

**RESOLUCIÓN N°: 1194/13**

**ASUNTO:** Acreditar la carrera de Ingeniería Química de la Facultad Regional Resistencia de la Universidad Tecnológica Nacional por un período de seis años.

Buenos Aires, 23 de diciembre de 2013

**Expte. N° 804-1294/12**

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Química de la Facultad Regional Resistencia 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 Química de la Facultad Regional Resistencia 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 17 de abril 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.

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 septiembre 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 23 de diciembre 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 1°.- Acreditar la carrera de Ingeniería Química de la Facultad Regional Resistencia de la Universidad Tecnológica Nacional por un período de seis (6) años.

ARTÍCULO 2°.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 1194 - CONEAU - 13

## Anexo I: Informe de Evaluación de la carrera de Ingeniería Química de la Facultad Regional Resistencia de la Universidad Tecnológica Nacional.

### 1. Contexto institucional

#### 1.1 Oferta de carreras

La carrera de Ingeniería Química de la Facultad Regional Resistencia (FRRe), se creó en el año 1989 en el ámbito de la Universidad Tecnológica Nacional. La institución no cargó en el Formulario Electrónico la cantidad total de alumnos de la unidad académica ni la cantidad de alumnos de la carrera durante el año 2012. Por lo tanto, se formula un requerimiento al respecto.

La oferta académica de la unidad académica incluye también las carreras de grado de Ingeniería Electromecánica (Resolución CONEAU N° 820/09), Ingeniería en Sistemas de Información (Resolución CONEAU N° 029/12) y Licenciatura en Administración Rural.

Además, se dictan las siguientes carreras de posgrado: Especialización en Higiene y Seguridad en el Trabajo; Especialización en Administración de Negocios; Especialización en Ingeniería en Calidad; Maestría en Administración de Negocios; Maestría en Ingeniería en Calidad y Maestría en Tecnología de los Alimentos.

La misión institucional y los objetivos y reglamentaciones de funcionamiento de la carrera se encuentran explícitamente definidos en el Estatuto de la Universidad (Resolución AU N° 1/2007) y en el Reglamento de Estudios para todas las carreras de grado que se dictan en la UTN (Ordenanza CS N° 908/99).

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, definido en el Plan Estratégico de la FRRe 2010-2018 (Resolución CD N° 760/10). Las líneas estratégicas se corresponden con las funciones que desarrolla la Facultad: Docencia, Gestión, Investigación, Extensión y Transferencia. Entre los lineamientos estratégicos, se mencionan: el fortalecimiento de la función de docencia para la formación de grado y posgrado; el mejoramiento de la gestión institucional; el fortalecimiento de la función de investigación y de extensión, desarrollo e innovación; el desarrollo de los recursos humanos para la gestión, la docencia, la investigación, la innovación, la transferencia y la extensión; entre otros.

#### 1.2 Políticas institucionales

La institución cuenta con políticas de investigación y desarrollo tecnológico definidas en el Reglamento de la carrera de Investigador de la UTN (Ordenanza N° 1341); la Política de Ciencia y Tecnología para la Facultad Regional Resistencia (Resolución CD N° 331/02); el Reglamento de Adscripción a la investigación (Resolución CD N° 135/03), entre otros. En la actualidad, la institución tiene 13 proyectos de investigación vigentes vinculados con temáticas de la carrera:

