta Piloto, pero no se brinda información específica sobre los espacios físicos disponibles en este edificio para las actividades académicas a los que tienen acceso docentes y alumnos de la carrera. Por tal motivo se formula un requerimiento.

Se informa que los inmuebles donde se dictan las actividades curriculares de la carrera son de propiedad de la Universidad.

Las instalaciones cuentan con acceso a equipamiento informático: se cuenta con 3 salas de informática con computadoras para prácticas de estudiantes también equipadas con proyectores. Las clases prácticas se realizan en pizarrones con la resolución de problemas y en los laboratorios, en donde se realizan distintas actividades prácticas con equipamientos, algunos de los mismos de última generación, como el analizador de espectro, el banco de prueba, y el generador de señal, entre otros.

Las actividades de formación experimental se realizan en los ámbitos de formación práctica de la carrera, compuestos por 11 laboratorios específicos para la ciencia de la ingeniería y las telecomunicaciones. Se informa que el equipamiento de los laboratorios fue completado en cantidad y especificidad con el PROMEI otorgado en el primer ciclo de acreditación.

Cabe señalar que durante la visita a la institución se realizó una entrevista con el Coordinador de la Facultad y con la Secretaria de Trabajo, área específica a cargo de la

gestión de seguridad e higiene de la Facultad. El responsable informó que formula planificaciones y acciones tendientes a poner en práctica un plan integral de seguridad e higiene que contempla no solamente los aspectos edilicios sino también la capacitación de docentes, alumnos y personal.

Además, se recorrieron las siguientes instalaciones: Laboratorio de Informática I y II, Laboratorio de Sistemas Embebidos, Laboratorio de Física, Laboratorio de Diseño Asistido por Computadora (LACAD), Laboratorio de Electricidad, Laboratorio de Comunicaciones y Redes Multimediales, Laboratorio de Señales, Pañol de instrumental de trabajos prácticos, Laboratorio de Electrónica, Laboratorio de Instrumentación y Control, Laboratorio de Radio Comunicaciones, y Laboratorio de Redes. El Comité de Pares observó los siguientes déficits: el laboratorio de Física no tenía incorporados los matafuegos correspondientes, y ninguno de los ámbitos donde los alumnos realizan trabajos experimentales cumple con los requerimientos de seguridad referidos a salidas de emergencia con barra antipánico correctamente señalizadas, puertas que abran hacia afuera ni luces de emergencia.

Por otra parte, la institución no presenta los certificados correspondientes al cumplimiento de las normas de seguridad e higiene. Tampoco se cargó la ficha en el Instructivo CONEAU Global del laboratorio de Química. Por lo expuesto, se formulan requerimientos.

La carrera utiliza la Biblioteca Central "Juan Filloy" que está ubicada en la unidad académica y brinda servicios durante 10 horas diarias los días hábiles. El personal afectado asciende a 13 personas, que cuentan con formación adecuada para las tareas que realiza. Entre las tareas que desarrolla se incluyen préstamos, catalogación y asesoramiento. La biblioteca dispone de equipamiento informático que permite acceder a redes de bases de datos, tales como IEEE, Science Direct, ACM-DL, ACS Publication, entre otras. Dentro de la Biblioteca Central se encuentra la Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología que dispone de 9000 libros digitalizados y 10 computadoras.

El acervo bibliográfico disponible en la Biblioteca Central asciende a 60.000 libros en papel y 15.000 libros digitalizados. De acuerdo con lo informado por la institución, el acervo bibliográfico disponible resulta adecuado y suficiente en cuanto a cantidad y variedad de textos disponibles para satisfacer las necesidades de los estudiantes y docentes. Existen mecanismos sistemáticos para la selección y actualización del acervo bibliográfico, se presenta la Resolución del CD N° 163/10

mediante la cual la Unidad Académica establece el Sistema de Compra de Bibliografía de los distintos Departamentos Académicos de la Facultad.

De acuerdo con la información presentada en el Instructivo CONEAU Global la carrera cuenta con recursos financieros suficientes para su desarrollo.

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

Requerimiento 1: Presentar la normativa que promueva la participación de los estudiantes en las actividades de investigación y de vinculación con el medio, e incrementar la participación de los mismos en dichas actividades.

Requerimiento 2: Informar las dedicaciones de los docentes que participan de las actividades de vinculación vigentes y no cuentan con horas destinadas para estas actividades, e incorporar a los docentes con mayores dedicaciones a estas actividades.

