

**COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN
UNIVERSITARIA**

**ACREDITACIÓN DE CARRERAS DE INFORMÁTICA
CONVOCATORIA 2017**

Informe de Evaluación

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA: Universidad Tecnológica Nacional

UNIDAD ACADÉMICA: Facultad Regional Concepción del Uruguay

CARRERA: Ingeniería en Sistemas de Información

La carrera de Ingeniería en Sistemas de Información fue acreditada por Resolución CONEAU N° 675/11 y fue presentada en la convocatoria para la acreditación de carreras de grado (Resolución CONEAU N° 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.

1. Contexto institucional

La carrera de Ingeniería en Sistemas de Información se creó en el año 1984 en el ámbito de la Facultad Regional Concepción Del Uruguay.

La cantidad total de alumnos de la unidad académica durante el año 2017 fue de 1024 y la cantidad de alumnos de la carrera fue de 288.

La oferta académica de la institución incluye las carreras de grado de Ingeniería Civil (aprobada por Resolución CONEAU N° 964/13), Ingeniería Electromecánica (aprobada por Resolución CONEAU N° 965/13) y Licenciatura en Organización Industrial.

Además, se dictan las siguientes carreras de posgrado: Especialización en Ciencias de la Computación con orientación Bases de Datos (aprobada por Resolución CONEAU N° RS-2017-19931110-APN-CONEAU#ME), Especialización en Ingeniería Ambiental (aprobada por Resolución CONEAU N° 615/16), y Especialización en Ingeniería en Calidad (aprobada por Resolución CONEAU N° RS-2017-05267630-APN-CONEAU#ME); Maestría en Ciencias de la Computación con orientación Bases de Datos (aprobada por Resolución CONEAU N° RS-2017-05268321-APN-CONEAU#ME, categoría B), Maestría en Ingeniería Ambiental (aprobada por

Resolución CONEAU N° 788/12) y Maestría en Ingeniería en Calidad (aprobada por Resolución CONEAU N° 459/12); y Doctorado en Ingeniería (Mención materiales).

Asimismo, se dictan las siguientes carreras de pregrado: Tecnicatura Superior en Higiene y Seguridad en el Trabajo, Tecnicatura Superior en Mecatrónica, Tecnicatura Superior en Procedimientos y Tecnologías Ambientales, y Tecnicatura Superior en Programación.

La misión institucional y los objetivos y reglamentaciones de funcionamiento de la carrera se encuentran explícitamente definidos en el plan de estudios de la carrera (Ordenanza CS N° 1150/07).

La institución cuenta con políticas de investigación y desarrollo tecnológico definidas en el estatuto (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 10 proyectos de investigación, de los cuales 3 son de temáticas relacionadas con la carrera. En estos proyectos participan 9 docentes de la carrera (11%) y 15 alumnos. Del total de los docentes que participan en estas actividades, 4 tienen menos de 10 horas, 3 de ellos tienen una dedicación de hasta 15 horas y 2 docentes cuentan con 20 horas. En todos los casos son dedicaciones específicas, que resultan suficientes para llevar a cabo las actividades. En lo que respecta a su formación, el 60% tienen formación de posgrado (2 son Especialistas, 3 de ellos tienen título de Magíster y 1 posee título de Doctor). De los proyectos vigentes, 5 de ellos registran publicaciones con arbitraje, y 6 se han presentado resultados en congresos. Los 4 proyectos que se realizaron en los 3 años anteriores fueron presentados en congresos y 3 de ellos tienen publicaciones con arbitraje. La participación de alumnos en estas actividades se promueve a través del Reglamento de la Carrera del Investigador y el otorgamiento de becas (Ordenanza CS N° 1341/11).

Asimismo, en el Estatuto también se establecen las políticas de extensión y vinculación con el medio cuyo impacto se encuentra reflejado en 2 actividades (“Desarrollo e implementación de sistema integrado de registro, habilitación y control Municipal de las industrias de Concepción del Uruguay” y “Fortalecimiento en Pymes”) en las cuales participan 4 docentes (8%) y 4 alumnos. La participación de alumnos en estas actividades se promueve a través de la Secretaría de Extensión Universitaria.

Los docentes que participan en estas actividades tienen una dedicación de 6 horas, en promedio, que resulta suficiente para llevarlas a cabo debido a la escasez de

proyectos de extensión. El Comité de Pares considera que la cantidad de dichas actividades, así como los docentes afectados a ellas son escasos; por lo tanto se recomienda aumentar las actividades y la cantidad de docentes afectados a ellas.

La carrera posee convenios con empresas, asociaciones profesionales y otras entidades relacionadas con la profesión para la concreción de las Prácticas Supervisadas y el Proyecto Final, entre los que se destacan el Convenio del programa de Intercambio UTN-DAAD (Servicio Alemán de Intercambio Académico), los convenios del Grupo GIBD con la Municipalidad de Urdinarrain, la Municipalidad de Basavilbaso y la Municipalidad de Concepción del Uruguay, entre otros.

