

Buenos Aires, 03 de Abril de 2014

RESOLUCIÓN N°: 142/14

ASUNTO: Acreditar la carrera de Ingeniería Biomédica de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología de la Universidad Nacional de Tucumán por un período de seis años.

Expte. N° 804-0104/13

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Biomédica de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología de la Universidad Nacional de Tucumán 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), N° 499/95 y N° 2219/10, la Resolución MECyT N° 1603/04, la Ordenanza CONEAU N° 058-11 y la Resolución CONEAU N° 343/12, y



CONSIDERANDO:

1. El procedimiento

La carrera de Ingeniería Biomédica de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología de la Universidad Nacional de Tucumán quedó comprendida en la convocatoria realizada por la CONEAU según la Ordenanza CONEAU N° 058-11 y la Resolución CONEAU N° 343/12 en cumplimiento de lo establecido en la Resolución MECyT N° 1603/04. Una delegación del equipo directivo de la carrera participó en el Taller de Presentación de la Guía de Autoevaluación realizado el 21 de junio de 2012. 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 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.

Entre los días 7 y 9 de mayo de 2013, 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.

La visita a la unidad académica fue realizada el día 13 de junio de 2013. 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. El Comité de Pares, procedió a redactar su Informe de Evaluación que forma parte del Anexo I de la presente resolución. En ese estado, la CONEAU corrió vista a la institución en conformidad con la Ordenanza CONEAU N° 58-11. En fecha 9 de octubre de 2013 la institución contestó a la vista y respondió a los requerimientos formulados. El Comité de Pares consideró satisfactoria la respuesta. El Informe de Evaluación de la Respuesta a la Vista se incluye en el Anexo II de la presente resolución.

Con fecha 25 de marzo de 2014, el Plenario de la CONEAU tomó conocimiento de los mencionados informes.

2. Los fundamentos que figuran en los Anexos I y II de la presente resolución.

Por ello,

LA COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN Y
ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Acreditar la carrera de Ingeniería Biomédica de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología de la Universidad Nacional de Tucumán por un período de seis (6) años con la recomendación que establece en el artículo 2º.

ARTÍCULO 2º.- Dejar establecida la siguiente recomendación:

- Implementar mecanismos efectivos para incrementar la cantidad de graduados de la carrera.

ARTÍCULO 3º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 142 - CONEAU - 14

Res. 142/14

Dr. LUIS M. FERNANDEZ
VICEPRESIDENTE
CONEAU

Lic. NESTOR PAN
PRESIDENTE
CONEAU

Anexo I: Informe de Evaluación de la carrera de Ingeniería Biomédica de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología de la Universidad Nacional de Tucumán.

1. Contexto institucional

1.1 Oferta de carreras

La carrera de Ingeniería Biomédica de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología (FACET) se creó en el año 2001 en el ámbito de la Universidad Nacional de Tucumán (UNT). La cantidad total de alumnos de la unidad académica durante el año 2012 fue de 3997 mientras que la cantidad de alumnos de la carrera fue de 335.

La oferta académica de la FACET incluye, también, las carreras de grado de Ingeniería en Agrimensura (Resolución CONEAU N° 241/06), Ingeniería Geodésica y Geofísica, Licenciatura en Física, Ingeniería Azucarera, Ingeniería en Computación (Resolución CONEAU N° 698/11), Ingeniería Electrónica (Resolución CONEAU N° 057/09), Ingeniería Eléctrica (Resolución CONEAU N° 056/09), Ingeniería Mecánica (Resolución CONEAU N° 058/09), Ingeniería Química (Resolución CONEAU N° 059/09), Licenciatura en Matemática, Licenciatura en Informática (Resolución CONEAU N° 697/11), Ingeniería Industrial (Resolución CONEAU N° 148/11), Ingeniería Civil (Resolución CONEAU N° 55/09) y Diseño en Iluminación.

Además, se dictan las siguientes carreras de posgrado: Especialización en Medio Ambiente Visual e Iluminación Eficiente (Resolución CONEAU N° 770/12, categoría B), Maestría en Ingeniería Estructural (Resolución CONEAU N° 110/11, categoría A), Maestría en Matemática (Resolución CONEAU N° 725/06), Maestría en Métodos Numéricos y Computacionales en Ingeniería (Resolución CONEAU N° 443/11, categoría B), Maestría en Luminotecnia (Resolución CONEAU N° 590/12, categoría B), Doctorado en Medio Ambiente Visual e Iluminación Eficiente (Resolución CONEAU N° 767/12, categoría B), Doctorado en Ciencias Biológicas (Resolución CONEAU N° 277/99), Doctorado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos (Resolución N° 965/99, categoría Bn), Doctorado en Ingeniería (Resolución CONEAU N° 428/11, categoría A) y Doctorado en Ciencias Exactas e Ingeniería (Resolución CONEAU N° 115/12, categoría A).



La misión institucional, los objetivos y reglamentaciones se encuentran explícitamente definidos en el Preámbulo del Estatuto de la UNT y en el Reglamento de Funcionamiento de la FACET (Resolución CD N° 1362/99) y son de conocimiento público.

La institución cuenta con un plan de desarrollo con metas a corto, mediano y largo plazo para asegurar el mantenimiento y la mejora de la calidad. En este sentido, se informa que la FACET se puso como meta la certificación de la gestión en todas sus áreas administrativas a través de las Normas ISO 9001:2008. En el año 2010 se logró que el Organismo Nacional de Certificación y Normalización (IRAM) otorgue la certificación de calidad de atención a la Dirección de Mesa de Entrada y Archivo; y en el año 2011, a la Dirección de Alumnos, Biblioteca y Departamentos Despacho Académico, Administrativo y Secretaría de Comisiones del Consejo Directivo. Se prevé la continuidad de los procesos de mejora continua y certificación de calidad de las diferentes áreas administrativas de la Facultad (Posgrado, Concursos, Compras, Personal y Bienes). Además, para favorecer el mejoramiento continuo de la calidad académica de las carreras dictadas en la Facultad, en el año 2008 se creó el Departamento de Acreditación de Carreras de Grado y Posgrado de la Facultad (Resolución CD N° 0529/08) y, en el año 2012, por Resolución Rectoral N° 0258/12 se creó la Comisión Especial de Acreditación de la UNT, que tiene la misión de asesorar en la gestión y acreditación de todas las unidades académicas de la institución. La carrera también presenta planes de desarrollo para las dimensiones que serán desarrollados en cada una de las áreas.

