

**RESOLUCIÓN N°: 034/12**

ASUNTO: Acreditar con compromisos de mejoramiento la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información de la Facultad Regional San Francisco de la Universidad Tecnológica Nacional por un período de tres años.

Buenos Aires, 30 de enero de 2012

Expte. N°: 804-0846/10

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información de la Facultad Regional San Francisco de la Universidad Tecnológica Nacional y demás constancias del expediente, y lo dispuesto por la Ley N° 24.521 (artículos 42, 43 y 46), los Decretos Reglamentarios N° 173/96 (t.o. por Decreto N° 705/97) y N° 499/95, la Resolución ME N° 786/09, las Ordenanzas CONEAU N° 005-99 y N° 052 y la Resolución CONEAU N° 184/10, y

CONSIDERANDO:

1. El procedimiento

La carrera de Ingeniería en Sistemas de Información de la Facultad Regional San Francisco de la Universidad Tecnológica Nacional quedó comprendida en la convocatoria realizada por la CONEAU según la Ordenanza CONEAU N° 005-99 y la Resolución CONEAU N° 184/10 en cumplimiento de lo establecido en la Resolución ME N° 786/09. Una delegación del equipo directivo de la carrera participó en el Taller de Presentación de la Guía de Autoevaluación realizado el día 1 de julio de 2011. De acuerdo con las pautas establecidas en la Guía, se desarrollaron las actividades que culminaron en un informe en el que se incluyen un diagnóstico de la presente situación de la carrera y una serie de planes para su mejoramiento.

Vencido el plazo para la recusación de los nominados, la CONEAU procedió a designar a los integrantes de los Comités de Pares. La visita a la unidad académica fue realizada el día 19 de mayo de 2011. El grupo de visita estuvo integrado por pares evaluadores y profesionales técnicos. Éstos se entrevistaron con autoridades, docentes, alumnos y personal administrativo de las carreras de la unidad académica. También observaron actividades y recorrieron las instalaciones. Entre los días 13 y 16 de junio de 2011 se realizó una reunión de



consistencia en la que participaron los miembros de todos los comités de pares, se brindaron informes sobre las carreras en proceso de evaluación y se acordaron criterios comunes para la aplicación de los estándares. El Comité de Pares, atendiendo a las observaciones e indicaciones del Plenario, procedió a redactar su dictamen. En ese estado, la CONEAU corrió vista a la institución en conformidad con el artículo 5° de la Ordenanza CONEAU N° 005-99.

En fecha 1 de septiembre la institución contestó la vista y, respondiendo a los requerimientos formulados, presentó una serie de planes de mejoras que juzga efectivos para subsanar las insuficiencias encontradas. El Comité de Pares consideró satisfactorios los planes presentados y consecuentemente, la institución se comprometió ante la CONEAU a desarrollar durante los próximos años las acciones previstas en ellos.

Con arreglo al artículo 9° de la Ordenanza CONEAU N° 005-99, dentro de tres años la carrera deberá someterse a una segunda fase del proceso de acreditación. Como resultado de la evaluación que en ese momento se desarrolle, la acreditación podría extenderse por otro período de tres años.

2. La situación actual de la carrera

2.1. Introducción

La Facultad Regional San Francisco (FRSFco) se creó en el año 1970 en el ámbito de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN). La oferta académica de la institución incluye las carreras de grado de Ingeniería Electromecánica (creada en el año 1972, validez del título RM N° 1423/83), de Ingeniería Electrónica (creada en 1988, validez del título RM N° 1423/83), de Ingeniería Química (creada en 1994, validez del título RM N° 1423/83), de Ingeniería en Sistemas de Información (creada en 1987, validez del título RM N° 1409/95), de Licenciatura en Organización Industrial (creada en 2000, validez del título RM N° 3133/94) y de Licenciatura en Administración Rural (creada en 1988, validez del título RM N° 0029/03). Además, se dictan las siguientes carreras de posgrado: Especialización en Ingeniería Ambiental, Especialización en Docencia Universitaria y la Especialización en Ingeniería Gerencial.

El total de alumnos de las carreras de grado ofertadas por la Unidad Académica fue de 732 alumnos en el año 2009.

La gestión ejecutiva de la Facultad Regional San Francisco es responsabilidad del Decano y la institución cuenta con una estructura de conducción conformada por el Consejo Directivo, la Secretaría Académica y Dirección Académica, la Secretaría Administrativa, la



Secretaría de Ciencia y Tecnología, la Subsecretaría de Extensión, la Subsecretaría de Asuntos Universitarios, las Comisiones (de Becas, de Enseñanza, de Presupuesto, de Interpretación y Reglamento, de Planeamiento, y Técnica) y los Directores de Departamento.

