

RESOLUCIÓN N°: 491/13

ASUNTO: Acreditar la carrera de Ingeniería Mecánica de la Facultad Regional Santa Fe de la Universidad Tecnológica Nacional por un período de seis años.

Buenos Aires, 05 de julio de 2013

Expte. N° 804-0874/11

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Mecánica de la Facultad de Regional Santa Fe 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), N° 499/95 y N° 2219/10, la Resolución ME N° 1232/01, la Ordenanza CONEAU N° 058-11 y la Resolución CONEAU N° 328/10, y

CONSIDERANDO:

1. El procedimiento

La carrera de Ingeniería Mecánica de la Facultad Regional Santa Fe de la Universidad Tecnológica Nacional quedó comprendida en la convocatoria realizada por la CONEAU según la Ordenanza CONEAU N° 058-11 y la Resolución CONEAU N° 328/10 en cumplimiento de lo establecido en la Resolución ME N° 1232/01. Una delegación del equipo directivo de la carrera participó en el Taller de Presentación de la Guía de Autoevaluación realizado el 6 de mayo 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 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 10 y 12 de octubre de 2012, 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, 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 26 de marzo de 2013 la institución contestó 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 01 de julio de 2013, 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 Mecánica de la Facultad Regional Santa Fe de la Universidad Tecnológica Nacional por un período de seis (6) años.

ARTÍCULO 2º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 491- CONEAU - 13

Anexo I: Informe de Evaluación de la carrera de Ingeniería Mecánica de la Facultad Regional Santa Fe de la Universidad Tecnológica Nacional.

1. Contexto institucional

1.1 Oferta de carreras

La carrera de Ingeniería Mecánica de la Facultad Regional de Santa Fe (FRSF) se creó en el año 1965 en el ámbito de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN). La cantidad total de alumnos de la unidad académica durante el año 2011 fue de 2.292 y la cantidad de alumnos de la carrera fue de 470.

La oferta académica de la unidad académica incluye también las carreras de grado de Ingeniería Eléctrica (acreditada por Resolución CONEAU N° 572/08), Ingeniería Industrial (acreditada por Resolución CONEAU N° 179/07), Ingeniería Química (acreditada por Resolución CONEAU N° 574/08) e Ingeniería en Sistemas de Información (acreditada por Resolución CONEAU N° 677/11).

Además, se dictan las siguientes carreras de posgrado: Especialización en Higiene y Seguridad en el Trabajo (acreditada por Resolución CONEAU N° 216/11), Especialización y Maestría en Ingeniería en Sistemas de Información (acreditada por Resolución CONEAU N° 602/04, categoría Bn), Especialización y Maestría en Ingeniería en Calidad (acreditada por Resolución CONEAU N° 224/06), Especialización y Maestría en Ingeniería Ambiental (acreditada por Resolución CONEAU N° 265/04), Doctorado en Ingeniería con Mención en Sistemas de Información (acreditada por Resolución CONEAU N° 528/04, categoría Bn) y Doctorado en Ingeniería con Mención Industrial (acreditada por Resolución CONEAU N° 1044/10).

La misión institucional y los objetivos y reglamentaciones de funcionamiento de la carrera se encuentran explícitamente definidos en el artículo 2 del Estatuto Universitario y son de conocimiento público.

La carrera cuenta con un plan de desarrollo con metas a corto, mediano y largo plazo para asegurar el mantenimiento y la mejora de la calidad, establecidos en el Plan Estratégico Institucional (PEI). Este Plan se encuentra alineado con los principios establecidos en el Estatuto y en el Plan Estratégico de la UTN (aprobado por Resolución CS N° 133/08). En el Plan Institucional, se contemplan cuatro matrices estratégicas, que apuntan a mejorar la

calidad educativa, priorizando la formación académica e integral del alumno. Estas matrices son: Docencia, Investigación, Extensión y Gestión Institucional. En el área de Docencia, el objetivo estratégico se dirige a mejorar integralmente el proceso académico en la UTN-FRSF. En el área de investigación, se promueve la investigación científica, el desarrollo científico-tecnológico y la innovación. En el área de Extensión, se fijan estrategias tendientes a contribuir a la integración de la comunidad educativa mediante actividades culturales, de capacitación y de transferencia; también se apunta a fortalecer la vinculación tecnológica de la FRSF con la sociedad. En el área de Gestión, se plantean cinco objetivos: promover la construcción de un modelo de gestión institucional con participación amplia y plural de la comunidad universitaria; orientar los procesos de la Facultad hacia la cultura de la calidad y la seguridad de la información; colaborar en el diseño y desarrollo de políticas económico-financieras y en la administración eficiente de los recursos de la Facultad; contribuir al bienestar del claustro estudiantil; y promover una política comunicacional integrada que garantice las vías de expresión institucional y la inserción de la FRSF en el medio.

