

Anexo

Informe de Evaluación de la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información de la Facultad Regional Rosario de la Universidad Tecnológica Nacional.

La carrera de Ingeniería en Sistemas de Información fue acreditada por Resolución CONEAU N° 45/16 y fue presentada en la convocatoria para la acreditación de carreras de grado (RESFC-2017-496-APN-CONEAU#ME) en el marco de la 1° fase del 2° ciclo de acreditación por la Universidad Tecnológica Nacional que ha cumplido con el proceso de evaluación externa en el año 2012 y ha firmado el acuerdo para una nueva evaluación en el año 2018.

1. Contexto institucional

La carrera de Ingeniería en Sistemas de Información se creó en el año 1985 en el ámbito de la Facultad Regional Rosario.

La cantidad total de alumnos de la unidad académica durante el año 2017 fue de 3816 y la cantidad de alumnos de la carrera fue de 1721.

La oferta académica de la institución incluye las carreras de grado de Ingeniería Civil (acreditada por Resolución CONEAU N° 853/13), Ingeniería Eléctrica (acreditada por Resolución CONEAU N° 851/13), Ingeniería Mecánica (acreditada por Resolución CONEAU N° 852/13) e Ingeniería Química (acreditada por Resolución CONEAU N° 850/13).

Además, se dictan las siguientes carreras de posgrado: Especialización en Energía Eléctrica (Mención Generación, Mención Transmisión y Distribución, Modalidad Cooperativa) (presentada como carrera nueva con dictamen favorable por parte de la CONEAU en el año 2017), Especialización en Ingeniería Ambiental (acreditada por RS-2017-09655837-APN-CONEAU#ME), Especialización en Ingeniería en Calidad (acreditada por RS-2016-04840752-APN-CONEAU#ME, categoría B), Especialización en Ingeniería en Sistemas de Información (acreditada por RS-2017-07348591-APN-CONEAU#ME), Especialización en Ingeniería Gerencial (acreditada por Resolución CONEAU N° 993/15), Especialización en Tecnología de los Alimentos (acreditada por Resolución CONEAU N° 437/11), Maestría en Administración de Negocios (acreditada por Resolución CONEAU N° 1015/15), Maestría en Docencia Universitaria, Maestría en Energías Renovables, (Mención Solar, Eólica y Biomasa) (acreditada por RS-2016-

04839678-APN-CONEAU#ME, categoría Bn), Maestría en Ingeniería Ambiental (acreditada por RS-2017-09655291-APN-CONEAU#ME), Maestría en Ingeniería en Calidad (acreditada por RS-2016-04840738-APN-CONEAU#ME, categoría Bn), Maestría en Ingeniería en Sistemas de Información (acreditada por RS-2017-19924956-APN-CONEAU#ME) y Maestría en Tecnología de los Alimentos (acreditada por Resolución CONEAU N° 447/11).

La misión institucional y los objetivos y reglamentaciones de funcionamiento de la carrera se encuentran explícitamente definidos en el Plan de la Carrera de Ingeniería en Sistemas de Información (Ordenanza CS N° 1150/07). La carrera cuenta con un plan de desarrollo con metas a corto, mediano y largo plazo para asegurar el mantenimiento y la mejora de la calidad.

La institución cuenta con políticas de investigación y desarrollo tecnológico definidas en el Estatuto Universitario (Resolución Asamblea Universitaria N° 01/11) y en la Ordenanza CS N° 275/95, donde se aprueban los objetivos de la política de investigación y desarrollo.