- 1- Biodiesel de biomasa algal, tecnológica y económicamente viable, para su apropiación por parte de los sectores agroindustriales.
- 2- Comparación de la eficiencia de dos métodos de biorremoción de contaminantes en un efluente industrial.
- 3- Desarrollo de cremas cosméticas naturales con propiedades hidratantes y nutritivas a base de biomasa microalgal.
- 4- Efectos de la aplicación de películas comestibles sobre la vida útil de confituras vegetales.
- 5- Elaboración de una cerveza reducida en gluten y bebidas fermentadas similar a cerveza, aptas para personas celíacas.
- 6- Estudio de la estabilidad oxidativa de un aderezo vegetal, con características funcionales.
- 7- Estudio de las interacciones moleculares entre precursores de turbidez coloidal en bebidas fermentadas.
- 8- Filtración y clarificación de bebidas fermentadas.
- 9- Generación de biofertilizantes a partir de efluentes biodigeridos provenientes de una granja porcina.
- 10- Nuevos métodos catalíticos en la obtención de biodiesel.
- 11- Obtención de bioetanol a partir de material lignocelulósico.
- 12- Semisíntesis de terpineol con catálisis heterogénea a partir de aceites esenciales regionales y estudio de sus propiedades antimicrobianas.
- 13- Sistema de control de calidad de granos de arroz empleando visión por computadora.

Las principales líneas de investigación de los proyectos son: Biotecnología y Tecnología de los Alimentos, Energías Alternativas Renovables, Química Orgánica Biológica, Química Teórica y Experimental. Medioambiente y Mecánica de los Fluidos.

La institución cuenta además con 2 proyectos de investigación sobre aspectos didácticos y pedagógicos de la enseñanza en Ingeniería:

1. Modelización estadística del rendimiento matemático en estudiantes de Ingeniería.
2. Relación entre las competencias reales de los aspirantes y las requeridas a los ingresantes en las carreras que se dictan en la FRRe de la UTN.

En los proyectos de investigación participan 30 docentes y 18 alumnos de la carrera.

Se considera que la cantidad de proyectos de investigación vinculados con temáticas de la carrera y la cantidad de docentes y alumnos que participan, son adecuados. Con respecto a los resultados de investigación, si bien observa resultados en algunos de los proyectos, recomienda incrementar sus producciones científicas y diversificar los canales de publicación de resultados.

La participación de alumnos en estas actividades se promueve a través de las becas de investigación (reglamentadas en la Ordenanza CS N° 1180/08), que tienen por objeto fomentar la formación de recursos humanos en el marco de proyectos de investigación y desarrollo. Según el Informe de Autoevaluación, el Rectorado ha asignado a la FRRe 85 módulos anuales en los últimos 3 años.

En relación con el desarrollo de actividades de extensión, cooperación interinstitucional, difusión del conocimiento producido y vinculación con el medio, la institución cuenta grupos de investigación, de servicio y de asistencia técnica que ofrecen servicios a empresas, municipios y ONGs, tales como: GISTAQ, sobre temáticas ambientales; QUIMOBÍ, sobre biocombustibles, aceites esenciales de aromáticas regionales y química computacional; QUITEX, sobre química computacional; y BIOTEC, sobre diseño de alimentos funcionales novedosos, elaborados sobre la base de vegetales de la región. Además, a través de la Secretaría de Extensión se desarrollan proyectos con la Fundación INTECNOR, con la Incubadora de Empresas de Base Tecnológica de la FRRe-UTN y con la Unidad de Vinculación Tecnológica (UVT) de la Facultad. En este marco, en el año 2007, se creó un área denominada “Relaciones Interinstitucionales, Vinculación y Transferencia Tecnológica” que apunta a fortalecer las vinculaciones con otras instituciones y organizaciones a nivel regional, nacional e internacional.

Asimismo, la carrera posee 75 convenios con empresas, asociaciones profesionales y otras entidades relacionadas con la profesión para la concreción de las políticas previamente mencionadas. La mayoría de estos convenios se vinculan con el intercambio, prácticas y

pasantías de alumnos, el acceso y el uso de infraestructura y equipamiento y las actividades de investigación científica, de transferencia y de actualización docente.