El Departamento de Materias Básicas y el Consejo Departamental de Carrera son las instancias institucionalizadas responsables del diseño y seguimiento de la implementación del plan de estudios, como así también la revisión de contenidos y estrategias de las actividades curriculares, métodos de enseñanza, entre otros.

En relación con el desarrollo de actividades de extensión, cooperación interinstitucional, difusión del conocimiento producido y vinculación con el medio, la institución realiza ciclos de actualización, congresos (como el 3º Congreso de Estudiantes de Ingeniería en Sistemas de Información), jornadas, eventos de difusión, entre otros. La participación de alumnos en estas actividades se promueve a través de distintos grupos de I+D (Investigación y Desarrollo). Además, la institución realiza tareas de capacitación a empresas, se ofrecen cursos de informática abiertos a la comunidad y se realizan servicios informáticos a empresas y organismos públicos como el proyecto realizado para la Municipalidad de San Francisco, el Servicio Penitenciario, la Asociación de No Videntes, entre otros.

Asimismo, la carrera posee 20 convenios con empresas, asociaciones profesionales y otras entidades relacionadas con la profesión para la concreción de las políticas previamente mencionadas (investigación, transferencia, pasantías, acuerdos específicos, etc.).

Por otra parte, 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. Entre las actividades se destacan cursos, charlas y seminarios relativos a cuestiones disciplinares (por ejemplo, cursos de Comunicaciones Inalámbricas y Redes Móviles, Comunicaciones Ópticas, entre otros). Además, se desarrollan otras actividades enfocadas a la actualización pedagógica como cursos sobre diferentes tipos de metodologías de enseñanza. Además, en el marco de estas acciones, la institución firmó un convenio con la Universidad Politécnica de Valencia para el intercambio, actualización y perfeccionamiento docente.

La institución cuenta con políticas de investigación y desarrollo tecnológico definidas (Resolución CA N° 15/01, Resolución CD N° 135/10 y N° 147/10, Resolución Rectoral N° 232/98). El análisis de las actividades de investigación se realiza en el apartado 2.2.1.

La carrera tiene dos planes de estudio vigentes, el plan 1995 aprobado por Ordenanza CS N° 764/94, y el plan 2008 aprobado Ordenanza CS N° 1150/07. El plan 1995, próximo a concluir, tiene una carga horaria total de 3968 horas y se desarrolla en 5 años, mientras que el plan 2008 tiene una carga horaria total de 4016 horas y también se desarrolla en 5 años. En las Resoluciones CD N° 315/07 y N° 316/07 se establece la implementación del plan 2008 y el plan de transición entre planes de estudio. En la citada normativa se señala que los alumnos que ingresaron en períodos lectivos anteriores al inicio del dictado del plan 2008 podrán seguir cursando en el diseño curricular en el que ingresaron pero con las modificaciones curriculares introducidas en las planificaciones de las asignaturas, de acuerdo a lo establecido en la Ordenanza CS N° 1150/07. Actualmente se encuentra vigente el plan 1995 solamente para alumnos de cuarto y quinto año.

Por otro lado, en la Resolución CD N° 316/07 se establece que los alumnos del plan 1995 que al inicio de 2011 adeuden regularizar la asignatura electiva “Ingeniería de Software”, deberán cursar dicha asignatura que es obligatoria en el plan 2008. Del mismo modo, los alumnos ingresantes en 2007 y de cohortes anteriores podrán cursar, en carácter de electiva, la asignatura Física II (asignatura que cuenta con horas de formación experimental), cumpliendo con el Régimen de Correlatividades establecido por Ordenanza CS N° 1150/07.

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

	Resolución ME N° 786/09 (horas)	Plan 1995 (horas)	Plan 2008 (horas)
Ciencias Básicas	750	759	915
Tecnologías Básicas	575	981	933
Tecnologías Aplicadas	575	1212	1176
Complementarias	175	264	264

Cuadro 2

	Resolución ME N° 786/09 (horas)	Plan 1995 (horas)	Plan 2008 (horas)

Matemática	400	504	528
Física	225	120	240
Química	50	60	72
Sistemas de representación y Fundamentos de informática	75	75	75

Cuadro 3

	Resolución ME N° 786/09 (horas)	Plan 1995 (horas)	Plan 2008 (horas)
Trabajo en laboratorio y/o campo	200	154	204
Resolución de problemas de ingeniería	150	309	260
Actividades de proyecto y diseño	200	229	220
Práctica supervisada	200	200	200

El plan de estudios 1995 se estructura en un tronco integrador articulado en cinco niveles: Sistemas y Organizaciones, Análisis de Sistemas, Diseño de Sistemas, Administración de Recursos y Proyecto (Ordenanza CS N° 764/94). Además, el plan abarca diferentes áreas de formación: Formación Básica Homogénea, Programación, Computación, Sistemas de Información, Gestión Ingenieril y Modelos. Asimismo, el plan cuenta con materias electivas (552 horas), una Práctica Supervisada (200 horas) e idioma Inglés.