En la actualidad, la institución tiene en vigencia 17 proyectos de investigación en temáticas relacionadas con la carrera. En estos proyectos participan 31 docentes de la carrera (17%) y 57 alumnos. Con respecto a sus dedicaciones totales, 7 de ellos tiene 10 horas, 9 entre 20 y 30 horas, y 13 tienen 40 horas o más. Se informan dedicaciones específicas en investigación para cada uno de los participantes. Con relación a la formación, 11 docentes (35%) cuentan con formación de posgrado (5 Especialistas, 3 Magísters y 3 Doctores). Estos proyectos registran, al momento, 2 publicaciones en revistas con referato y 4 participaciones en congresos. Además, en los últimos 3 años se han desarrollado otros 13 proyectos, en los que participaron 13 docentes y 6 alumnos. Entre sus resultados se registran 4 publicaciones en revistas con referato y 5 participaciones en congresos. El Comité de Pares considera que las actividades desarrolladas son adecuadas. Se recomienda fortalecer la producción científica incrementando la cantidad de resultados publicables en revistas con referato.

La participación de alumnos en estas actividades se promueve a través del Reglamento de la Carrera del Investigador y del otorgamiento de becas (Ordenanza CS N° 1341/11).

Asimismo, el Estatuto Universitario establece las políticas de extensión y vinculación con el medio. De acuerdo con lo informado en la presentación electrónica de CONEAU Global, actualmente no se encuentra vigente ninguna actividad de

extensión y vinculación con el medio ni docentes con dedicaciones asignadas para el desarrollo de estas actividades. Por lo tanto, se formula un requerimiento. Cabe señalar que en el año 2017 se llevaron a cabo 5 proyectos de vinculación (2 actividades de asistencia técnica y 3 actividades de extensión) en los cuales participaron 13 docentes y 2 alumnos. La participación de alumnos en estas actividades se promueve a través de la Secretaría de Extensión Universitaria.

La carrera posee convenios con empresas, asociaciones profesionales y otras entidades relacionadas con la profesión, entre los que se destacan los suscriptos con el Colegio de Ingenieros Especialistas de la Provincia de Santa Fe, la Municipalidad de Rosario, Grupo Polo Tecnológico Rosario, Ingenea SRL, General Motors Argentina, entre otros. Sin embargo, sólo se registran convenios de prácticas y pasantías de alumnos. Por lo tanto, se formula un requerimiento.

Por último, la institución desarrolla políticas institucionales para la actualización y perfeccionamiento del personal docente en el área científica o profesional específica, mediante el dictado de talleres, charlas y seminarios en distintas áreas disciplinares, interdisciplinares y pedagógicas, tales como cursos de Patrones de Diseño de Software, Didáctica General para Docentes, Seguridad de la información, Inteligencia de negocios y Minería de datos, Experiencia de Usuario, entre otros.

La estructura de gobierno y conducción de la Facultad está integrada por un Consejo Directivo, un Decano, un Vice Decano, 6 Secretarías (de Asuntos Universitarios, de Cultura y Extensión Universitaria, Académica, de Ciencia y Tecnología, y de Planeamiento Institucional), un Consejo de Departamento y los Directores de Departamentos (Ingeniería Civil, Eléctrica, Mecánica, Química y Sistemas).

La carrera, por su parte, es conducida por un Director de Departamento y un Consejo Departamental integrado por docentes, alumnos y graduados. Además, de acuerdo a lo informado, la Comisión de Enseñanza del Consejo Directivo (Resolución CD N° 729/14) es la instancia responsable del diseño y seguimiento de la implementación del plan de estudios y su revisión periódica.

Se constata que la institución cuenta con una estructura que permite la gestión efectiva de la carrera y que las autoridades cuentan con antecedentes suficientes para el desarrollo de sus funciones.

El personal administrativo de la unidad académica está integrado por 68 agentes que cuentan con una calificación adecuada para las funciones que desempeñan. En los

últimos 3 años este personal ha recibido capacitaciones en higiene y seguridad, primeros auxilios, y se ha dictado la Tecnicatura Superior en Administración y Gestión en Instituciones de Educación Superior, entre otros.