El plan de desarrollo presentado por la carrera para cada una de las dimensiones se considera adecuado para el mantenimiento y mejoramiento de la calidad académica.

1.2 Políticas institucionales

La institución cuenta con políticas de investigación y desarrollo tecnológico definidas en el Plan Estratégico de Desarrollo y Fortalecimiento de Investigación (Resolución CD N° 0649/04). A su vez, desde el año 2010, las políticas de investigación científica y de desarrollo tecnológico de la FACET también se canalizan a través de un Departamento específico de Ciencia y Técnica (Resolución CD N° 0884/10) que trabaja en la elaboración de propuestas y atiende las necesidades de los diferentes grupos de investigación. El Departamento de Ciencia y Técnica de la FACET depende de la Secretaría Académica y tiene a su cargo lo referido a la organización, coordinación, ejecución y control de las actividades de investigación y



desarrollo. Sumado a ello, en el año 2011, se aprobó el Reglamento de Ciencia y Técnica de la FACET que establece las funciones, la misión y la integración del Consejo Asesor de Ciencia y Técnica (Resolución CD N° 0832/11).

En la actualidad, la institución cuenta con 27 proyectos de investigación vigentes, de los cuales 21 son específicos de la carrera y 6 se vinculan a temáticas pedagógicas.

Entre los proyectos específicos se mencionan:

1. Análisis y caracterización de materiales. Diagramas de fases de aleaciones de base ZR. Diseño y evaluación de biomateriales de uso odontológico.
2. Biomecánica: Ortesis inteligente para miembro superior basado en plataformas paralelas activas.
3. Desarrollo de nuevas tecnologías para aplicaciones en mediciones biológicas, biosensores y biomateriales.
4. Ergonomía y modelado biomecánico. Polución e impacto ambiental.
5. Implementación de un Plan de gestión de tecnológica médica en los servicios de salud pública de la provincia de Tucumán (PFIP).
6. Incorporación de tecnologías de gestión de equipos médicos en el Sistema de Salud Provincial: Desarrollo, implementación y evaluación.
7. Ingeniería clínica aplicada al Sistema de Salud Pública en la provincia de Tucumán.
8. Mecanismos de mediación y regulación de procesos fisiológicos.
9. Métodos estadísticos y aplicaciones: Modelos gráficos, datos faltantes y análisis multivariado.
10. Modelado analógico y procesamiento de señales de sistemas biológicos excitables.
11. Procesamiento digital de señales en instrumentación, control e identificación de sistemas 2008 (CIUNT 26E434-2).
12. Red asistencial y social para el mejoramiento de la calidad de vida de los pacientes con epilepsia en Tucumán.
13. Tecnología aplicada a la salud cardiovascular.
14. Telemedicina en Tucumán: Aplicación en el Sistema Provincial de Salud (SIPROSA).
15. Análisis de lípidos obtenidos por esterificación enzimática y su aplicación en industrias agroalimentarias.



16. Efectos citotóxicos en IPS y STEM CELLS durante la proliferación y diferenciación celular.
17. Efectos transitorios y de memoria en nanoestructuras de semiconductores.
18. Estudio de defectos cristalinos en metales y en óxidos semiconductores.
19. Procesamiento y estructuras de realización en comunicaciones digitales 2008, CIUNT 26E434-1.
20. Propiedades termodinámicas y procesos de transporte en nanoestructuras magnéticas.
21. Factores que afectan el desempeño de los estudiantes en los primeros cursos de Física.

Los proyectos vinculados a temáticas pedagógicas se denominan:

1. Adquisición de lenguas extranjeras- español, francés e inglés- en contextos institucionales y procesos de intervención didáctica.
2. Habitabilidad, energía y ambiente en locales educativos, docentes y para investigación de la UNT.
3. La comprensión lectora y el razonamiento lógico en matemática. ¿Un desafío docente?
4. Nuevas configuraciones de la profesión docente en el nivel superior del Sistema Educativo Argentino, en los actuales procesos de reforma en Tucumán.
5. Rendimiento académico de los alumnos de Ingeniería Biomédica de la UNT: análisis y seguimiento.
6. Transferencia de resultados de investigación en la superación de dificultades en el aprendizaje de conceptos y procedimientos en ciencia y tecnología.

Se considera que los proyectos cuentan con resultados sustantivos en términos disciplinares. En los 27 proyectos de investigación participa un total de 69 docentes y 34 alumnos de la carrera.

Se destaca que, a través de la Resolución CS N° 587/13, la institución otorgó una prórroga por seis meses, hasta el 31 de agosto de 2013, para los Proyectos del Consejo de Investigaciones de la Universidad Nacional de Tucumán (CIUNT) vigentes, a fin de dar continuidad a la labor de los grupos de investigación, hasta el inicio de los Proyectos de la Convocatoria PIUNT 2013.