1.2 Políticas institucionales

La institución cuenta con políticas de investigación y desarrollo tecnológico implementadas por el Departamento de Ingeniería Mecánica: el Grupo de Estudios Sobre Energía (GESE), el Grupo de Investigación en Enseñanza de la Ingeniería (GIEDI), el Grupo Tecnológico Automotriz (GTA), el Grupo de Apoyatura Didáctico Experimental (GADE), el Grupo de Investigación Desarrollo e Innovación de Máquinas Agrícolas (DITMA) y el Grupo de Servicios Estacionario de Transporte Vertical y Horizontal (SETVyH). En la FRSF, las tareas de investigación y transferencia se realizan a través de Centros de Investigación y Desarrollo -el Centro de Investigación y Desarrollo para la Construcción y la Vivienda (CECOVI) y el Centro de Investigación y Desarrollo en Ingeniería de Sistemas de Información (CIDISI)-, Grupos de Investigación y Desarrollo -como el Grupo de Investigación en Seguridad de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (GISTIC), el Grupo de Investigación de Sistemas Eléctricos de Potencia (GISEP), el Grupo de Investigación en Métodos Numéricos en Ingeniería (GIMNI), el Grupo Especialista en Management (GEMA), el Grupo de Estudio sobre Transporte (GETRANS), el Grupo de Investigación Sobre Accidentología Vial (GISAV)- y Observatorios -el Económico de Ingeniería Industrial (OEDII) y el Vínculo Ingreso-Graduados e Integración Académica (VIGIA).

En la actualidad, la institución cuenta con 3 proyectos de investigación vigentes sobre en temáticas relacionadas con la carrera, denominados:

1. Grupo de estudios sobre nano-tecnologías emergentes.
2. Análisis e implementación de una línea férrea mediante la utilización de herramientas matemáticas.
3. Análisis de macromovimientos para la combustión de hidrógeno.

La institución cuenta además con 3 proyectos de investigación sobre aspectos didácticos y pedagógicos de la enseñanza en Ingeniería, denominados:

1. Investigaciones sobre errores conceptuales en Química en alumnos ingresantes.
2. Gestión, uso e incidencia de aplicaciones tecnológicas en el aprendizaje, dimensiones intra y extra universitarias.
3. Las representaciones sociales de los potenciales ingresantes a las carreras de ingeniería en la UTN-FRSF).

En los proyectos de investigación específicos de Ingeniería Mecánica, participan 6 docentes de la carrera. En uno de los proyectos colaboran 10 estudiantes. La participación de alumnos en estas actividades se promueve a través de las Becas de Investigación y Desarrollo (Resolución Rectoral N° 912/11).

El Comité de Pares considera que la investigación específica de Ingeniería Mecánica no ha alcanzado un desarrollo óptimo. Con respecto a la formación de los docentes que participan en investigación, se observa que de los 6 docentes, sólo uno es especialista mientras que el resto posee título de grado. Asimismo, se observa que un docente dirige 2 de los 3 proyectos. Por otra parte, en los proyectos de investigación presentados por la institución se exhiben escasos resultados. Se formula un requerimiento al respecto.

En relación con el desarrollo de actividades de extensión, cooperación interinstitucional, difusión del conocimiento producido y vinculación con el medio, el Departamento Ingeniería Mecánica realiza estas actividades mediante la prestación de servicios a empresas privadas y a organismos gubernamentales.

Asimismo, la institución promueve los proyectos de extensión social a través del Programa de Responsabilidad Social Universitaria (PRORSU UTN). En esta misma línea de acción, se crea el Programa de Voluntariado Universitario en la UTN-FRSF (Resolución CD N° 447/10), con el objetivo principal de promover la participación responsable y solidaria de la comunidad universitaria en articulación con los distintos espacios de la sociedad civil.