El plan de estudios 2008 se estructura en el mismo tronco integrador y abarca las mismas áreas de conocimiento. El diseño curricular incluye materias electivas (528 horas), una Práctica Supervisada (200 horas) e idioma Inglés (nivel I y II).

La carrera realiza reuniones interdepartamentales (Departamento de Ciencias Básicas y Departamento de Ingeniería en Sistemas de Información) en donde se analiza la integración vertical y horizontal de contenidos.

El plan de estudios 2008 abarca todos los Contenidos Curriculares Básicos listados en el Anexo I-2 de la Resolución ME N° 786/09 con un tratamiento adecuado. Asimismo, el esquema de correlatividades definido contempla una secuencia de complejidad creciente de los contenidos. Los alumnos que están cursando el plan 1995 tienen la posibilidad de adquirir



todos los contenidos de la mencionada Resolución Ministerial a través del plan de transición propuesto.

La formación práctica incluye la conformación de grupos, el ejercicio de distintos roles, el análisis de 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 como parte del proceso de aprendizaje; además, reciben instrucción sobre los procedimientos de seguridad en el trabajo experimental.

A través de las Ordenanzas CS N° 973/03 y N° 1022/04 se incorpora la Práctica Profesional Supervisada (PPS) a todas las carreras de Ingeniería de la Universidad y se establece la obligatoriedad de la misma. Para dicha práctica se establecen instancias de evaluación por parte de la empresa a través mediante un tutor nombrado por la misma, por parte del tutor de la práctica profesional supervisada de la Facultad y se fija una instancia de examen final ante un tribunal evaluador. Por otro lado, y entre las actividades de enseñanza previstas, el plan de estudios cuenta con un Proyecto Final de Carrera (PFC) cuyo objetivo es la integración de los conocimientos aprendidos a lo largo de toda la misma.

El ingreso y la permanencia en la docencia se rigen por el Estatuto Universitario (Título III: Personal Docente y de Investigación, Capítulo I: Profesores, Capítulo II: Auxiliares de Docencia y Capítulo III: Dedicación), las Ordenanzas CS N° 875 (Régimen de Ingreso a la Docencia), N° 1181 (designación de Auxiliares), N° 1182 (Reglamento de Carrera Académica) y N° 1273 (Reglamento de Concursos para la Designación de Docentes).

La carrera cuenta con 53 docentes que cubren 83 cargos, de los cuales 24 son regulares y 59 interinos. 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, en el cuadro se incluirá sólo el cargo de mayor jerarquía).

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	1	3	0	0	0	4
Profesor Asociado	3	3	1	0	0	7
Profesor Adjunto	4	20	3	0	0	27
Jefe de Trabajos Prácticos	0	5	2	0	0	7

Ayudantes graduados	0	8	0	0	0	8
Total	8	39	6	0	0	53

El análisis de las dedicaciones docentes se realiza en el apartado 2.2.2.

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	3	31	5	2	0	41
Especialista	3	3	2	0	1	9
Magíster	1	0	0	1	0	2
Doctor	1	0	0	0	0	1
Total	8	34	7	3	1	53

El cuerpo docente cuenta con 10 investigadores del Programa de Incentivos del Ministerio de Educación y 11 en otros sistemas de promoción de la investigación científica-tecnológica (8 de ellos son profesores titulares, asociados o adjuntos y 3 son Jefes de trabajos prácticos o ayudantes graduados). En cuanto a la formación del cuerpo académico, de los 53 docentes de la carrera, 12 (23%) cuentan con formación de posgrado en áreas disciplinares pertinentes para la carrera sujeta a acreditación, específicamente 9 (17%) especialistas, 2 (4%) magísteres y 1 (2%) doctor.

Los criterios y procedimientos para la admisión de alumnos incluyen la aprobación de las instancias evaluativas de las asignaturas Matemática, Física y Química. Para favorecer la inserción a la carrera, la institución desarrolla un Taller de Introducción a la Universidad, brindando información referida a la orientación de cada carrera, su estructura, perfil e incumbencias del profesional.