En relación con el desarrollo de actividades de extensión, cooperación interinstitucional, difusión del conocimiento producido y vinculación con el medio, la institución incentiva las





Comisión Nacional de Evaluación
y Acreditación Universitaria
Ministerio de Educación
República Argentina



relaciones entre la Universidad y el sector productivo de bienes y servicios a través del desarrollo de convenios interinstitucionales; de actividades tendientes a vincular la oferta de servicios educativos, tecnológicos y de investigación con las necesidades del sector productivo de bienes y servicios; de fortalecimiento y apoyo de actividades que emprenda la Oficina de Vinculación para la obtención de financiamiento; del estudio de las necesidades del sector productivo y del desarrollo de programas de actualización profesional, cursos de capacitación, seminarios, talleres, conferencias, asesorías, pasantías, trabajos de graduación e investigación, entre otros. Las actividades de extensión se canalizan a través de la Unidad de Vinculación Tecnológica (UVT) de la FACET. Su misión es orientar a los docentes sobre los procedimientos de transferencia, promoviendo en el medio la oferta de servicios de la FACET. También fiscaliza que los ingresos de esas actividades sean aplicados de acuerdo con el Reglamento de Servicios para Terceros (Resolución CD N° 478/95) y con los gastos de funcionamiento y erogaciones de cátedras y laboratorios. La institución brinda servicios que abarcan las necesidades de formación, asesoramiento y realización de trabajos de empresas y organismos públicos y privados de diversos sectores vinculados al desarrollo productivo y de servicios. A su vez, se informa que existe una fuerte relación de la carrera con instituciones de la salud tanto públicas como privadas, donde alumnos y egresados resuelven problemas específicos realizando, además, proyectos en los que intervienen tanto la investigación como la extensión.



Asimismo, la institución posee 27 convenios con empresas, asociaciones profesionales y otras entidades relacionadas con la profesión para la concreción de las políticas previamente mencionadas. Se indica además, el vínculo activo con entidades educativas, regionales, nacionales e internacionales de todos los niveles, para emprender proyectos educativos y de investigación conjuntos, permitiendo a la carrera en particular, disponer de recursos humanos, físicos y de infraestructuras mayores a los propios. Tal es el caso del Acuerdo de Cooperación Académica, Científica y Tecnología para conformar la Red de Carreras de Ingeniería Biomédica y Bioingeniería de la República Argentina formalizado en el año 2005.

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 este sentido, se

indican en el Informe de Autoevaluación los cursos desarrollados en los últimos tres años que comprenden las siguientes temáticas: 1.- Específicas a la formación del área científica y profesional de los docentes: Biosensores, Ingeniería de Tejidos, Biomateriales, Ingeniería Clínica, Gestión de Servicios de Salud, entre otros; 2.- Seguridad e higiene; 3.- Calidad, normalización y acreditación de laboratorios (docentes del Gabinete de Tecnologías Médicas-GATEME); 4.- Aplicación de TICs en educación; 5.- Derechos de propiedad intelectual y transferencia de tecnología y 6.- Pedagogía en general. Sumado a ello, la UVT de la FACET asigna subsidios para financiar la participación de docentes en congresos, cursos de actualización y perfeccionamiento.

1.3 Estructura de gobierno y conducción

La estructura de gobierno y conducción de la Facultad está integrada por el Consejo Directivo, el Decano y el Vicedecano, acompañados por un gabinete de gestión que se compone de la Secretaría Académica, de la de Asuntos Administrativos, y de la de Gestión y Extensión. Cuenta con una organización matricial conformada por departamentos (administran recursos) y carreras (gestionan los currículos). Los departamentos son órganos de administración que proveen los recursos humanos para el dictado de las asignaturas de las carreras de la Facultad, planifican, coordinan y realizan tareas de investigación, extensión y transferencia. Además, administran los fondos asignados por la Facultad. El Departamento está dirigido por un Jefe de Departamento que preside la Comisión de Prioridades y Claustro de Departamento.

La estructura de gobierno de la carrera está constituida por un Director de Carrera, que integra y preside la Comisión Académica, conformada por 4 profesores, 2 jefes de trabajos prácticos o auxiliares docentes y un estudiante. La Comisión Académica es la instancia institucionalizada responsable del diseño y seguimiento de la implementación del plan de estudios. Cuenta también con la Comisión de Coordinación de la Carrera, responsable de la articulación horizontal de las actividades curriculares del plan de estudios y de promover la integración de docentes en experiencias educacionales y en áreas comunes.

Tanto el Decano como los Directores Académicos tienen antecedentes compatibles con sus cargos.



Las estructuras de gobierno y administrativas son adecuadas para lograr el normal funcionamiento de la carrera y las responsabilidades están correctamente distribuidas.

El personal administrativo de la unidad académica está integrado por 185 agentes que cuentan con una calificación adecuada para las funciones que desempeñan. El personal recibe capacitación consistente principalmente en cursos. En este sentido, se informa que durante el período 2011-2012 se dictaron 32 cursos, llevados a cabo en el marco de la Certificación de Sistema de Calidad con Normas ISO 9001:2008. Además, se ofrece institucionalmente la Tecnicatura Superior en Gestión Universitaria para capacitación del personal no docente (Resolución CS N° 1701/06) y, desde el año 2011, la Licenciatura en Gestión Universitaria (Resolución CS N° 1874/11).

La unidad académica dispone de adecuados sistemas de registro y procesamiento de la información académico-administrativa tales como el Sistema SIU Guaraní, el Sistema de Servicios Económicos y Financieros, el Sistema de Dirección de Personal y el Sistema de Mesa de Entradas. Las actas de examen son adecuadamente resguardadas. Asimismo, la institución presenta un Plan de Consolidación de los Sistemas de Registros y Procesamiento de la Información, a realizarse con recursos propios, para el período 2013-2015, que tiene por objeto desarrollar los siguientes registros: 1. Registro de los Trabajos de Graduación. 2. Registro de informes de la Práctica Profesional Supervisada (PPS). 3. Registro de las pasantías vinculadas a las PPS.

Además, la institución cuenta con un registro actualizado y de carácter público de los antecedentes académicos y profesionales del personal docente, disponibles en la Secretaría del Departamento al que pertenece el docente (Resolución CD N° 1427/12).

2. Plan de estudios y formación

La carrera tiene un plan de estudios vigente (aprobado por la Resolución CS N° 2231/01 y modificado por las Resoluciones: CS N° 379/04; CD N° 280/04; CD N° 747/04; CD N° 199/05; CD N° 104/05; CS N° 1673/06, Texto Ordenado; CD N° 1409/07; CD N° 1403/07; CD N° 417/08; CD N° 557/087; CD N° 767/08; CD N° 1521/08; CD N° 0718/09; CD N° 0719/09; CD N° 1060/09; CD N° 1224/09; CD N° 1296/09; CD N° 1429/09; CS N° 1115/10; CD N° 1104/10; CD N° 1257/10; CD N° 1401/10; CD N° 211/11 y CD N° 649/12) que comenzó a dictarse en el año 2002.