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.

La estructura de gobierno y conducción de la Facultad está integrada por el Consejo Directivo, el Consejo Departamental de Especialidad y de Materias Básicas, un Decano, 7 Secretarías (Académica, de Asuntos Estudiantiles, de Extensión Universitaria, de TICs, de Ciencia y Técnica, de Planeamiento y Control de Gestión, y de Vinculación Tecnológica) y una Subsecretaría Administrativa.

La carrera, por su parte, está a cargo de del Departamento de Ingeniería en Sistemas de Información. El Consejo Departamental de la Facultad Regional Concepción del Uruguay está integrado por una Directora, 5 representantes Docentes, 2 representantes graduados y 3 representantes estudiantes, aprobada a través de la Resolución CD N° 648/16. Además, existen instancias institucionalizadas responsables del diseño y seguimiento de la implementación del plan de estudios y su revisión periódica a cargo de las Comisiones de Integración Horizontal e Integración Vertical y los responsables de áreas. El Consejo de Departamento es el responsable de supervisar la calidad de los procesos de enseñanza y evaluación, aprobar planificaciones de asignaturas, proponer la designación de docentes interinos, elaborar el Proyecto Estratégico de Carrera y realizar su seguimiento.

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 50 agentes que cuentan con una calificación adecuada para las funciones que desempeñan. Este

personal recibe capacitación, consistente principalmente en cursos de: comunicación institucional, administración de personal, inglés, estrategias de trabajo colaborativo, liderazgo, trabajo en equipo, liquidación de haberes, entre otros.

La unidad académica dispone de adecuados sistemas de registro y procesamiento de la información académico-administrativa, tales como el Sistema de integración, de autogestión de alumnos y de gestión académica del SIU Guaraní y el SIU Tehuelche. 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, de las cuales 528 horas corresponden a asignaturas electivas y 200 horas a la Práctica Profesional Supervisada. El mismo 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	912
Tecnologías Básicas	575	936
Tecnologías Aplicadas	575	1472
Complementarias	175	264

Cuadro 2

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

Cuadro 3

Formación Práctica	Resolución ME N° 786/09	Plan 2008
--------------------	-------------------------	-----------

	(horas)	(horas)
Trabajo en laboratorio y/o campo	200	598
Resolución de problemas de ingeniería	150	552
Actividades de proyecto y diseño	200	434
Práctica supervisada	200	200

Con respecto a la carga horaria de las asignaturas del plan de estudios en la presentación electrónica de CONEAU Global, se observa un error en la carga, es por esto que la suma de las horas en el instructivo CONEAU Global no coincide con las horas declaradas en el plan de estudios. Por lo tanto, se formula un requerimiento.

El plan de estudios incluye además las siguientes asignaturas electivas que son seleccionadas por el alumno: Auditoría de Sistemas de Información, Consolidación de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Desarrollo de Aplicaciones Cliente Servidor, Emprendedorismo, Gestión Avanzada de Datos, Metodología de la Investigación, Relaciones Humanas, Seguridad en Sistemas de Información, Sistemas Distribuidos, Taller de Programación, Tecnologías para la explotación de datos, UIT y los Organismos Internacionales de TIC.

El plan incluye los Contenidos Curriculares Básicos listados en 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.

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 CA N° 286/05. En ella se indica que la misma debe realizarse en instituciones públicas, 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 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 el Reglamento de Concursos para la Designación de Profesores (Ordenanza CS N° 1273/10) y el Reglamento de Concursos para la Designación de Docentes Auxiliares (Ordenanza CS N° 1181/08). Estos mecanismos son de conocimiento público y garantizan la idoneidad del cuerpo académico. La carrera cuenta con 84 docentes que cubren 114 cargos.

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	2	0	0	0	4	6
Profesor Asociado	1	0	1	0	2	4
Profesor Adjunto	7	11	4	1	10	33
Jefe de Trabajos Prácticos	2	6	3	0	1	12
Ayudantes graduados	6	17	5	0	1	29

Total	18	34	13	1	18	84
-------	----	----	----	---	----	----

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	13	18	9	5	6	51
Especialista	3	6	2	1	3	15
Magíster	0	1	2	2	4	9
Doctor	1	0	1	0	7	9
Total	17	25	14	8	20	84

Del cuadro precedente se desprende que el 50% cuenta con dedicaciones menores a 20 horas, el 17% entre 20 y 30 horas y el 33% mayor a 30 horas.

Las dedicaciones y la formación de los docentes son suficientes para el desarrollo de actividades de docencia, investigación y vinculación con el medio. Los profesores con dedicación exclusiva acreditan formación de posgrado y participan en actividades de investigación y desarrollo tecnológico. Asimismo, el cuerpo académico es adecuado en cantidad y composición.