La unidad académica dispone de adecuados sistemas de registro y procesamiento de la información académico-administrativa, tales como el SysAcad para el registro de asignaturas, cursos y comisiones, actas de examen, estados académicos de alumnos y datos de alumnos y docentes; y el SysAdmin para la gestión académica y administrativa. La institución informa que se resguardan las actas de examen.

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, aprobado por Ordenanza de CS N° 1150/07 que comenzó a dictarse en el año 2008. El plan tiene una carga horaria total de 4016 horas y se desarrolla en 5 años.

Los siguientes cuadros muestran la carga horaria del plan de estudios por Bloque de Formación (Cuadro 1), la distribución de la carga horaria de Ciencias Básicas (Cuadro 2) y la carga horaria de formación práctica (Cuadro 3).

Cuadro 1

Bloque	Resolución ME N° 786/09 (horas)	Plan 2008 (horas)
Ciencias Básicas	750	859
Tecnologías Básicas	575	953
Tecnologías Aplicadas	575	1146
Complementarias	175	330

Cuadro 2

Formación Básica	Resolución ME N° 786/09	Plan 2008 (horas)
Matemática	400	432
Física	225	240
Química	50	72
Sistemas de representación y Fundamentos de informática	75	115

Cuadro 3

Formación Práctica	Resolución ME N° 786/09	Plan 2008 (horas)
Trabajo en laboratorio y/o campo	200	286
Resolución de problemas de ingeniería	150	442
Actividades de proyecto y diseño	200	350
Práctica supervisada	200	200

El plan incluye además 528 horas de asignaturas electivas y 200 horas de práctica profesional supervisada. Las asignaturas electivas son seleccionadas por el alumno de una oferta ofrecida por la carrera que actualmente incluye: Algoritmos Genéticos, Análisis y Diseño de Datos e Información, Dirección de Recursos Humanos, Entornos Gráficos, Formación de Emprendedores, Gestión Ingenieril, Informática en la Administración Pública, Infraestructura Tecnológica, Introducción a la Investigación Científica, Introducción a la Práctica Profesional, Lenguaje de Programación Java, Lenguaje orientado a la Administración Comercial (COBOL), Metodología de la Investigación, Metodologías Ágiles en Desarrollo de Software, Minería de Datos, Sistemas de Información Integrados para la Industria, Soporte a la gestión de datos con

programación visual, Técnicas y Tecnologías Avanzadas de Desarrollo de Software, y Tecnologías de desarrollo de software IDE.

El plan incluye los Contenidos Curriculares Básicos de la Resolución ME N° 786/09. Además, a partir del análisis de los programas, la bibliografía y los exámenes de los alumnos se concluye que los temas incluidos reciben un tratamiento adecuado.

Los contenidos curriculares básicos están organizados en materias y áreas. Los mismos se encuentran contemplados en los programas analíticos de las asignaturas y distribuidos adecuadamente en una secuencia de tiempo que se organiza en 6 áreas de conocimiento (Formación Básica Homogénea, Programación, Computación, Sistemas de Información, Gestión Ingenieril, y Modelos) para favorecer la interdisciplina.

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. La evaluación de los alumnos resulta congruente con los objetivos y las metodologías de enseñanza establecidos.

Entre las actividades de enseñanza previstas se incluye el Proyecto Final de Carrera cuyo objetivo es la integración y la aplicación práctica de la habilidad desarrollada por el estudiante para resolver problemas de ingeniería.