Requerimiento 3: Incrementar las horas dedicadas a las actividades de gestión para la Directora de la Carrera.

Requerimiento 4: Informar en los programas analíticos sobre la formación práctica en las asignaturas Química y Diseño.

Requerimiento 5: Informar las estrategias para actualización, formación continua y perfeccionamiento profesional de graduados.

Requerimiento 6: Informar sobre los espacios físicos disponibles para las actividades académicas a los que tienen acceso docentes y alumnos de la carrera en el edificio Ex Planta Piloto.

Requerimiento 7: Presentar los certificados correspondientes al cumplimiento de las normas de seguridad e higiene.

Requerimiento 8: Garantizar las medidas de seguridad referidas a salidas de emergencia con barra antipánico correctamente señalizadas, puertas que abran hacia afuera y luces de emergencia en los laboratorios que no cuentan con las mismas, e incorporar matafuegos reglamentarios en el laboratorio de Física.

Requerimiento 9: Cargar la ficha en el Instructivo CONEAU Global del laboratorio de Química.

Además, se formulan las siguientes recomendaciones:

1. Profundizar los convenios para transferencia y vinculación con el medio, tanto en cantidad como en calidad de los mismos.

2. Actualizar la bibliografía de las asignaturas Química, Probabilidad, y Seminarios de Informática.

Informe de Evaluación de la Respuesta a la Vista de la carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Río Cuarto

Requerimiento N° 1: Presentar la normativa que promueva la participación de los estudiantes en las actividades de investigación y de vinculación con el medio, e incrementar la participación de los mismos en dichas actividades.

Descripción de la respuesta de la institución:

La institución informa que tanto el Estatuto de la UNRC como el “Plan Estratégico Institucional 2017-2023” incluyen como ejes centrales los de promocionar e impulsar el desarrollo de las actividades de investigación y vinculación con el medio en el ámbito de la Universidad. Estas políticas se encuentran a cargo de las Secretarías de Investigación y Desarrollo Tecnológico y de Vinculación con el Medio.

La participación de los estudiantes en estas actividades está garantizada a través de los siguientes mecanismos: la Resolución CS N° 190/12 que aprueba el Reglamento General de Becas, las Resoluciones CS N° 127/10 y CS N° 39/11 de Creación y Modificación del Reglamento de Becas de Ayuda para Investigación y la Resolución CS N° 211/17 que aprueba el Sistema de Becas de Vinculación y su reglamentación. Entre estas últimas se destacan, principalmente, las Becas Centenario de la Reforma (BECER), las Becas de Estímulo a las Vocaciones Científicas (EVC), las Becas de Extensión (BEX) y la Convocatoria “Ricardo Roig” para el financiamiento de Proyectos de Estímulo a la Vocación Emprendedora (PEVE).

Se informan, a su vez, las siguientes actividades de difusión científica desarrolladas durante 2018: el “Rally latinoamericano de innovación”, la “Semana de ingeniería 2018”, el taller “Generación de contenido audiovisual para la difusión de problemáticas académicas y científicas” y el taller “Herramientas para la generación de propuestas innovadoras”, entre otros.

Por último, la institución informa que por error no se cargó en las fichas del Instructivo CONEAU Global la participación de 17 alumnos en las actividades de investigación (13) y vinculación con el medio (4) vigentes, desarrolladas en el marco de la carrera. Se cuentan, también, 15 alumnos que participaron de las actividades de vinculación con el medio finalizadas en 2018.

Para dar cumplimiento al requerimiento, se cargó la información en el Instructivo.

Evaluación:

La institución posee mecanismos efectivos para garantizar la participación de los estudiantes en las actividades de investigación y vinculación con el medio. Además, los proyectos vigentes incluyen la participación de alumnos de la carrera en su desarrollo. Por lo tanto, el Comité de Pares considera que se ha cumplido con el requerimiento formulado.

Requerimiento 2: Informar las dedicaciones de los docentes que participan de las actividades de vinculación vigentes y no cuentan con horas destinadas para estas actividades, e incorporar a los docentes con mayores dedicaciones a estas actividades.

Descripción de la respuesta de la institución:

La institución informa en el Instructivo CONEAU Global las dedicaciones de los docentes involucrados en las actividades de vinculación con el medio que, por error, se cargaron de forma incorrecta en la Presentación Original. Se trata de 14 docentes con las siguientes dedicaciones específicas: 1 docente posee 10 horas, 1 docente 6 horas, 5 docentes poseen 5 horas, 5 docentes 4 horas, 1 docente 3 horas y 1 docente 2 horas.