El plan tiene una carga horaria total de 4199 horas y se desarrolla en 5 años. Desde el año 2003 la FACET estableció un Ciclo Básico de Ingenierías (Resolución CD N° 0628/03).

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

Bloque curricular	Resolución MECyT N° 1603/04	Plan de estudios 2002
Ciencias Básicas	900	1698
Tecnologías Básicas	575	805
Tecnologías Aplicadas	575	1251
Complementarias	175	209

La carga horaria total del plan de estudios se completa con 40 horas de idioma inglés, 4 horas de Cátedra Abierta y 192 horas de asignaturas optativas.

La carga horaria de cada disciplina correspondiente al bloque de Ciencias Básicas en comparación con la establecida por la Resolución MECyT N° 1603/04 se puede observar en el siguiente cuadro:

Disciplinas de Ciencias Básicas	Resolución MECyT N° 1603/04	Plan de estudios 2002
Matemática	400	709
Física	225	323
Química	50	165
Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática	75	151
Biología	150	350

La formación práctica incluye actividades de formación experimental en laboratorios y/o campo a lo largo de todos los bloques curriculares. En Ciencias Básicas se incluye el trabajo en laboratorios de Física, Química, Informática y los de las áreas biológicas pasando por Anatomía (con disecciones y demostraciones de preparados biológicos), Biología (con trabajos sobre tejidos vivos usando microscopio, entre otros) y finalmente, Fisiología (con laboratorios más complejos con instrumental y preparados biológicos vivos). Los estudiantes realizan además, actividades de resolución de problemas en los bloques de Tecnologías

Básicas y Aplicadas. Asimismo, el plan de estudios incluye la Práctica Profesional Supervisada (PPS) con una carga horaria de 200 horas en el sector productivo y/o de servicios, incluyendo los sistemas de salud. Para ello se han firmado los convenios pertinentes con el Sistema Provincial de Salud y con empresas de servicios de salud y de desarrollo de equipamiento médico de Argentina y una de Montevideo.

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° 1603/04	Plan de estudios 2002
Formación Experimental	200	471
Resolución de Problemas de Ingeniería	150	382
Actividades de Proyecto y Diseño	200	487
Práctica Profesional Supervisada	200	200



El plan de estudios se estructura en 2 ciclos: Básico y Superior, en módulos semestrales (excepto Fisiología, que es una asignatura anual). El Ciclo Básico se compone de 6 módulos mientras que el Ciclo Superior, integrado por asignaturas del área biomédica y por asignaturas optativas que generan el perfil profesional, y complementarias, que se compone de 4 módulos más. Las actividades de cada módulo se desarrollan durante dieciséis semanas. En el Informe de Autoevaluación se indica que la estructura del plan de estudios está diseñada para formar un egresado con perfil multidisciplinario que incluye una fuerte formación en el área de electrónica y computación orientado a resolver problemas de las ciencias de salud, tal como se establece en los objetivos generales de la carrera. El Ciclo Superior incorpora la formación profesional directamente ligada a las tecnologías médicas.

Respecto a los Contenidos Curriculares Básicos listados en el Anexo I de la Resolución MECyT N° 1603/04, se observa que el plan de estudios presenta los siguientes déficits: en primer lugar, no se constatan contenidos formativos relacionados con las ciencias sociales y humanidades; en segundo lugar, dentro del bloque de Tecnologías Básicas, no están cubiertos

los contenidos de programación en bajo nivel, de programación orientada a objetos ni estructuras de datos, de microprocesadores y microcontroladores, de biomecánica de tejidos duros y blandos y de mecánica del movimiento corporal humano; en tercer lugar, dentro del bloque de Tecnologías Aplicadas, no se observan contenidos asociados a física nuclear, interacción de la radiación con la materia y protección radiológica. Por todo lo expuesto, se formula un requerimiento al respecto.

El esquema de correlatividades definido contempla una secuencia de complejidad creciente de los contenidos.

Entre las actividades de enseñanza previstas se incluye el Proyecto de Graduación (360 horas) y se informa que, a través de la Comisión de Coordinación, se promueve la integración de docentes en experiencias educacionales comunes.

En relación con los sistemas de evaluación definidos, se observa su adecuación a los objetivos perseguidos y a las metodologías de enseñanza aplicadas en cada asignatura. Los alumnos son informados de los métodos de evaluación al principio del dictado de las actividades curriculares 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.

La institución informa que, dentro del plan de desarrollo, prevé la mejora continua del plan de estudios, tanto en lo que hace al desarrollo de éste como en lo relativo a la ampliación de las relaciones interinstitucionales existentes. En relación con el primer aspecto, prevé la continuidad de las acciones de seguimiento para analizar su eventual modificación, redistribución o reestructuraciones de contenidos, a cargo del Director de Carrera y de la Comisión Académica. Con respecto a la ampliación de las relaciones interinstitucionales, se prevé la ampliación de contactos con empresas de desarrollo, de servicios públicas y privadas del país y del exterior; la suscripción de nuevas actas acuerdo; la intensificación de la relación con el Colegio de Ingenieros en conjunto con los egresados y la profundización de las actividades de la Red de Carreras, actividades a cargo del Director de Carrera, de la Comisión Académica y de la Comisión de Relaciones Institucionales.

3. Cuerpo académico

El ingreso y la permanencia en la docencia se rigen por el mecanismo de concurso público de antecedentes y oposición. La Resolución CS N° 2565/97 y modificatoria CS N°

3141/00, establece los procedimientos de Concursos para Cargos de Profesores Regulares mientras que la Resolución CS Nº 566/00 establece los Cargos de Docentes Auxiliares Regulares. La Universidad tiene reglamentada la prórroga en la designación de sus docentes mediante el procedimiento de Evaluación Académica para Profesores Regulares (Resolución CS Nº 1261/99) y para Docentes Auxiliares (Resolución CS Nº 0459/99). La FACET también posee una reglamentación para la cobertura de cargos docentes en forma interina (Resolución CD Nº 0544/05).