La formación práctica incluye la conformación de grupos, el ejercicio de distintos roles, procesos, la elaboración de pruebas y correcciones, el desarrollo de actividades operativas, entre otros. Los estudiantes realizan actividades de proyecto y diseño de ingeniería que requieren la aplicación integrada de conceptos fundamentales de la currícula y, como parte del proceso de aprendizaje, los alumnos reciben instrucción sobre los procedimientos de seguridad en el trabajo experimental. Asimismo, el plan de estudios incluye la Práctica Profesional Supervisada (PPS) y su obligatoriedad se establece en la Resolución CS N° 1022/04. También se establece que la misma debe realizarse en instituciones públicas o privadas o en proyectos desarrollados por la Facultad para estos sectores o en cooperación con ellos, a través de un convenio aprobado por los organismos correspondientes. La asignatura Práctica Supervisada tiene un profesor a cargo que supervisa la etapa de preparación de la propuesta de práctica a realizar, el ámbito de realización, la planificación de actividades y el tutor de la misma. Al final de la práctica se realiza un informe final y se evalúa la actividad desarrollada por parte del docente y de los mencionados departamentos.

Por otro lado, el esquema de correlatividades definido contempla una secuencia de complejidad creciente de los contenidos y se designa una comisión encargada de supervisar la integración horizontal y vertical de los mismos. Dichas comisiones se reúnen periódicamente para coordinar los temas que se dictan en las asignaturas. Estos mecanismos se consideran adecuados.

3. Cuerpo académico

El ingreso y la permanencia en la docencia se rigen por la Ordenanza CS N° 1182/08. Estos mecanismos son de conocimiento público y garantizan la idoneidad del cuerpo académico.

La carrera cuenta con 182 docentes que cubren 426 cargos. A esto se suman 29 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	12	7	0	2	21
Profesor Asociado	1	15	6	0	1	23
Profesor Adjunto	3	57	15	0	1	76
Jefe de Trabajos Prácticos	0	17	3	0	0	20
Ayudantes graduados	0	42	0	0	0	42
Total	4	143	31	0	4	182

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	37	32	18	24	111
Especialista	1	3	7	6	13	30
Magíster	0	9	6	4	10	29
Doctor	0	2	2	4	1	9
Total	1	51	47	32	48	179

De los cuadros precedentes se desprende que el 29% cuenta con dedicaciones menores a 20 horas, el 26% entre 20 y 30 horas y el 45% mayor a 30 horas. La diferencia del total de docentes entre los cuadros se debe a que 3 docentes cuentan con título de formación superior no universitaria como titulación máxima alcanzada (una de ellas es Profesora en Matemática, Física y Cosmografía y se desempeña como Jefa de Trabajos Prácticos en Análisis Matemático I y en Álgebra y Geometría Analítica; otro es Profesor de Historia y Educación Cívica y se desempeña como Ayudante en la materia Ingeniería y Sociedad; y otra es Profesora en Matemática y Computación y se desempeña como Ayudante en Análisis Matemático I y Álgebra y Geometría Analítica). El Comité de Pares considera que la inclusión de estos docentes se encuentra debidamente justificada. El cuerpo docente es adecuado en cantidad y composición.

Por otro lado, existen 34 docentes categorizados en el programa de incentivos de la Secretaría de Políticas Universitarias de la Nación (2 con categoría I, 5 con categoría II, 8 con categoría III, 6 con categoría IV, y 12 con categoría V). 2 de ellos son investigadores de CONICET.

El cuerpo docente participa en actividades de actualización y perfeccionamiento y la institución prevé el desarrollo de más actividades de este tipo de acuerdo a lo consignado en el punto 1 de este informe.

Existen mecanismos normativos para la participación de los docentes en el diseño, implementación y evaluación del currículo.

4. Alumnos y graduados

Las políticas de admisión, permanencia y egreso de los estudiantes están establecidas por Ordenanza CS N° 1549/16 y por Resolución CS N° 865/12. Se prevé la aprobación de un Taller Universitario y un módulo de Matemática y Física.