La carrera posee 8 convenios con empresas, asociaciones profesionales y otras entidades relacionadas con la profesión para la concreción de las políticas previamente mencionadas.

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 a través de actividades de investigación, financiados por la UTN y los organismos de promoción disponibles a nivel nacional: Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT), Secretaría de Estado de Ciencia, Tecnología e Innovación (SECTEI), Subsecretaría de Promoción Científico Tecnológica del Ministerio de la Producción de la Provincia de Santa Fe, Secretaría de Políticas Universitarias (SPU) y PID (financiados por la Universidad, en el marco del programa de incentivos de la Secretaría de Políticas Universitarias) y empresas privadas. En el Formulario Electrónico, se sostiene que las líneas prioritarias de formación se desarrollan en las áreas de técnica y didáctica. Asimismo, la UTN otorga becas de financiamiento para realizar maestrías y doctorados.

1.3 Estructura de gobierno y conducción

La estructura de gobierno y conducción de la Facultad está integrada por la Asamblea de la Facultad Regional, el Consejo Directivo de la Facultad Regional y el Decano. La FRSF se encuentra integrada por 6 Departamentos: Ingeniería Civil, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica, Ingeniería en Sistemas de Información y Materias Básicas. Cada Departamento posee un Director que conforma el Cuerpo de Directores (Resolución CD N° 095/10). Además del Área de Comunicación y del Departamento de Apoyo al Decano, la institución posee 6 Secretarías: Académica, Administrativa, de Ciencia y Tecnología, de Extensión Universitaria, de Planeamiento y Gestión, y de Asuntos Estudiantiles.

El órgano de gobierno, gestión y seguimiento de la carrera es el Consejo Departamental de la carrera de Ingeniería Civil. El Consejo está integrado por el director de la carrera, cinco representantes docentes, dos representantes graduados y tres representantes de los estudiantes.

Además, existen instancias institucionalizadas responsables del diseño y seguimiento de la implementación del plan de estudios y su revisión periódica de mecanismos de gestión académica: la Comisión Permanente de Evaluación y Seguimiento (COPES) y la estructuración de los Departamentos en Áreas Funcionales.

El personal administrativo de la unidad académica está integrado por 117 agentes que cuentan con una calificación adecuada para las funciones que desempeñan. Según el Informe de

Autoevaluación, entre los años 2008 y 2011 se organizaron 11 actividades de capacitación dirigidas al personal no docente: 6 Jornadas sobre bibliotecas; un Curso Operador de Office Básico, una Reunión de usuarios de Greenstone, una Capacitación en trabajo seguro, movimiento de cargas y ergonomía, un curso sobre responsabilidad social en las organizaciones y una capacitación sobre construcción de equipos de trabajo efectivos. Además, en 2008 se formalizó un Convenio entre la Asociación del Personal de UTN (APUTN) y la Asociación del Personal No Docente de la UNL (APUL), para el desarrollo de cursos de capacitación destinados al personal de ambas asociaciones gremiales, tales como: Operador Windows Office Nivel I y II; Proyecto, Cómputo y Presupuesto; Operador Linux; Open Office Nivel I y II; Curso básico para gestión de Bibliotecas; Gestión de Archivos, entre otros. Por otra parte, en 2011 se inició la implementación de la Tecnicatura Superior en Administración y Gestión en Instituciones de Educación Superior para el personal No Docente, dictada por la FRSF (aprobado por Ordenanza N° 1145/07).

La unidad académica dispone de adecuados sistemas de registro y procesamiento de la información académico-administrativa tales como SIU Guaraní (gestión y administración de los alumnos), Sysper Personal (registra y procesa datos de personal), Data Warehouse (sistema de soporte para la toma de decisiones), Sysadmin (sistema de gestión administrativa), entre otros. El resguardo de las actas de examen está establecido en la Ordenanza N° 908, estipulándose que el original debe labrarse en acta foliada y el duplicado se remite al Rectorado para su archivo. 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 CS N° 1027/04 que comenzó a dictarse en el año 2005.

El plan actual tiene una carga horaria total de 3920 horas y se desarrolla en 5 años.

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

Bloque curricular	Resolución ME N° 1232/01	Plan de estudios 2005
Ciencias Básicas	750	984
Tecnologías Básicas	575	1272
Tecnologías Aplicadas	575	1016
Complementarias	175	408

La carga horaria se completa con 240 horas de asignaturas electivas.