La carrera cuenta con 170 docentes que cubren 175 cargos (a esto se deben sumar 101 cargos de ayudantes no graduados) de los cuales 98 son regulares y 77 son 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 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	1	0	18	19
Profesor Asociado	0	0	2	0	23	25
Profesor Adjunto	0	0	7	0	32	39
Jefe de Trabajos Prácticos	0	6	16	0	25	47
Ayudantes graduados	0	5	19	0	16	40
Total	0	11	45	0	114	170

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	6	20	0	57	83
Especialista	0	4	10	0	6	20
Magíster	0	0	7	0	22	29
Doctor	0	0	6	0	28	34
Total	0	10	43	0	113	166

La diferencia en el número de docentes totales en los cuadros consignados obedece a que la carrera cuenta con 4 docentes que no poseen título de grado, que se desempeñan en asignaturas pertenecientes al bloque de Ciencias Básicas (1 de ellos como Jefe de Trabajos Prácticos y los 3 restantes como Ayudantes Graduados). Los 4 cuentan con una experiencia docente y profesional que justifica la excepcionalidad.

El cuerpo docente participa en actividades de actualización y perfeccionamiento como se señaló anteriormente. Asimismo, la institución ha definido como política general para garantizar la continuidad en el desarrollo de las actividades curriculares y el recambio generacional, la incorporación de docentes jóvenes cuando un cargo docente es modificado (Resolución CD N° 0828/03).

Se observa que un alto porcentaje de los cargos de mayor jerarquía tienen mayor dedicación, y una muy buena proporción presenta formación de posgrado (del total de 170 docentes de la carrera 83 cuentan con formación de posgrado), permitiendo garantizar adecuadamente las actividades de docencia, investigación y extensión. Es destacable que tanto las dedicaciones docentes como la cantidad de docentes con formación de posgrado presentan una muy buena tendencia en el tiempo.



4. Alumnos y graduados

Los criterios y procedimientos para la admisión de alumnos incluyen la aprobación de un examen de suficiencia en Matemática, que contempla 5 instancias. Las condiciones para el curso de ingreso son públicas en la dirección Web de la FACET. La institución informa además, que con el propósito de apuntalar la formación de los ingresantes que ya aprobaron el examen de suficiencia, se dictan en febrero temas de las materias de primer año (Sistemas de Representación, Fundamentos de Química General y Física I), a cargo de docentes de las correspondientes asignaturas.

Además, la institución informa que el Consejo de Decanos de Ingeniería del NOA (CODINOA) firmó el Convenio de movilidad de ingresantes a las carreras de las Facultades de Ingeniería del NOA, para establecer una política común. Se promueve en las unidades académicas el reconocimiento de los cursos de ingreso o nivelación de aquellos ingresantes que hayan aprobado dicha exigencia en otra unidad académica perteneciente a la jurisdicción del CODINOA.

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

Año	2010	2011	2012
Ingresantes	53	22	41
Alumnos	320	346	335
Egresados	7	12	5

La institución cuenta con mecanismos de seguimiento de los alumnos como la Comisión de Seguimiento que, desde su creación analiza el ingreso, avance, rendimiento y permanencia de los alumnos de la carrera y también su acompañamiento en la adaptación a la vida universitaria. También cuenta, a partir del año 2008, con un Gabinete Psicopedagógico y un Sistema de Tutorías Estudiantiles para facilitar la integración de los alumnos a los estudios universitarios. Asimismo, brinda a los estudiantes acceso a instancias de apoyo académico que le facilitan su formación tales como las becas del Rectorado de la UNT; las becas Universitarias del Gobierno de Tucumán; las becas Bicentenario General y Ampliatoria; becas TIC's; las de iniciación en la investigación en el Consejo de Investigaciones de la UNT y las becas de estímulo a la vocación científica del Consejo Interuniversitario Nacional (CIN). Según se informa en la Autoevaluación, en el año 2012 fueron otorgadas 27 becas a alumnos de la carrera de Ingeniería Biomédica por parte de Rectorado de la UNT.

Por otro lado, la Secretaría de Bienestar Universitario brinda a los estudiantes distintos servicios que comprenden desde un Programa de Salud para estudiantes universitarios hasta asesoramiento jurídico y residencias universitarias.

Por lo expuesto, se considera que la carrera cuenta con medidas de retención que resultan efectivas.

Por otra parte, la institución informa los siguientes objetivos dentro del plan de desarrollo de la carrera para esta dimensión: 1. Mejorar el rendimiento académico de los alumnos; 2. Disminuir el desgranamiento y la duración real de la carrera; 3. Afianzar el sentido de pertenencia de los alumnos de la carrera de Ingeniería Biomédica; 4. Promover la incorporación de estudiantes a proyectos de investigación; 5. Establecer un contacto fluido con los egresados de la carrera.

Asimismo, se informa que la FACET ha iniciado un Plan Integral de Fortalecimiento de la Enseñanza para todas las carreras, en el que se ven involucrados estudiantes, docentes, administrativos y directivos. En tal sentido, se propone un plan para los próximos 6 años que se enmarca en el Plan Estratégico de Formación de Ingenieros 2012-2016 del Ministerio de Educación de la Nación, que comprende los siguientes objetivos: 1. Promocionar las carreras para aumentar el número de ingresantes; 2. Mejorar el nivel académico de los ingresantes a las carreras de la Facultad; 3. Fortalecer el Ciclo Básico mediante el aumento de la retención de alumnos, mejorar el rendimiento y disminución del tiempo de aprobación del ciclo; 4. Disminuir el tiempo de finalización de carrera. El Comité de Pares considera que si bien el plan a instrumentar es satisfactorio, sus resultados podrán ser observados recién en tres o cuatro años. Por lo tanto, se recomienda profundizar las acciones de acompañamiento e incentivo de los alumnos que se implementan actualmente, con el fin de mejorar particularmente los índices de ingresos y egresos de la carrera.