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

Año	2015	2016	2017
Ingresantes	351	324	393
Alumnos	1907	1680	1721
Egresados	83	65	64

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 cuenta con 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 becas (de investigación, de ayuda social económica) y el Programa de Tutorías y Orientación a Alumnos que atiende a alumnos en riesgo (con dificultades de aprendizaje, retraso en la carrera o problemáticas personales que puedan poner en juego la continuidad y/o conclusión de los estudios), alumnos de 1° nivel (destinadas a fortalecer la identidad vocacional y a minimizar el impacto de algunos obstáculos institucionales que pueden constituir causas de deserción evitables), alumnos de nivel superior (con el objetivo central de tratar de incrementar el número de graduados), e ingresantes (actividades de motivación y difusión de las carreras e intervenciones específicas en el Seminario de Orientación Universitaria). Así, la carrera cuenta con medidas de retención que resultan efectivas.

Asimismo, la institución prevé mecanismos para la actualización, formación continua y perfeccionamiento profesional de graduados. Entre 2015 y 2017 se han llevado a cabo 24 cursos, charlas, talleres y seminarios de diversas temáticas a los que han asistido 767 graduados.

5. Infraestructura y equipamiento

La carrera se desarrolla en la Facultad Regional Rosario. El inmueble donde se dictan las actividades curriculares de la carrera es de propiedad de la Universidad.

La institución cuenta con instalaciones que permiten el correcto desarrollo de la carrera en todos sus aspectos: 45 aulas, 1 gabinete de Sistemas de Representación, 2 laboratorios de Física, 1 laboratorio de IBM, 1 laboratorio de Informática, 1 laboratorio de Interconectividad, 1 laboratorio de Redes y Comunicaciones, 2 laboratorios de Lenguajes, 1 laboratorio de investigación y 2 bibliotecas. El equipamiento didáctico de las aulas y el equipamiento disponible en los laboratorios resultan coherentes con las exigencias y objetivos educativos del plan de estudios. Asimismo, la carrera dispone de equipamiento informático actualizado y en buen estado de funcionamiento, acorde con las necesidades de la carrera. La planta física es acorde con las características de los espacios curriculares previstos, el número de estudiantes, las metodologías didácticas empleadas, las actividades de investigación y las de extensión universitaria.

La infraestructura edilicia incluye oficinas y espacios para el normal desarrollo de las actividades de gestión, docencia, extensión e investigación. Asimismo, la institución presenta un certificado que acredita que la unidad académica se encuentra

cumplimentando las normativas vigentes en materia de Higiene y Seguridad en el Trabajo, de acuerdo a la Ley 19587 - Decreto 351/79 y a la Ley 24557 - Decreto 170/96 con sus anexos y modificaciones legales en vigencia.

La biblioteca está ubicada en la unidad académica y brinda servicios durante 13 horas diarias los días hábiles. El personal afectado asciende a 4 personas, que cuentan con formación adecuada para las tareas que realiza. Entre las tareas que desarrolla se incluyen préstamo de libros y asesoramiento a alumnos.

El acervo bibliográfico disponible en la biblioteca asciende a 9608 libros y 4686 libros digitalizados; el mismo se considera suficiente. La biblioteca dispone de equipamiento informático que permite acceder a redes de bases de datos, tales como la biblioteca de la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación y cuenta con acceso a 16 bases de datos (Annual Reviews, Ebsco, Science Direct, Engineering Village, Scopus, Ovid, entre otras). Existen mecanismos sistemáticos para la selección y actualización del acervo bibliográfico.

Síntesis:

A partir de lo expuesto se formulan los siguientes requerimientos:

Requerimiento 1: Llevar a cabo proyectos de vinculación con el medio y extensión que cuenten con la participación de docentes y alumnos de la carrera. Asegurar que los docentes involucrados cuenten con dedicación horaria específica.

Requerimiento 2: Disponer de un mayor número y diversidad de convenios.

Además, se formula la siguiente recomendación:

Recomendación 1: Fortalecer la producción científica incrementando la cantidad de resultados publicables en revistas con referato.

Informe de Evaluación de la Respuesta a la Vista de la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información de la Facultad Regional Rosario de la Universidad Tecnológica Nacional.