La carga horaria de cada disciplina correspondiente al bloque de Ciencias Básicas en comparación con la establecida por la Resolución ME N° 1232/01 se puede observar en el siguiente cuadro:

Disciplinas de Ciencias Básicas	Resolución ME N° 1232/01	Plan de estudios 2005
Matemática	400	504
Física	225	240
Química	50	120
Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática	75	120

La formación práctica incluye la realización de actividades experimentales en laboratorios, la resolución de problemas y el desarrollo de proyectos acotados de Ingeniería, entre otros. Los estudiantes realizan actividades de resolución de problemas y otras. Asimismo, el plan de estudios incluye una asignatura denominada Práctica Supervisada (PS), que se encuentra reglamentada por la Resolución CA N° 403/05 (modificada por la Resolución CD N° 108/11) La asignatura tiene un profesor a cargo que corrobora la preparación de la propuesta, la planificación, el cronograma de actividades y la propuesta de tutor. El tutor es un profesional del ámbito de la carrera que desarrolla su actividad en el medio donde el alumno realizará la PS.

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 ME N° 1232/01	Plan de estudios 2005
Formación Experimental	200	570
Resolución de Problemas de Ingeniería	150	459
Actividades de Proyecto y Diseño	200	379
Práctica Profesional Supervisada	200	200

El plan de estudios prevé su dictado en 5 niveles (5 años) con 32 semanas de clase por año; consta de 39 asignaturas obligatorias, con modalidades de cursado anuales o

cuatrimestrales. Las asignaturas obligatorias se desarrollan por bloques de conocimientos indicados en la Resolución Ministerial N° 1232/01, el Diseño Curricular actualmente vigente contempla: en Ciencias Básicas, Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas, y Complementarias. El plan incluye los Contenidos Curriculares Básicos listados en el Anexo I de la Resolución ME N° 1232/01, con un tratamiento adecuado. No obstante, se observa que en las asignaturas de Ciencias Básicas tales como Análisis Matemático I, Análisis Matemático II, Fundamentos de Informática, Química General y Sistemas de Representación, se encuentran cargadas horas de formación experimental. Se requiere verificar la información cargada en el Formulario Electrónico, dado que no corresponde incluir como actividades de formación experimental, el uso de herramientas informáticas de simulación.

Asimismo, se señala que en la asignatura Cálculo Avanzado se contemplan 30 horas de proyecto y diseño. La Resolución Ministerial N°1232/01 establece que proyecto y diseño comprende las actividades que, empleando ciencias básicas y de la ingeniería llevan al desarrollo de un sistema, componente o proceso, satisfaciendo una determinada necesidad y optimizando el uso de los recursos disponibles. Por lo tanto, no corresponde cargar horas de este tipo de actividades en asignaturas de Ciencias Básicas. 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 incluyen clases teóricas y prácticas, ejercicios con planteos y resolución de problemas, trabajos prácticos de laboratorio, entre otros. El Diseño Curricular de Ingeniería Mecánica establece tres mecanismos de integración horizontal y vertical a través de distintas articulaciones: por asignaturas de tronco integrador, por Áreas Funcionales y por Unidades Docentes Básicas (UDB). El primer mecanismo, constituye un espacio de articulación a través de las asignaturas del tronco integrador, así en cada nivel de la carrera existe una asignatura de este grupo. En la carrera, conforman el tronco integrador las asignaturas: Ingeniería Mecánica I, Ingeniería Mecánica II, Ingeniería Mecánica III, Elementos de Máquinas y Proyecto Final. El segundo mecanismo, consiste en la organización del Diseño Curricular y de los docentes a cargo de las distintas asignaturas, en áreas de conocimiento (Resolución CD N° 444/10), denominadas Áreas Funcionales, que aglutinan asignaturas con temáticas similares. Cada Área cuenta con un Coordinador (Resolución CD N° 444/10) que tiene el rol de sistematizar y articular las actividades

curriculares que se realizan en el Área, promoviendo un abordaje de los contenidos de manera secuencial y coherente. En la actualidad, las Áreas Funcionales del Departamento Ingeniería Mecánica son: Integración y Formación Socio-Profesional; Mecánica; Termomecánica; Materiales; Sistemas de Control; y Organización-Producción. El tercer mecanismo, nuclea asignaturas comunes a todas las carreras a través del Departamento Materias Básicas, compuesta por Unidades Docentes Básicas (UDB) que incluyen asignaturas afines. Cada una de las UDB está a cargo de un Director responsable de la revisión periódica de las planificaciones y de la articulación entre las asignaturas que conforman dicha UDB.