La institución prevé además, mecanismos para la actualización y formación continua de sus graduados. En este sentido, se habilitó un sitio Web en donde se puede consultar la oferta de charlas y cursos de capacitación que ofrece la unidad académica. A partir del año 2012, se puso en funcionamiento un nuevo Reglamento de Seguimiento de Egresados (Resolución CD N° 1326/12) y se creó también, la Comisión de Seguimiento de Graduados (CSG) encargada de implementar los mecanismos para la actualización, formación continua, perfeccionamiento profesional y seguimiento de los graduados de todas las carreras de la FACET.

5. Infraestructura y equipamiento

Los inmuebles donde se dictan las actividades curriculares de la carrera son de propiedad de la unidad académica. La institución cuenta con instalaciones acordes para el dictado de las asignaturas, así como también, para el desarrollo de sus actividades prácticas en los laboratorios. La carrera desarrolla sus actividades en el edificio situado en la localidad de San Miguel de Tucumán, provincia de Tucumán, en el Centro Universitario Roberto Herrera.

La institución cuenta con 72 laboratorios de su propiedad, de los cuales 20 son utilizados por la carrera de Ingeniería Biomédica. Entre estos se mencionan: el Gabinete de Computación DEEC 1; el Gabinete de Computación DEEC 2; el Gabinete de Informática del Centro de Estudiantes de Ciencias Exactas y Tecnología; el Instituto de Bioelectrónica Prof.

Dr. Fernando Martínez Corbalán; el Laboratorio de Biomecánica; el Laboratorio de Física del Sólido; el Laboratorio de Física Experimental I y II; el Laboratorio de Instrumentación Biomédica; el Laboratorio de Investigaciones Cardiovasculares Multidisciplinarias (LICAM); el Laboratorio de Microscopia Óptica; el Laboratorio de Nanomateriales y de Propiedades Dielectricas (LNPD); el Laboratorio de Química General e Inorgánica; el Laboratorio de Química Orgánica; el Laboratorio de Señales Biomédicas; el Laboratorio de Técnicas Digitales; el Laboratorio de Telecomunicaciones; el Laboratorio Docente de Electrónica; el Gabinete de Tecnologías Médicas; el Laboratorio de Procesamiento Digital de Información y el Instituto de Fisiología.

Durante la visita, se observaron una serie de déficits en los laboratorios utilizados por la carrera de Ingeniería Biomédica. Por un lado, se observó la falta de señalización en el Laboratorio de Física Experimental I y II, si bien se destaca que los laboratorios de Física cuentan con tableros nuevos. Por otro lado, durante la visita al Laboratorio de Química General e Inorgánica se informó la falta de realización de pruebas periódicas de las duchas por lo que no se puede comprobar su correcto funcionamiento ante una situación de emergencia. Sumado a ello, el sistema de duchas utilizado es muy antiguo. Asimismo, en la visita al Instituto de Fisiología se constató la ausencia de matafuegos en el interior del laboratorio, existiendo solamente dos en la entrada, se observó además, que la salida de emergencia se encuentra obstaculizada por muebles en desuso y se informó sobre la falta de instalación de una ducha en el pasillo, ya prevista, que cuenta con la instalación correspondiente de agua. En el Laboratorio de Física del Sólido no se constató la existencia de una campana de extracción de gases teniendo en cuenta que se guardan allí productos químicos. Por otro lado, en el Laboratorio de Señales Biomédicas se observó la ausencia de una puerta de emergencia con salida al pasillo. Se observó también, que el Instituto de Bioelectrónica Prof. Dr. Fernando Martínez Corbalán no cuenta con matafuegos y la puerta de salida abre hacia adentro. En el Laboratorio de Biomecánica y en el de Instrumentación Biomédica también se constató que la puerta de salida abre hacia adentro y se observó en el primero de ellos, la ausencia de cable a tierra. Por último, se observó que no todos los laboratorios cuentan con iluminación de emergencia; si bien se constató su existencia en espacios comunes. Por lo expuesto, se formula un requerimiento al respecto.



Se destaca que en los laboratorios de adquisición de señales biomédicas sobre humanos, el equipamiento utilizado se adecua correctamente a las normas de seguridad eléctrica para equipamiento biomédico.

Las características y el equipamiento didáctico de las aulas, así como el equipamiento de los laboratorios y software, resultan coherentes con las exigencias y objetivos educativos del plan de estudios.

Durante la visita se constató la existencia de un gabinete para almacenaje de residuos peligrosos ubicado fuera del edificio, dentro del mismo predio.

En el Informe de Autoevaluación, la carrera señala la creación de la Comisión de Higiene y Seguridad ocupacional de la FACET integrada por un representante de cada departamento, un coordinador ejecutivo y un asesor técnico (Resolución CD N° 1567/10) que constituye la instancia institucionalizada responsable de la implementación y supervisión de las condiciones de seguridad e higiene que tiene la unidad académica. La autoridad competente se encuentra a cargo de un Ingeniero Laboral, inscripto en el Registro Nacional de Graduados Universitarios de Higiene y Seguridad Laboral del Ministerio de Trabajo. Se presenta el correspondiente informe elaborado por el responsable del área de Seguridad e Higiene de la FACET.



En relación a la prevención y morigeración de riesgos inherentes a las prácticas en los laboratorios, los talleres y las tareas de campo, la institución trabaja en la capacitación permanente de los alumnos y del personal de apoyo propiciando el uso de elementos de protección personal (Resoluciones CD N° 0459/11 y CD N° 1297/12).

La biblioteca de la unidad académica está ubicada en el edificio de la FACET y brinda servicios durante 11 horas diarias los días hábiles. El personal afectado asciende a 9 personas que cuentan con formación adecuada para las tareas que desempeña. Los servicios ofrecidos a estudiantes, docentes y público en general son: préstamo manual, préstamo automatizado, reservas bibliográficas, catálogo de consulta impreso, búsqueda y recuperación de información académica in situ y on-line, repositorio académico, correo electrónico, Internet, página Web de la biblioteca, préstamos interbibliotecarios, conmutación bibliográfica, y adquisición de textos complementarios.