Existen 28 docentes categorizados en el Programa de incentivos de la Secretaría de Políticas Universitarias de la Nación, 1 con categoría I, 1 con categoría II, 7 con categoría III, 6 con categoría IV, y 13 con categoría V.

El cuerpo docente participa de instancias de formación y actualización continua. Al respecto, se informa que los docentes han tomado últimamente cursos disciplinares de Inteligencia Artificial, Big Data, Machine Learning, Virtualización y Bases de Datos; además, los docentes han participado en cursos pedagógicos tales como cursos de Docencia Universitaria, Estrategias Metodológicas y Evaluación.

4. Alumnos y graduados

Las políticas de admisión, permanencia y egreso de los estudiantes están establecidas por la Ordenanza CS N° 1549/16 para toda la institución.

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

Año	2015	2016	2017
Ingresantes	66	63	63

Alumnos	270	280	288
Egresados	29	11	13

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. Tanto desde Asesoría Pedagógica como desde el Departamento de la carrera, se implementan acciones tendientes a evitar el desgranamiento y mejorar el rendimiento y las tasas de graduación. Para evitar la deserción se realiza un seguimiento de alumnos de 1° y 2° año, teniendo en cuenta asistencia a clases y notas de parciales. Desde 2012 se cuenta con Tutores Motivacionales del Programa PACENI. También se implementa el Programa de Tutorías (Resolución CD N° 169/13), cuyos objetivos específicos son: detectar causas de desgranamiento y deserción en el trayecto final de las carreras; generar estrategias que posibiliten la graduación de estudiantes avanzados, que terminaron de cursar la carrera y que no han tenido actividad académica en un período igual o mayor a un año; promover el asesoramiento y apoyo de los docentes a los estudiantes en el trayecto final de la carrera, para favorecer la culminación de los estudios. 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. Los mecanismos de seguimiento de graduados utilizados en la Unidad Académica y en la carrera consisten en encuestas enviadas por correo electrónico, donde se recaba la información acerca de la situación ocupacional, área en que se desempeñan, actuación docente, y formación de posgrado, entre otros. A partir del relevamiento sobre áreas temáticas de interés de los graduados se han dictado conferencias, capacitaciones y cursos de posgrado en los últimos años en temáticas tales como: “Energías renovables para el desarrollo sustentable”, “Virtualización en el Desarrollo de Software”, “Presente y futuro de las energías renovables en Entre Ríos”, “Presentación y Capacitación en Tecnología LED para Alumbrado e Industria”, “Modelado, Simulación y Optimización de Procesos Productivos y Logísticos”, entre otros. Han participado 111 graduados de las actividades mencionadas.

5. Infraestructura y equipamiento

La carrera se desarrolla en la Unidad Académica Facultad Regional Concepción del Uruguay, los inmuebles donde se dictan las actividades curriculares de la carrera son de propiedad de la Universidad.

La institución cuenta con instalaciones que permiten el correcto desarrollo de la carrera en todos sus aspectos. El edificio cuenta con 19 aulas (con capacidad para 40 personas, en promedio), 1 aula magna, 1 aula satelital, 1 aula de videoconferencia, 6 laboratorios (de Física, de Química, de Idioma, de Informática Básica, de Informática Aplicada, de Ingeniería en Sistemas de Información), 3 gabinetes de investigación, 1 gabinete de actividades, 1 gabinete de grupo de estudio de Software Embebido y la biblioteca. 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. Los espacios y el equipamiento de los laboratorios son adecuados para el desarrollo de las prácticas.

Asimismo, se presenta un Certificado de Higiene y Seguridad con fecha de 2018, avalado por un Licenciado en Higiene y Seguridad, Registro N° 49304.

La biblioteca de la Facultad está ubicada en la sede de 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 recepción y préstamos de libros, así como brindar servicio de orientación al usuario y de referencia.

El acervo bibliográfico disponible en la biblioteca asciende a 13.131 libros. De acuerdo con lo constatado durante la visita, el acervo bibliográfico disponible resulta suficiente. La biblioteca dispone de equipamiento informático que permite acceder a redes de bases de datos, tales como: ACM Digital Library, IEEE Xplore Digital Library, SciELO, ScienceDirect, SpringerLink. Existen mecanismos sistemáticos para la selección y actualización del acervo bibliográfico.

Síntesis:

A partir de lo expuesto se formulan el siguiente requerimiento:

Requerimiento 1: Corregir la carga horaria del plan de estudios en el instructivo CONEAU Global.

Además, se formula la siguiente recomendación:

Recomendación 1: Aumentar las actividades y la cantidad de docentes afectados a extensión y vinculación.

Comité de Pares Evaluadores

1. Ahumada, Hernán
2. Irrazábal, Emanuel
3. Sfer, Ana María
4. López, Marcela
5. Castro, Marcelo