Por último, la institución desarrolla políticas institucionales para la actualización y el perfeccionamiento del personal docente en el área científica o profesional específica, en aspectos pedagógicos y en lo relativo a la formación interdisciplinaria. En el Informe de Autoevaluación, la institución informa que en los últimos tres años se organizaron actividades tales como: un curso semipresencial sobre conducción del aprendizaje; cursos de Didáctica de las materias básicas ofrecidos por la Secretaría Académica del Rectorado en el marco del proyecto PACENI (Didáctica de la matemática, Didáctica de la Física y Didáctica de la Química); capacitaciones para los tutores que integran el Sistema de Acción Tutorial; una capacitación en Didáctica Universitaria, destinada a docentes del Seminario de Ingreso Universitario y del primer año de las carreras; cursos virtuales ofrecidos por el Rectorado, a través de la Secretaría de Ciencia y Tecnología, destinados a docentes investigadores; entre otros. Además, en el marco del Programa de Desarrollo Profesional (Resolución CD N° 312/12), se dictaron cursos de perfeccionamiento en temáticas tales como: Redes e internet: innovaciones y tendencias; Curso implementación de Moodle; Uso de las Tics en la enseñanza; Planificación Didáctica: de la teoría a la acción; Estrategias para liderar cadenas de valor en agro negocios; entre otros.

### 1.3 Estructura de gobierno y conducción

La estructura de gobierno y conducción de la Facultad está integrada por el Consejo Directivo local, conformado por el Decano y los representantes de los cuatro claustros, cinco Secretarías (Académica, de Ciencia y Tecnología, Administrativa, de Asuntos Universitarios y de Extensión Universitaria) y cinco Departamentos (de Materias Básicas, de Ingeniería Electromecánica, de Ingeniería Química, de Ingeniería en Sistemas de Información y de Licenciatura en Administración Rural).

La estructura de gobierno de la carrera está conformada por el Consejo Departamental de Ingeniería Química, integrada por un Director de Departamento, cinco docentes, dos graduados y tres alumnos.

Además, los Consejos Departamentales de Ciencias Básicas y de la carrera, son las instancias institucionalizadas responsables del diseño y seguimiento de la implementación del plan de estudios y su revisión periódica. Los Consejos participan del análisis y la elaboración

de propuestas de modificaciones curriculares. Asimismo, el Consejo Departamental de Ingeniería Química cuenta con dos Comisiones de trabajo: la Comisión de Planificación y Enseñanza, que se ocupa del análisis de planificaciones, evaluación de prácticas supervisadas, evaluación de cátedras, seguimiento de los planes de mejoramiento de las cátedras, proyectos de investigación relacionados con la carrera, entre otros, y la Comisión de Interpretación y Reglamento, encargada de analizar la implementación de la Reglamentación vigente, y de proponer reglamentaciones que mejoren el funcionamiento de la carrera.

El personal administrativo de la unidad académica está integrado por 96 agentes que cuentan con una calificación adecuada para las funciones que desempeñan. Este personal recibe capacitación, consistente principalmente en gestión, informática y trabajo en equipo.

La unidad académica dispone de adecuados sistemas de registro y procesamiento de la información académico-administrativa. El sistema SYSACAD se implementa para registrar las actividades académicas y de biblioteca, mientras que el sistema SYSADMIN soporta la gestión administrativa, de personal y de mesa de entradas. La institución no informa sobre el resguardo de las actas de examen, por lo que se formula un requerimiento. Tampoco se informa si cuenta con un registro actualizado y de carácter público de los antecedentes académicos y profesionales del personal docente. Por lo tanto, se formula un requerimiento al respecto.

## 2. Plan de estudios y formación

La carrera cuenta con un plan de estudios vigente desde el año 2005, aprobado por la Ordenanza CS N° 1028/04, que adecuó el diseño curricular de la carrera de Ingeniería Química previo y derogó las ordenanzas anteriores. Este plan de estudios es denominado Plan 95 adecuado. El plan tiene una carga horaria total de 3872 horas y se desarrolla en 5 años.

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

Bloque curricular	Plan de estudios 95 Adecuado	Resolución ME N° 1232/01
Ciencias Básicas	984	750
Tecnologías Básicas	864	575
Tecnologías Aplicadas	960	575
Complementarias	336	175

La carga horaria total del plan de estudios se completa con 200 horas de la práctica profesional supervisada (PPS) y 528 horas de asignaturas electivas.