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

Año	2007	2008	2009
Ingresantes	29	38	35



Alumnos	161	158	165
Egresados	2	5	8

La institución cuenta con mecanismos de seguimiento de los alumnos y brinda a los estudiantes acceso a instancias de apoyo académico que les facilitan su formación tales como clases de apoyo, talleres (personales, grupales, sobre el perfil profesional, etc.), tutorías del Proyecto de Mejoramiento de la Enseñanza en Ingeniería (PROMEI) y del Proyecto de apoyo para el Mejoramiento de la Enseñanza en Primer Año de Carreras de Grado de Ciencias Exactas y Naturales, Ciencias Económicas e Informática (PACENI). El seguimiento del rendimiento de los alumnos se realiza desde la Secretaría Académica a través de programas específicos como el Programa de Permanencia y Egreso en las Carreras de Grado.

Asimismo, la institución cuenta con un programa de becas y pasantías a través de la Subsecretaría de Asuntos Universitarios, que está a cargo de las cuestiones vinculadas al bienestar estudiantil. Cabe destacar que la Universidad Tecnológica Nacional posee un programa de becas reglamentado por la Ordenanza CS N° 1180/08. Cada Regional cuenta con una Comisión de Becas a efectos de poner en práctica lo dispuesto por la mencionada normativa. De acuerdo a lo informado durante la visita y a la documentación presentada, 25 alumnos de la carrera fueron becados en 2007, 19 alumnos en 2008, 18 alumnos en 2009 y 15 alumno en 2010. Así, la carrera cuenta con medidas de retención que resultan adecuadas.

La institución prevé mecanismos para la actualización, formación continua y perfeccionamiento profesional de graduados, tales como cursos sobre software específico, jornadas, talleres sobre tecnología y oratoria, seminarios sobre diseño electrónico, conferencias sobre gestión (de personal, de sistemas, etc.), entre otras actividades. Además, la institución cuenta con un portal del graduado donde se ofrecen las actividades y una bolsa de trabajo.

El inmueble donde se dictan las actividades curriculares de la carrera es de propiedad de la Unidad Académica. La institución cuenta entre sus instalaciones con Laboratorios de Física, de Química, de Sistemas de Información, de Computación Principal, de Computación CEDI, de Computación FADGUT, de Computación Principal, Laboratorio Aula Virtual y el Laboratorio GaRLAN (cuenta con servidores y equipos de Redes de Información).

La biblioteca de la Unidad Académica está ubicada en el edificio central y brinda servicios durante 9 horas diarias los días hábiles. El personal afectado asciende a 4 personas



que cuentan con formación adecuada para las tareas que realizan. El acervo bibliográfico disponible para la carrera resulta actualizado, adecuado en cantidad de ejemplares y acorde con los contenidos necesarios. La biblioteca dispone de equipamiento informático que permite acceder a redes de bases de datos.

2.2. Descripción y análisis de los déficits detectados. Planes de mejoras presentados para subsanarlos.

2.2.1. Insuficiente desarrollo de las actividades de investigación vinculadas con temáticas afines a la disciplina.

Durante el proceso de evaluación se constató que la institución tiene en vigencia 2 proyectos de investigación en temáticas relacionada con la carrera. Uno de ellos se denomina "Factibilidad en la implantación de un sistema PLM (Product Lifecycle Management) en empresas Pymes y medición del grado de impacto en la misma", proyecto también vinculado con la carrera de Ingeniería Electromecánica, que cuenta con la participación de un docente de Ingeniería en Sistemas de Información y de 2 alumnos de la carrera. El proyecto es evaluado y financiado (\$21.000) por la UTN y tiene como fecha de finalización 2013. Por el momento sólo cuenta como resultado con la presentación de un trabajo en las Jornadas de Ciencia y Tecnología 2010 de la UTN Facultad Regional San Francisco. El otro proyecto de investigación vigente es "Plataforma Framework distribuida para detección temprana de trastornos de déficit de atención" iniciado en 2011. Cuenta con la participación de 5 docentes y 3 alumnos. Al igual que el proyecto anterior, es evaluado y financiado (\$23.000) por la UTN y tiene como fecha de finalización 2013. Cuenta con un trabajo presentado en tres eventos. La institución presentó un plan de mejoras destinado a incrementar y consolidar las actividades de investigación y desarrollo. Sin embargo, el Comité de Pares consideró que el plan presentado carecía del grado de detalle que permitiera asegurar la subsanación del déficit detectado. En virtud de ello se formuló un requerimiento para corregir ese plan.