Adicionalmente se informan 2 actividades de transferencia, de reciente aprobación, a saber: “Instrumentar, implementar y desarrollar sistemas aéreos no tripulados teleoperados sobre Internet para la búsqueda, rescate y asistencia de personas” y “Desarrollo e instalación de aros magnéticos para la inclusión de las personas con hipoacusia en la ciudad de Río Cuarto”. Estos proyectos informan la participación de 8 docentes y 4 alumnos de la carrera. Los docentes involucrados poseen las siguientes dedicaciones específicas: 1 docente 10 horas, 1 docente 8 horas, 2 docentes presentan 7 horas, 3 docentes con 5 horas y 1 con 4 horas.

Cabe mencionar, que 6 de los docentes incorporados en estas últimas actividades registran dedicaciones exclusivas y 2 dedicaciones semi-exclusivas.

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

Título académico máximo	Dedicación semanal					Total
	Menor a 9 horas	De 10 a 19 horas	De 20 a 29 horas	De 30 a 39 horas	Mayor a 40 horas	
Grado universitario	0	3	13	0	17	33
Especialista	0	0	3	0	1	4
Magíster	0	2	4	1	14	21
Doctor	0	0	5	0	9	14

Total	0	5	25	1	41	72
-------	---	---	----	---	----	----

Evaluación:

El Comité de Pares considera que las actividades de vinculación con el medio informadas son pertinentes y cuentan con la participación de docentes con dedicación suficiente y de alumnos de la carrera. Por lo tanto, el déficit fue subsanado.

Requerimiento 3: Incrementar las horas dedicadas a las actividades de gestión para la Directora de la Carrera.

Descripción de la respuesta de la institución:

La institución informa que ha readecuado la carga horaria de la Directora a los fines de cumplir con las funciones relativas a la gestión de la carrera. En la actualidad, esta docente presenta una dedicación semanal de 49 horas distribuidas del siguiente modo: 10 horas destinadas a docencia, 15 horas a investigación, 8 horas para tareas de vinculación, 1 hora para tutorías y 15 horas para tareas de gestión.

Evaluación:

El Comité de Pares observa que la Directora posee una dedicación suficiente para garantizar el desarrollo adecuado de las actividades inherentes a la gestión de la carrera. Por lo tanto, el requerimiento ha sido cumplido.

Requerimiento 4: Informar en los programas analíticos sobre la formación práctica en las asignaturas Química y Diseño.

Descripción de la respuesta de la institución:

La institución readecuó el programa analítico de la asignatura Química incluyendo 10 horas destinadas al desarrollo de prácticas experimentales integradoras para lo cual se dispone del Laboratorio N° 1 de Química, ubicado en el Edificio Planta Piloto. Según se informa, esta modificación rige a partir del ciclo lectivo 2019. Entre las actividades incluidas se detallan: el reconocimiento del material de uso en el laboratorio, la medición de pesos con balanzas, la lectura y medición de volúmenes con pipetas, el trasvase de líquidos, la preparación de soluciones y la redacción de informes escritos sobre las prácticas desarrolladas.

Con respecto a la asignatura Diseño informa que, por error, se consignaron horas destinadas a la resolución de problemas abiertos de ingeniería y a actividades de

proyecto y diseño que no corresponden y, por lo tanto, fueron eliminadas del Instructivo CONEAU Global.

Las modificaciones realizadas se consignan en el siguiente cuadro:

Intensidad de la formación práctica	Resolución MECyT N° 1456/06	Plan de estudios 2010, Texto Ordenado 2017
Formación Experimental	200	415
Resolución de Problemas de Ingeniería	150	162
Actividades de Proyecto y Diseño	200	210
Práctica Profesional Supervisada	200	200

Se adjuntan los respectivos programas analíticos.

Evaluación:

El Comité de Pares considera que las correcciones realizadas dan por subsanado el déficit señalado.

Requerimiento 5: Informar las estrategias para actualización, formación continua y perfeccionamiento profesional de graduados.

Descripción de la respuesta de la institución:

La institución informa que cuenta desde el año 2005 con el Laboratorio de Monitoreo de Inserción de Graduados (MIG) (Resolución CD N° 52/05) que se encarga de identificar las necesidades de formación de los egresados de la Facultad de Ingeniería. Desde este laboratorio se realizan censos y encuestas con el objeto de proponer la creación de nuevos trayectos formativos, así como también cursos de capacitación y perfeccionamiento profesional.