El acervo bibliográfico disponible en la biblioteca asciende a 7348 libros relacionados con la carrera. De acuerdo con lo constatado durante la visita, el acervo bibliográfico disponible resulta adecuado y suficiente.

La biblioteca dispone de equipamiento informático que permite acceder a redes de bases de datos, tales como la Red de Bibliotecas de la UNT (FEBIUNT), Revista CET, Secretaría de Ciencia y Tecnología e Innovación Productiva (SECyT), al Sistema de Información Universitaria (SIU), Red de Bibliotecas de Facultades de Ingeniería del NOA (BIBLINGNOA) y OPACs en línea.

Se observa una buena organización de la biblioteca, con dirección, funciones y tareas distribuidas, atendida por personal calificado, en horario de atención extenso y con una sala de lectura de dimensiones razonables para la ocupación promedio diaria.

La FACET presenta un Plan de Consolidación de la Biblioteca para el período 2013-2015 que prevé las siguientes acciones:

1. Acciones en la temática de Seguridad e Higiene. Actividades a realizar: capacitar al personal en dichos temas, desde junio de 2013 y de manera continua; realizar un simulacro de siniestro en diciembre de 2014 y cambiar, desde mayo de 2014 toda la señalización interna de la biblioteca.
2. Acciones dirigidas a la formación profesional del personal. Actividades a realizar: promover la formación continua del personal respecto a los procesos internos, tanto a través de los cursos que dicta el Centro de Capacitación de la UNT como a través de cursos externos. Previsto para los meses de diciembre de 2013, 2014 y 2015.
3. Desarrollar nuevos servicios y productos. Actividades a realizar: difundir los servicios de la biblioteca y desarrollar nuevos servicios de información digital, desde diciembre de 2013.
4. Desarrollar colecciones y acceso a recursos digitales. Actividades a realizar: actualizar e incrementar el acervo bibliográfico para las carreras que se dictan en la FACET; desarrollar colecciones en todos sus formatos y restablecer el canje con instituciones nacionales e internacionales, desde diciembre de 2013.
5. Formar a los usuarios. Actividades a realizar: realizar actividades tendientes a la formación de los usuarios, desde junio de 2013; implementar recursos en línea y realizar encuestas de servicios, desde diciembre de 2013.



6. Cooperar en sistemas y redes de información. Actividades a realizar: compartir e intercambiar recursos y servicios en colaboración con otras instituciones, desde diciembre de 2013.

La unidad académica tiene mecanismos de planificación y asignación presupuestaria definidos. De acuerdo con la información presentada en el Formulario Electrónico la carrera cuenta con recursos financieros suficientes para su desarrollo.

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

Requerimiento 1: Garantizar las condiciones de seguridad e higiene en los laboratorios de la unidad académica a fin de que la institución cuente con una infraestructura adecuada para el desarrollo de las actividades académicas.

Requerimiento 2: Asegurar en el plan de estudios los contenidos curriculares de programación en bajo nivel; programación orientada a objetos; estructuras de datos; microprocesadores y microcontroladores; biomecánica de tejidos duros y blandos; mecánica del movimiento corporal humano; física nuclear; interacción de la radiación con la materia y protección radiológica; así como también, contenidos formativos relacionados con las ciencias sociales y humanidades.

Además, se formula la siguiente recomendación:

- Profundizar las acciones de acompañamiento e incentivo de los alumnos que se implementan actualmente, con el fin de mejorar particularmente los índices de ingresos y egresos de la carrera.



Anexo II: Informe de Evaluación de la Respuesta a la Vista de la carrera de Ingeniería Biomédica de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología de la Universidad Nacional de Tucumán.

Requerimiento 1: Garantizar las condiciones de seguridad e higiene en los laboratorios de la unidad académica a fin de que la institución cuente con una infraestructura adecuada para el desarrollo de las actividades académicas.

Descripción de la respuesta de la institución:

La institución presenta un informe, acompañado por material fotográfico, en el que señala que se han realizado las siguientes acciones:



- en el Laboratorio de Física Experimental I y II se colocaron luces de emergencia y señalética indicando la salida;
- se realizaron pruebas de funcionamiento de las duchas de emergencia en el Laboratorio de Química General e Inorgánica, junto a trabajos de pintura y lubricación de los dispositivos de accionamiento;
- en el Instituto de Fisiología se colocaron dos matafuegos tipo ABC de 5 kg. con su correspondiente señalética, que complementan a los dos ya existentes. Además, se reordenó el mobiliario y se quitaron muebles que podrían haber representado un posible obstáculo al libre tránsito en caso de emergencia. Se finalizó la instalación de la ducha de emergencia en el pasillo;
- en el Laboratorio de Física del Sólido se colocaron una campana de extracción de gases y luces de emergencia;
- en el Laboratorio de Señales Biomédicas se instaló una puerta metálica de 2,30 x 1,10 metros, destinada a salida de emergencia y se colocaron luces de emergencia;
- en el Instituto de Bioelectrónica Prof. Dr. Fernando Martínez Corbalán se colocó un matafuegos de 5 kg. tipo ABC con su respectiva señalética y se realizó la inversión de la apertura de la puerta interior;
- en el Laboratorio de Biomecánica se invirtió el sentido de las puertas y se verificó la conexión a tierra de la tapa y cuerpo del tablero y cable de protección de puesta a tierra. Se

realizó, además, la prueba de continuidad del cable de protección de puesta a tierra y se colocaron luces de emergencia;

- se colocaron luces de emergencia en los siguientes espacios: en el Laboratorio de Instrumentación Biomédica, en el Laboratorio de Investigaciones Cardiovasculares Multidisciplinares, en el Gabinete de Tecnologías Médicas, en el Gabinete de Informática del Centro de Estudiantes de Ciencias Exactas y Tecnología, en el Laboratorio de Nanomateriales y Propiedades Dieléctricas, en el Laboratorio de Química Orgánica, en el Laboratorio de Técnicas Digitales, en el Laboratorio de Telecomunicaciones, en el Laboratorio Docente de Electrónica y en el Laboratorio de Procesamiento Digital de Información.