En relación con los sistemas de evaluación, se establecen instancias tales como exámenes finales escritos, coloquios, ejercicios de resolución de problemas, monografías, exposiciones orales, parciales y trabajos prácticos. La evaluación de los alumnos resulta congruente con los objetivos y las metodologías de enseñanza establecidos.

3. Cuerpo académico

El ingreso y la permanencia en la docencia se rigen por la Ordenanza N° 1182 y se implementa mediante Resolución C.A N° 507/05. Los profesores designados por concurso público de antecedentes permanecen en el cargo durante 7 años (Ordenanza N° 1273) mientras que los Auxiliares Docentes permanecen en sus funciones durante 5 años (Ordenanza N° 1181), vencidos dichos plazos y en cumplimiento del artículo 29 del Estatuto Universitario, son evaluados a través del Proceso de Carrera Académica (Resolución C.D N° 596/10). Estos mecanismos son de conocimiento público y garantizan la idoneidad del cuerpo académico.

La carrera cuenta con 82 docentes que cubren 93 cargos, de los cuales de los cuales 41 son regulares y 52 son interinos. A esto se suman 4 cargos interinos de ayudantes no graduados.

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

Cargo	Dedicación semanal					Total
	Menor a 9 horas	De 10 a 19 horas	De 20 a 29 horas	De 30 a 39 horas	Mayor a 40 horas	
Profesor Titular	0	5	3	0	5	13
Profesor Asociado	0	7	3	0	2	12
Profesor Adjunto	0	15	4	0	5	24
Jefe de Trabajos Prácticos	0	17	3	0	3	23

Ayudantes graduados	0	8	1	0	1	10
Total	0	52	14	0	16	82

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	23	13	4	6	46
Especialista	0	11	4	1	6	22
Magíster	0	4	1	0	4	9
Doctor	0	1	1	1	2	5
Total	0	39	19	6	18	82

Se observa un importante aumento en las dedicaciones exclusivas (de 6 a 16 en los últimos 5 años). Sin embargo, tal como se menciona en el punto 1, el Comité de Pares considera que este incremento no ha impactado significativamente en el desarrollo de actividades de Investigación y Desarrollo.

El Comité de Pares, señala que más de la mitad de los cargos revisten el carácter de interino. Como consecuencia, se recomienda desarrollar acciones que permitan aumentar la cantidad de docentes regulares atendiendo al fortalecimiento de la calidad del cuerpo docente.

El cuerpo docente participa en actividades de actualización y perfeccionamiento.

4. Alumnos y graduados

Los criterios y procedimientos para la admisión de alumnos incluyen un Ciclo Preparatorio de Acceso a la Universidad (CIPAU), cuyo principal objetivo consiste en acompañar a los alumnos en el proceso de transición al nivel superior, a través de la constatación de conocimientos previos y la introducción en saberes básicos de Matemática, Física, Comprensión y Redacción de Textos Académicos, y la iniciación de los alumnos en el proceso de socialización universitaria (reglamentos, planes de estudio e incumbencias de los títulos de grado). El CIPAU presenta dos modalidades de cursada: una presencial y otra a distancia. Aquellos que superen las evaluaciones con más del 60% ingresan a cursar la carrera elegida. Los alumnos cuyo puntaje oscile entre el 30 y 60%, ingresan cursando Álgebra y Geometría Analítica, Química General e Ingeniería y Sociedad en forma anual, debiendo aprobar la asignatura adeudada del Ciclo en el primer cuatrimestre. Quienes no superen el 30% en algunos o todos los cursos, participan en una nueva instancia durante el primer

cuatrimestre del año de ingreso, con modalidad presencial, culminando con un examen final, con posibilidad de recuperatorio.