El Plan 2005 cumple con la carga horaria mínima por bloque curricular establecida en la Resolución Ministerial N° 1232/01.

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	Plan de estudios 95 Adecuado	Resolución ME N° 1232/01
Matemática	504	400
Física	240	225
Química	120	50
Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática	120	75

El Plan 2005 adecuado cumple con la carga horaria mínima por disciplina del bloque de Ciencias Básicas establecida en la Resolución Ministerial N° 1232/01.

La formación práctica incluye la formación experimental, trabajos en laboratorio, resolución de problemas abiertos de Ingeniería, actividades de proyectos y diseño, y práctica profesional supervisada - PPS - (reglamentada por Resolución CA N° 322/05). Para aprobar la PPS, los alumnos practicantes deben cumplir el plan de actividades pautado con el docente veedor designado y entregar dos informes, uno de avance y otro al finalizar la práctica.

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	Plan de estudios 95 Adecuado	Resolución ME N° 1232/01
Formación Experimental	408	200
Resolución de Problemas de Ingeniería	854	150
Actividades de Proyecto y Diseño	284	200
Práctica Profesional	200	200

Supervisada		
-------------	--	--

Se observa que en el Formulario Electrónico se asignan horas de formación experimental a las asignaturas Matemática para Ingeniería Química y Fundamentos de Informática, lo que no se corresponde con lo establecido en la resolución ministerial. Se requiere cargar correctamente en el Formulario Electrónico la carga horaria de formación experimental.

Asimismo, se observa que en el Formulario Electrónico se asignan horas de resolución de problemas abiertos de Ingeniería a Álgebra y Geometría Analítica, Análisis Matemático I, Análisis Matemático II, Matemática para Ingeniería Química y Fundamentos de Informática, Química General, Sistemas de Representación, Física I, Física II, Probabilidad y Estadística, Inglés I, Inglés II, Ingeniería y Sociedad y Economía y Legislación, cuando no se desarrollan actividades de este tipo en estas asignaturas. Por consiguiente, se requiere consignar correctamente la carga horaria de resolución de problemas abiertos de ingeniería.

También se observa que en el Formulario Electrónico se asignan horas de resolución de actividades de proyecto y diseño a Sistemas de Representación y a Representación Gráfica, cuando no se desarrollan actividades de este tipo en estas asignaturas. Por lo tanto, se requiere consignar correctamente la carga horaria de actividades de proyecto y diseño.

El plan de estudios se estructura en cuatro grupos de asignaturas: comunes, de la especialidad, integradoras y electivas y consta de 5 niveles que contemplan un total de 35 asignaturas obligatorias. Se observa que el plan de estudios no incluye la aplicación de un lenguaje de alto nivel adecuado a la resolución numérica, por lo tanto se formula un requerimiento.

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

Entre las actividades de enseñanza previstas se incluyen clases teóricas expositivas, clases prácticas de resolución de problemas, trabajos en laboratorios y visitas a fábricas, entre otras. En el Informe de Autoevaluación la institución informa que el Consejo Departamental de la carrera realiza reuniones periódicas, con el objetivo de adecuar los programas analíticos, elaborar planificaciones y evaluar las cargas horarias de las distintas asignaturas.

En cuanto a los sistemas de evaluación se contemplan instancias como trabajos prácticos e integradores; coloquios; elaboración de informes y de proyectos cortos; exámenes

finales y parciales teóricos y 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 CS N°1182/08 que establece la Carrera Académica para toda la UTN; las Ordenanzas N° 1273/10 y N°1181/11, que reglamentan las condiciones para los concursos para la designación de profesores y auxiliares, respectivamente, de la UTN; la Ordenanza CS N° 964/02, que establece los lineamientos para la designación de docentes con dedicación exclusiva de la UTN y la Ordenanza CS N° 875/98 que establece que para ser docente de la UTN se debe poseer título de grado de Licenciado o equivalente (exceptuando a los ayudante alumnos). Asimismo, la Ordenanza CD N° 223/07 reglamenta las condiciones para los concursos para la designación de docentes interinos. Estos mecanismos son de conocimiento público y garantizan la idoneidad del cuerpo académico. Por lo expuesto, se considera que los mecanismos de ingreso y de permanencia son adecuados para garantizar la idoneidad del cuerpo académico.