La institución informa, a su vez, la creación de un Protocolo de Verificación de Correcto Funcionamiento del Equipamiento de Duchas y Lavaojos y de un Protocolo de Verificación de Luces de Emergencia.

Evaluación:

Se considera que las acciones realizadas son adecuadas y subsanan el déficit señalado oportunamente.



Requerimiento 2: Asegurar en el plan de estudios los contenidos curriculares de programación en bajo nivel; programación orientada a objetos; estructuras de datos; microprocesadores y microcontroladores; biomecánica de tejidos duros y blandos; mecánica del movimiento corporal humano; física nuclear; interacción de la radiación con la materia y protección radiológica; así como también, contenidos formativos relacionados con las ciencias sociales y humanidades.

Descripción de la respuesta de la institución:

En la Respuesta a la Vista la institución informa las siguientes cuestiones:

- los contenidos formativos relacionados con las ciencias sociales y humanidades están contemplados dentro del bloque de Complementarias en las asignaturas Economía y Organización Industrial (80 horas), Ingeniería y Medicina (96 horas), Ingeniería Clínica I (30 horas) y Cátedra Abierta (3 horas), sumando en total 209 horas;



Comisión Nacional de Evaluación
y Acreditación Universitaria
Ministerio de Educación
República Argentina



- los contenidos curriculares de programación orientada a objetos y estructuras de datos fueron incorporados al programa analítico de la asignatura Técnicas y Herramientas de Computación a partir del cursado del año 2013 (se adjunta programa analítico);
- en relación con los contenidos curriculares en programación en bajo nivel, microprocesadores y micro controladores la institución informa que, al momento de la evaluación, estaban incluidos en la asignatura electiva Electrónica IV. Sin embargo, a partir del requerimiento formulado, se reemplazó la actual asignatura Electrónica II, que se dicta para los alumnos de Ingeniería Biomédica e Ingeniería Electrónica, por la asignatura Electrónica II, que se dicta para la carrera de Ingeniería Eléctrica ya que, según se informa, incluye los contenidos mínimos de la anterior y los contenidos solicitados. Cuenta, además, con la misma carga horaria y su dictado se realiza en el mismo año-período calendario. Se aclara, también, que los docentes de esta asignatura forman parte del plantel de docentes de la carrera (se adjunta programa analítico);
- los contenidos curriculares en biomecánica de tejidos duros y blandos, y mecánica del movimiento corporal humano se encuentran incluidos en las asignaturas obligatorias: Anatomía para Ingenieros, Física I, Fisiología y Biomateriales. Por otro lado, se informa que la integración de los conceptos teóricos de la mecánica del movimiento corporal humano con la vida práctica se concreta en la asignatura Ingeniería Clínica II, mediante la aplicación de los fundamentos básicos de la mecánica del movimiento corporal en los equipos de rehabilitación (se adjuntan los respectivos programas analíticos). Según se aclara, en el caso de que el alumno desee profundizar los conocimientos del área de la biomecánica, tiene la posibilidad de cursar la asignatura optativa Biomecánica, que posee una carga horaria de 96 horas;
- los contenidos curriculares en física nuclear, interacción de la radiación con la materia y protección radiológica se incluyen en las asignaturas Transductores Biomédicos, Ingeniería Clínica I e Ingeniería Clínica II (se adjuntan los programas analíticos). Por otro lado, se informa que en el caso que el alumno desee profundizar los conocimientos en otras aplicaciones de la física nuclear, tiene la posibilidad de cursar la asignatura optativa Física Nuclear, que posee una carga horaria 96 horas.

Evaluación:

Por lo expuesto por la institución y la adecuación realizada, se considera que los contenidos requeridos se encuentran garantizados. No obstante, se recomienda reforzar en el plan de estudios los contenidos relativos a biomecánica del cuerpo humano y microprocesadores y microcontroladores.

Por otra parte, cabe mencionar que la institución actualizó la información referida al cuerpo académico. La cantidad de docentes de la carrera según cargo y dedicación horaria semanal se muestra en el siguiente cuadro:

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	1	0	18	19
Profesor Asociado	0	0	2	0	23	25
Profesor Adjunto	0	0	7	0	32	39
Jefe de Trabajos Prácticos	0	6	18	0	23	47
Ayudantes graduados	0	6	24	0	10	40
Total	0	12	52	0	106	170



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	7	22	0	54	83
Especialista	0	4	10	0	6	20
Magíster	0	0	7	0	22	29
Doctor	0	0	6	0	28	34
Total	0	11	45	0	110	166

Tal como se mencionó en el Informe de Evaluación, la diferencia en el número de docentes totales en los cuadros consignados obedece a que la carrera cuenta con 4 docentes que no poseen título de grado, que se desempeñan en asignaturas pertenecientes al bloque de Ciencias Básicas (1 de ellos como Jefe de Trabajos Prácticos y los 3 restantes como

Ayudantes Graduados). Los 4 cuentan con una experiencia docente y profesional que justifica la excepcionalidad.

Por último, la institución atendió a la recomendación formulada en el Informe de Evaluación de profundizar las acciones de acompañamiento de los alumnos con el fin de mejorar los índices de ingreso y egreso de la carrera y prevé las siguientes acciones: incrementar las tareas de promoción de la carrera en el ámbito de los colegios de enseñanza media de la provincia de Tucumán y del NOA; mejorar el nivel académico de los ingresantes a través de la revisión de los contenidos y la metodología del curso de ingreso; mejorar la retención en el Ciclo Básico por medio de la actualización de las metodologías y estrategias didácticas y disminuir el tiempo real de finalización de la carrera por medio de la determinación de las fuentes de demora.