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

Año	2009	2010	2011
Ingresantes	90	77	78
Alumnos	375	388	470
Egresados	19	15	4

La institución cuenta con mecanismos de seguimiento de los alumnos y brinda a los estudiantes acceso a instancias de apoyo académico que facilitan su formación, tales como el Proyecto de Tutorías – que benefició a 900 estudiantes entre 2006 y 2009 - y el Proyecto de Acompañamiento y Orientación Universitaria Referente de Pares. Asimismo, la institución cuenta con la Unidad de Orientación y Apoyo Educativo (Resolución CD N° 175/10), conformada por docentes y alumnos avanzados de diversas cátedras y especialistas en psicología, psicopedagogía y educación; su objetivo consiste en mejorar los procesos educativos durante el Primer y el Segundo Nivel de las carreras, focalizando en la problemática de la inserción y la adaptación de los alumnos a la Universidad. Así, la carrera cuenta con medidas de retención que resultan efectivas.

La institución prevé mecanismos para la actualización, formación continua y perfeccionamiento profesional de graduados. En el Informe de Autoevaluación menciona la oferta de por cursos de actualización, carreras de Especialización, Maestrías y Doctorados; Programa de Becas Bicentenario de Investigación y Posgrado (Resolución CS N° 47/09) destinadas a jóvenes graduados de la UTN para el desarrollo de actividades de investigación, docencia y formación en carreras de maestría. También se implementa el "Ciclo de Capacitación y Perfeccionamiento para Graduados y PyMES" cuyo objetivo es el de colaborar con la difusión de los avances tecnológicos.

5. Infraestructura y equipamiento

Los inmuebles donde se dictan las actividades curriculares de la carrera son de propiedad de la unidad académica. La Facultad dispone de laboratorios de Química, Física e Informática para el cursado de las asignaturas de Ciencias Básicas, compartidas con alumnos de las otras carreras. La Sala de Informática del Departamento Ingeniería Civil cuenta con 7 estaciones de trabajo y un servidor local con conectividad a Internet. El Departamento

Ingeniería Mecánica cuenta con el Aula Multimedia, LIM, LEM, Laboratorios de Fluídica y de Flujometría, Laboratorio de Metrología, Laboratorio de CAD-CAM-CAE, Laboratorio de Máquinas Herramientas, Laboratorio Químico Metalográfico. También se utilizan el Laboratorio de Sistemas de Control, dependiente del Departamento Ingeniería Eléctrica y el LAMTER (Laboratorio de Análisis de Métodos, Tiempo y Ergonomía) dependiente del Departamento Ingeniería Industrial, como apoyo para el dictado de las asignaturas correspondientes. Actualmente, la FRSF tiene 3 sistemas de video conferencia de alta gama que son utilizados por usuarios de la comunidad académica para realizar cursos de educación a distancia y capacitación, reuniones de Secretarios entre Facultades, jornadas, seminarios, defensas de Proyectos Finales de Carrera y tesis de posgrado.

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

En el Informe de Autoevaluación, la carrera señala que la Unidad de Higiene y Seguridad en el Trabajo (Resolución CD N° 551/10), es la responsable institucional a cargo de la seguridad e higiene de la unidad académica. La unidad académica cuenta con la Comisión Local de Higiene, Seguridad y Medicina en el Trabajo, que realiza proyectos, modificaciones y mejoras en el ámbito laboral, también se encarga de dictar capacitaciones periódicas al personal docente, no docente y de mantenimiento. La institución presenta los siguientes certificados: Control de Calidad de Agua de Consumo, Ensayo Mangueras de Lucha contra Incendio, Control Periódico de Extintores y Certificado de Saneamiento en Tanques de Agua.

El Comité de Pares considera que los Laboratorios de Física cumplen con la normativa de Higiene y Seguridad en el Trabajo. El Laboratorio de Química posee ducha de seguridad, pero la institución no informa si posee lavaojos. Se formula un requerimiento al respecto.

La biblioteca de la unidad académica está ubicada en la Planta Baja del Bloque Sur de la FRST y brinda servicios durante 13 horas diarias los días hábiles. El personal afectado asciende a 7 personas, que cuentan con formación adecuada para las tareas que realiza. Entre las tareas que desarrolla se incluyen el préstamo de libros, consulta de catálogos, servicio de fotocopias y acceso de Internet.

El acervo bibliográfico disponible en la biblioteca asciende a 7.089 títulos y 11.788 ejemplares. La hemeroteca cuenta con una colección de 165 títulos de publicaciones periódicas. Asimismo, se encuentra disponible el material de producción interna de docentes e

investigadores de la institución, formando parte del acervo bibliográfico de producción intelectual de carácter científico, tecnológico y pedagógico de la Facultad: Proyectos Finales de Carrera, Trabajos Prácticos, Trabajos de Campo, apuntes de cátedra y Tesis y trabajos finales de las carreras de posgrado que se dictan en la FRSF. La biblioteca dispone de equipamiento informático que permite acceder a redes de bases de datos y a material bibliográfico del Centro Científico Tecnológico CONICET Santa Fe y del Instituto de Desarrollo y Diseño (INGAR).