Por otra parte, informa que la oferta académica de posgrado está conformada por las siguientes carreras: el Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, la Maestría en Ciencias de la Ingeniería, la Diplomatura Superior en Docencia Universitaria en Ingeniería y la Diplomatura Superior en Sistemas Embebidos.

A su vez, desde el año 2009 existe el Consejo de Actividades Extracurriculares y de Posgrado para promover, evaluar y promocionar el desarrollo de actividades extracurriculares, por fuera de la oferta de posgrado, coordinado por la Secretaría de Posgrado y Vinculación con el Medio de la Facultad (Resolución CD N° 42/09).

Adicionalmente, se menciona la realización de los siguientes cursos de actualización y perfeccionamiento durante 2018: "Introducción al Internet de las cosas,

una mirada desde las telecomunicaciones”; “Campo de aplicación laboral de la ingeniería en telecomunicaciones”; “Introducción al lenguaje de programación Python para ingeniería”; “Operación de instrumentos de medición electrónicos”; “Seguridad industrial”; y “Técnicas fundamentales en diseño asistido por computadora”, entre otros.

Según se consigna en el Instructivo CONEAU Global los cursos ofrecidos a los graduados de la carrera en el período 2015-2017 superan los 100 participantes.

Evaluación:

A partir de la información brindada, se considera que la institución posee mecanismos efectivos para garantizar la actualización, formación continua y perfeccionamiento profesional de sus graduados. Por lo tanto, el requerimiento se considera cumplido.

Requerimiento 6: Informar sobre los espacios físicos disponibles para las actividades académicas a los que tienen acceso docentes y alumnos de la carrera en el edificio Ex Planta Piloto.

Descripción de la respuesta de la institución:

La institución informa que por error se cargaron de forma incompleta los anexos vinculados con el edificio Ex Planta Piloto por lo que no reflejaban el impacto académico en la carrera. En consecuencia, además de los edificios Planta Piloto y Ex Planta Piloto, se utilizan los siguientes espacios y aulas: Pabellón I de la Facultad de Ingeniería, Aula Multimedia, Laboratorios de informática N° 1, N° 2 y N° 3, Edificio de la Facultad de Ingeniería, Instituto de Protecciones de Sistemas Eléctricos de Potencia (IPSEP), Aula Mayor y aulas comunes de los Pabellones N° 1, N° 2 y N° 3 de la UNRC. Por su parte, en el edificio Ex Planta Piloto se encuentran los siguientes ámbitos de práctica: el Laboratorio de Física, el Laboratorio de Sistemas Embebidos, el Laboratorio de Informática N° 2 y el Grupo de investigación “Sistemas de Tiempo Real” (GSTR).

Los espacios mencionados fueron constatados por los pares evaluadores durante la visita.

Evaluación:

Con las aclaraciones realizadas por la institución, el Comité de Pares da por cumplido el requerimiento formulado.

Requerimiento 7: Presentar los certificados correspondientes al cumplimiento de las normas de seguridad e higiene.

Descripción de la respuesta de la institución:

Se presentan las certificaciones correspondientes al cumplimiento de las normas de seguridad e higiene en los ámbitos en los que se desarrolla la carrera firmadas por un Especialista matriculado en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Se deja constancia de que la carrera se desarrolla en el marco del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de la Universidad.

Se adjuntan, también, los siguientes documentos emitidos por la Secretaría de Trabajo: el Manual de procedimiento de seguridad e higiene laboral de la Facultad de Ingeniería de la UNRC, el Manual de procedimiento para el trabajo de campo o actividad de extensión: método de medición de inmisión de radiaciones no ionizantes; el Manual de procedimiento para el trabajo de campo o actividad de extensión: relevamiento de estructura de telecomunicaciones y el Manual de procedimientos sobre normas de seguridad sobre equipos de uso corriente en laboratorios.

Evaluación:

Se presenta la información requerida.

Requerimiento 8: Garantizar las medidas de seguridad referidas a salidas de emergencia con barra antipánico correctamente señalizadas, puertas que abran hacia afuera y luces de emergencia en los laboratorios que no cuentan con las mismas e incorporar matafuegos reglamentarios en el Laboratorio de Física.