Requerimiento 1: Llevar a cabo proyectos de vinculación con el medio y extensión que cuenten con la participación de docentes y alumnos de la carrera. Asegurar que los docentes involucrados cuenten con dedicación horaria específica.

Descripción de la respuesta de la institución:

La institución presenta un plan de mejoras con el objetivo de impulsar nuevos proyectos de vinculación con el medio y extensión en los que participen docentes y alumnos de la carrera.

El plan prevé entre marzo y abril de 2019 crear un área de “Vinculación y Convenios” al interior del Departamento de Ingeniería en Sistemas de Información a fin de contar con una estructura de gestión específica destinada a impulsar nuevos proyectos de vinculación. El área de “Vinculación y Convenios” estará conformada por un docente coordinador y un ayudante. Se prevé afrontar la designación de este personal con un financiamiento de \$715.459 de recursos propios de la institución.

Entre 2019 y 2021, todos los años se prevé determinar temáticas posibles de oferta de vinculación a través del relevamiento de capacidades internas en personal docente, en los grupos de investigación, en el área emprendedurismo y la elaboración de un registro de alumnos interesados y el contacto y difusión de la oferta en empresas, entidades gubernamentales e intermedias. Desde el área de Vinculación y Convenios se prevé brindar apoyo en la formulación y ejecución de los proyectos, realizar un seguimiento de los proyectos que se implementen y desarrollar una encuesta de satisfacción al finalizar.

Para el desarrollo de los proyectos se asignará a personal docente funciones en proyectos de vinculación y extensión y, a fin de incentivar su participación, se modificará el reglamento de órdenes de mérito para cargos interinos computando hasta el 35% del puntaje por participar en este tipo de actividades.

Evaluación:

Se considera que la implementación del plan de mejora presentado permitirá dar lugar a un incremento de las actividades de vinculación con el medio en temas relacionados con la carrera con participación de docentes y estudiantes en un plazo razonable.

Requerimiento 2: Disponer de un mayor número y diversidad de convenios.

Descripción de la respuesta de la institución:

La institución presenta un plan de mejoras con el objetivo de incrementar el número y diversidad de convenios. Para ello, tal como se describió en el Requerimiento anterior, prevé crear un área de “Vinculación y Convenios” al interior del Departamento a fin de contar con una estructura de gestión específica destinada a impulsar nuevos convenios. El área de “Vinculación y Convenios” estará conformada por un docente coordinador y un ayudante. Se prevé afrontar la designación de este personal con un financiamiento de \$715.459 de recursos propios de la institución.

Desde esta área se gestionará la celebración de nuevos convenios, para lo que inicialmente se prevé priorizar los siguientes ejes estratégicos: emprendedurismo, apoyo a empresas para actividades de innovación y apoyo en la implementación de tecnologías a las empresas del medio. Entre 2019 y 2021 se propondrá convenios de colaboración a entes gubernamentales de la provincia y municipalidades y a entidades intermedias como cámaras empresarias, u otras universidades presentes en la región, así como proponer la renovación de convenios vencidos. El área se ocupará de realizar el seguimiento de las oportunidades que surjan, redactar los acuerdos, gestionar su aprobación y realizar un seguimiento de los convenios que se celebren. De acuerdo con las exigencias de las actividades relacionadas con cada acuerdo se concretará la firma del convenio marco y/o del convenio específico.

Evaluación:

Se considera que la implementación del plan de mejora presentado posibilitará el incremento de los convenios en un plazo razonable.

Recomendación 1: Fortalecer la producción científica incrementando la cantidad de resultados publicables en revistas con referato.

Descripción de la respuesta de la institución:

La institución indica que prevé continuar trabajando en este sentido con el Área de Investigación interna del Departamento.

Evaluación:

La recomendación se mantiene.



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

Hoja Adicional de Firmas
Anexo

Número:

Referencia: EX-2017-29594731-APN-DAC#CONEAU ANEXO

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 12 pagina/s.