La unidad académica tiene mecanismos de planificación y asignación presupuestaria definidos. El presupuesto de la carrera ascendió a \$11.356.150 en el año 2011. Para el año 2012 la carrera prevé un incremento de los ingresos de un 26% y de un 25% de los gastos. Los recursos con que cuenta la institución son suficientes para el correcto funcionamiento de la carrera.

La carrera presenta los siguientes déficits:

1. La cantidad de proyectos de investigación vigentes resulta escasa.
2. En el Formulario Electrónico, no se cargó o se cargó en forma errónea la siguiente información:
 - la carga horaria de formación experimental en las asignaturas de Ciencias Básicas: Análisis Matemático I, Análisis Matemático II, Fundamentos de Informática, Química General y Sistemas de Representación;
 - la carga horaria de Actividades de Proyecto y Diseño en la asignatura Cálculo Avanzado.
3. No se informa si el Laboratorio de Química posee lavaojos.

De acuerdo con lo expuesto precedentemente, se formulan los siguientes requerimientos:

1. Incrementar la cantidad y la productividad de los proyectos de investigación en temáticas específicas de la carrera y la cantidad de docentes con formación y dedicación suficientes para llevar adelante estas actividades, promoviendo la publicación de resultados.
2. Cargar y/o corregir en el Formulario Electrónico la siguiente información:
 - la carga horaria de actividades de formación experimental en las siguientes asignaturas de Ciencias Básicas: Análisis Matemático I, Análisis Matemático II, Fundamentos de Informática, Química General y Sistemas de Representación.
 - la carga horaria de Proyecto y Diseño en la asignatura Cálculo Avanzado.

3. Informar si el Laboratorio de Química posee lavaojos.

Asimismo, se formula la siguiente recomendación:

- Incrementar las designaciones regulares del cuerpo docente.

Anexo II: Informe de Evaluación de la Respuesta a la Vista de la carrera de Ingeniería Mecánica de la Facultad Regional Santa Fe de la Universidad Tecnológica Nacional.

Requerimiento 1: Incrementar la cantidad y la productividad de los proyectos de investigación en temáticas específicas de la carrera y la cantidad de docentes con formación y dedicación suficientes para llevar adelante estas actividades, promoviendo la publicación de resultados.

Descripción de la respuesta:

La institución señala que reconoce que en el momento de la evaluación había proyectos cuyas fichas de investigación fueron omitidas o bien, que no se vincularon a la carrera en el Formulario Electrónico. Se informa, además, que se hallaba incompleta la información relacionada con los principales resultados de investigación de los últimos años.

En el Formulario Electrónico, se informan 8 proyectos de investigación vigentes, vinculados con temáticas de la carrera, denominados:

1. Grupo de Estudios sobre nano-tecnologías emergentes.
2. Análisis de macromovimientos para la combustión de hidrógeno.
3. Obtención de Indicadores para el Desarrollo de un Calificador Energético de Edificios.
4. Análisis de Estructuras Metalográficas.
5. Efluentes Industriales Líquidos.
6. Horno de Tratamiento Térmico.
7. Análisis de estabilidad y condiciones de operación en Vehículos de Transporte Automotor de Pasajeros de Doble Piso.
8. Estudio normativo y generación de nuevas herramientas para aumentar la seguridad y confiabilidad en los elementos de transporte vertical.

En los proyectos de investigación, participan 17 docentes y 15 alumnos.

Además, la institución informa que el Grupo de Investigación de Enseñanza de la Ingeniería (GIEDI), que al momento de la Autoevaluación pertenecía al Departamento Ingeniería Mecánica, actualmente constituye un Grupo UTN (Resolución CS N° 515/12). Se menciona también, la participación del Departamento Ingeniería Mecánica en el Programa de Energía de la Facultad, en el marco de una política institucional que posicione a la FRSF como referente regional en temáticas energéticas.