Descripción de la respuesta de la institución:

La institución presenta un Informe Técnico de Seguridad en Protección Contra Incendios en los que certifica el cumplimiento de las condiciones mínimas de seguridad y requisitos legales vigentes por cada uno de los ámbitos que a continuación se detallan:

- Laboratorio de Diseño Asistido por Computadora (LACAD);
- Edificio de la Ex Planta Piloto (donde se ubican los Laboratorios de: Física, Sistemas Embebidos e Informática y el Grupo GSTR);
- Pabellón I (donde se ubican los Laboratorios de: Comunicaciones y Redes Multimediales, Instrumentación y Control, Radio Comunicaciones, Señales, Redes, Pañol, Electrónica y GIDAT);
- Instituto de Protección de Sistemas Eléctricos de Potencia (IPSEP) (donde se ubica el Laboratorio de Electricidad).

Estos informes fueron confeccionados en Diciembre de 2018 siguiendo el Protocolo establecido por el Colegio de Ingenieros Especialistas de la provincia de Córdoba, firmados por un Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo matriculado y visado por la Jefatura de Bomberos. Dan cuenta de la adecuación de los espacios y el cumplimiento a las normas de aplicación a través de la verificación de los siguientes criterios:

- vías de evacuación: factor de ocupación, distancias a las salidas de escape, ancho y cantidad de medios y salidas de escape;
- condiciones generales: dotación de equipos de extinción fijos y portátiles, sistema de iluminación de emergencia y señalización de seguridad e incendio;
- fuentes de energía: mantenimiento preventivo, sistema de puesta a tierra, llaves de corte general e interruptores;
- manual de autoprotección: plan de emergencias y evacuación, personal capacitado y planimetría con distribución de elementos de seguridad e incendio.

Se adjuntan, también, las planillas de relevamiento y control de extintores de cada edificio y las constancias de capacitación del personal en temas de emergencia y evacuación. Adicionalmente, para los edificios Pabellón I y Ex Planta Piloto se presenta el plan de intervenciones y el proyecto de instalación de iluminación de emergencia ejecutado.

Según se informa, en materia de higiene y seguridad, la UNRC cuenta con una Secretaría de Trabajo con especialistas matriculados que realizan los diferentes controles según las normas vigentes y certifican los procedimientos de cada ámbito de trabajo necesarios para el funcionamiento de las distintas carreras.

Evaluación:

A partir de la información brindada, se responde al requerimiento formulado.

Requerimiento 9: Cargar la ficha en el Instructivo CONEAU Global del laboratorio de Química.

Descripción de la respuesta de la institución:

Se cargó en el Instructivo CONEAU Global la ficha correspondiente al laboratorio de Química, ubicado en el inmueble "Planta Piloto" dependiente del Área de Docencia del Departamento de Tecnología Química de la Facultad de Ingeniería. Este laboratorio se encuentra equipado con dos matafuegos, dos campanas de extracción de

gases, salida de emergencia, cañerías señalizadas y luces de emergencia, se utiliza para el desarrollo de prácticas experimentales integradoras en el marco de la asignatura Química. Los procedimientos de seguridad en el laboratorio se rigen según los protocolos establecidos por la Secretaría de Trabajo de la UNRC.

Evaluación:

Por lo expuesto, el requerimiento se considera cumplido.

Por último, la institución atendió a las recomendaciones formuladas. Con respecto a profundizar los convenios para transferencia y vinculación con el medio, actualizó en el Instructivo CONEAU Global la información referida a los convenios vigentes para la realización de actividades de transferencia y vinculación con el medio. En tal sentido, se registran convenios con los siguientes organismos: el Ente Regulador de los Servicios Públicos de la provincia de Córdoba (ERSeP); la Cooperativa de Berrotarán y su Municipio; la Municipalidad de Río Cuarto; la Cooperativa de Provisión y Comercialización de Servicios Comunitarios de Radiodifusión (COLSECOR); la empresa DISCAR S.A. y la Cooperativa de Electricidad y Servicios Públicos y de Crédito “Villa Huidobro”; entre otros. Se considera que la institución atendió adecuadamente a la recomendación.

En relación con la recomendación referida a actualizar la bibliografía de las asignaturas Química, Probabilidad, y Seminarios de Informática, se actualizó la bibliografía en las asignaturas: Química, Probabilidad y Procesos Aleatorios, y Seminarios de Informática. Los cambios realizados se consideran adecuados y se observan en las fichas curriculares del Instructivo CONEAU Global, así como también en los programas analíticos de las respectivas materias.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2019 - Año de la Exportación

Hoja Adicional de Firmas
Anexo

Número:

Referencia: EX-2017-15278245-APN-DAC#CONEAU ANEXO

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 23 pagina/s.