En la respuesta a la vista, la carrera informa que se redefinieron las líneas prioritarias de investigación de la carrera (Resolución CD N° 147/10): 1- Base de Datos, 2- Ingeniería en Software, 3- Sistemas de Información, 4- Arquitectura de Software, 5- Web, 6- Móvil, 7- Win 32, 8- Calidad en TIC's y 9- Gestión y planeamiento estratégico en Tecnologías de la Información.

Asimismo, la Unidad Académica planea realizar diversas acciones: 1- Promover convocatorias anuales para presentar proyectos de investigación que puedan ser financiados



por diversas fuentes (UTN o Ministerio de Ciencia y Tecnología de la Provincia de Córdoba, entre otros); 2- Promocionar las actividades de investigación en el ámbito de la carrera procurando tener proyectos de investigación en el marco de las nuevas áreas prioritarias; a raíz de ello se prevé desarrollar 1 Proyecto de I+D financiado por la institución por año, y 1 Proyecto de I+D financiado por un agente externo por año; 3- Presentar 1 trabajo por año en congresos nacionales y 1 trabajo en jornadas o seminarios; y 4- Presentar para el año 2013 una tesis doctoral.. En síntesis, en el período 2011-2013, se desarrollarían 3 proyectos de I+D, se presentarían 3 trabajos en congresos nacionales y 3 trabajos en seminarios, y se presentaría 1 tesis doctoral.

Por otro lado, prevén fomentar la publicación de resultados de las investigaciones en revistas con referato en el período 2014-2016.

En cuanto al financiamiento, se estiman \$ 6.000 por año por proyecto provenientes de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de Rectorado. En el caso de proyectos presentados ante el Ministerio de Ciencia y Tecnología de la Provincia de Córdoba, el monto asciende a \$4.500 más un cofinanciamiento por parte de la Unidad Académica de \$4.500 por año por proyecto.

El Comité de Pares considera que la estrategia adoptada por la carrera es adecuada dado que permitirá revertir el déficit detectado. Asimismo, se sugiere promocionar las becas ofrecidas por el Consejo Interuniversitario Nacional (CIN) y por la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT), con el objetivo de dar mayores posibilidades a los alumnos.

2.2.2. Insuficiente dedicación horaria del cuerpo docente para garantizar las actividades programadas de docencia e investigación.

Durante el proceso de evaluación se observó que 42 docentes (79%) del cuerpo académico cuentan con dedicaciones no mayores a 19 horas semanales. Para revertir esta situación la institución presentó un plan de mejoras pero que era insuficiente para subsanar el déficit detectado. En virtud de ello se formuló un requerimiento.

En la respuesta a la vista, la institución presenta un plan de mejoras cuyo objetivo es incorporar 13 docentes con cargo de Profesor Adjunto y con dedicaciones exclusivas al cabo de 6 años. El cronograma fija crear 2 cargos de dedicación exclusiva por año (2011-2015) y 3 en el sexto año del plan desarrollado (2016). Los responsables de la ejecución del plan son el Decano, Secretario Académico y el Secretario de Ciencia y Tecnología. Las áreas prioritarias de I+D en las que estos docentes trabajarán son: Arquitectura de Software, Ingeniería en



Software, Gestión Ingenieril, Seguridad de la Información, Calidad TICs y Sistemas de Información. El monto para cada dedicación exclusiva es de \$10.093 mensual.

El Comité de Pares considera que la implementación del plan desarrollado permitirá revertir el déficit detectado.

Conclusión:

Según lo expresado en la información analizada precedentemente y teniendo en cuenta las acciones planteadas el comité de pares resolvió proponer la acreditación por el término de tres años.

Por ello,

LA COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN Y
ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Acreditar la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información de la Facultad Regional San Francisco de la Universidad Tecnológica Nacional por un período de tres (3) años con los compromisos que se consignan en el artículo 2º.

ARTÍCULO 2º.- Según lo establecido en los cronogramas de los planes de mejoras presentados, dejar establecidos los siguientes compromisos específicos de la institución para el mejoramiento de la calidad académica de la carrera:

- I. Mejorar y fortalecer el desarrollo de las actividades de investigación vinculadas con temáticas de la carrera, favoreciendo la participación de docentes y alumnos.
- II. Incrementar la dedicación horaria del cuerpo docente para garantizar las actividades programadas de docencia e investigación.

ARTÍCULO 3º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 034 - CONEAU - 12