Asimismo, también se señala que los docentes del Departamento Ingeniería Mecánica desarrollan tareas de Investigación en instituciones tales como el Instituto de Desarrollo

Tecnológico para la Industria Química y el Instituto de Desarrollo y Diseño, el Centro Internacional de Métodos Computacionales en Ingeniería.

Con respecto a la publicación de resultados de los proyectos informados en el Formulario Electrónico, se mencionan un total de 26 publicaciones en revistas con arbitraje, 6 capítulos de libros, 10 libros, 94 trabajos presentados a congresos y/o seminarios y 5 de otro tipo de publicaciones.

Por último, en marco del Plan de Excelencia institucional, se prevé elaborar un plan de actividades conjuntas que contemple las funciones docencia, investigación, extensión y gestión entre el Departamento de Especialidad y el de Ciencias Básicas; promover la formación permanente de los docentes; y fortalecer el proceso “Carrera Docente – Investigador”.

Evaluación:

Se considera que la carrera cuenta con suficientes proyectos de investigación en temáticas específicas en los que participa una adecuada cantidad de docentes con suficiente dedicación y alumnos. Además, de acuerdo con la nueva información presentada por la institución y con los lineamientos en materia de investigación formulados por el Departamento Ingeniería Mecánica en el marco del Plan Estratégico Institucional, se observa que la institución está realizando esfuerzos a los fines de incrementar aún más las actividades de investigación vinculadas con las temáticas específicas de la carrera.

Requerimiento 2: Cargar y/o corregir en el Formulario Electrónico la siguiente información:

- la carga horaria de actividades de formación experimental en las siguientes asignaturas de Ciencias Básicas: Análisis Matemático I, Análisis Matemático II, Fundamentos de Informática, Química General y Sistemas de Representación.
- la carga horaria de Proyecto y Diseño en la asignatura Cálculo Avanzado.

Descripción de la respuesta:

La institución ha corregido en el Formulario Electrónico la carga horaria de formación experimental en las asignaturas de Ciencias Básicas. En el caso de Química General, con 40 horas de formación experimental, la institución señala que considera que se ajusta al concepto de “formación experimental” establecido en la Resolución ME N° 1232/01. Se anexa la planificación de cátedra de la asignatura, en la que figura un listado con las 8 actividades prácticas desarrolladas en el Laboratorio de Química.

También se corrigió la carga horaria de actividades de Proyecto y Diseño en la asignatura de Cálculo Avanzado en el Formulario Electrónico.

Como resultado de estas modificaciones, la carga horaria con respecto a los criterios de intensidad de la formación práctica, se consigna en el siguiente cuadro:

Intensidad de la formación práctica	Resolución ME N° 1232/01	Plan de estudios 2005
Formación Experimental	200	570
Resolución de Problemas de Ingeniería	150	459
Actividades de Proyecto y Diseño	200	349
Práctica Profesional Supervisada	200	200

Evaluación:

La institución presentó correctamente la información solicitada.

Requerimiento 3: Informar si el Laboratorio de Química posee lavajos.

Descripción de la respuesta:

La institución informa que la ducha lavajos del Laboratorio de Química se incorporó en abril de 2012, tras un relevamiento de las condiciones generales de seguridad e higiene, en el marco del Programa Institucional de Higiene y Seguridad. Se adjuntan fotografías del Laboratorio de Química correspondiente al Departamento de Ciencias Básicas. Además, anexa el Programa de Higiene y Seguridad Institucional de la FRSF.

Evaluación:

La institución presentó correctamente la información solicitada.

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 (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	5	3	0	5	13
Profesor Asociado	0	6	2	0	2	10
Profesor Adjunto	0	15	4	0	5	24
Jefe de Trabajos Prácticos	0	19	3	0	3	25
Ayudantes graduados	0	8	1	0	1	10
Total	0	53	13	0	16	82

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	28	12	1	5	46
Especialista	0	13	2	1	6	22
Magíster	0	4	1	0	4	9
Doctor	0	1	2	0	2	5
Total	0	46	17	2	17	82

La institución atendió a la recomendación formulada en el Informe de Evaluación con respecto al incremento en las designaciones regulares del cuerpo docente. Se informa que en el Plan de Mejoramiento para la Excelencia se estipula incrementar el porcentaje de docentes ordinarios (profesores y auxiliares).

Por último, considerando la cantidad total de alumnos y de egresados de los tres últimos años, se recomienda implementar mecanismos a los fines de incrementar la tasa de graduación de la carrera.