La carrera cuenta con 100 docentes que cubren 132 cargos (a esto se suman 11 cargos de ayudantes no graduados) de los cuales 68 son regulares y 64 son interinos. Cabe señalar que en el Formulario Electrónico la carrera cargó la dedicación de 4 ayudantes no graduados (en la ficha de actividades curriculares de Física II), pero no su designación. Se requiere que la institución cargue esta información en el Formulario Electrónico.

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

Cargo	Dedicación semanal					Total
	Menor a 9 horas	De 10 a 19 horas	De 20 a 29 horas	De 30 a 39 horas	Mayor a 40 horas	
Profesor Titular	2	6	2	0	4	14
Profesor Asociado	0	7	1	0	2	10
Profesor Adjunto	0	12	2	0	3	17
Jefe de Trabajos Prácticos	0	18	1	0	6	25
Ayudantes graduados	0	26	8	0	0	34
Total	2	69	14	0	15	100

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	1	25	6	3	3	38
Especialista	0	22	12	4	5	43
Magíster	0	1	2	0	4	7
Doctor	1	4	1	1	3	10
Total	2	52	21	8	15	98

Como se observa en el cuadro precedente, 2 docentes de la carrera no cuentan con título de grado: el profesor adjunto de Inglés II, que tiene una dedicación semanal de 10 horas, y el ayudante graduado de Inglés I e Inglés II, con una dedicación semanal de 40 horas. A partir del análisis de la formación y la experiencia de estos docentes, se considera que se encuentran dentro del marco de excepción previsto por la Resolución ME N° 1232/01.

Se considera que el cuerpo académico es adecuado en número y composición y cuenta con una dedicación suficiente para garantizar las actividades programadas de docencia, investigación y vinculación con el medio.

El cuerpo docente participa en actividades de actualización y perfeccionamiento como se consigna en el punto 1.2 del presente informe.

#### 4. Alumnos y graduados

Los criterios y procedimientos para la admisión de alumnos incluyen un curso de ingreso denominado Seminario Universitario (Resolución CS N° 865/12), conformado por tres módulos: de Introducción a los contenidos específicos de la carrera; de Comunicación y Lingüística; y de Matemática. Los alumnos ingresantes deben cursar y aprobar el Seminario, previo al desarrollo curricular de la carrera.

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

Año	2010	2011	2012
Ingresantes	65	78	76

Alumnos	-	-	-
Egresados	9	10	10

Se observa que la institución no cargó en el Formulario Electrónico la cantidad de alumnos de la carrera de los últimos tres años, por lo que se formula un requerimiento.

La institución cuenta con mecanismos de seguimiento de los alumnos y brinda a los estudiantes acceso a instancias de apoyo académico que le facilitan su formación, tales como el Sistema de Acción Tutorial (Resolución Decanato N° 155/05). La acción tutorial se inicia desde que el alumno cursa el seminario de ingreso a la Universidad, y se divide en tres etapas: en la primera, se diagnostica el grado de dificultad de los alumnos para aprobar el Seminario; en la segunda, se planifican acciones de seguimiento; y en la tercera, se evalúa el proceso. Además, la institución cuenta con un Programa de Becas de Ayuda Socio-Económica (Ordenanza N°1180); entre el 2008 y el 2012, 26 alumnos de la carrera han accedido a estas becas.

Asimismo, la institución prevé mecanismos para la actualización, formación continua y perfeccionamiento profesional de graduados. La Secretaría de Extensión Universitaria ofrece cursos de capacitación dirigidos a egresados. Además, la institución cuenta con Becas de Posgrado (Resolución CD N° 179/10). Si bien se considera que estos mecanismos son adecuados, se recomienda fortalecerlos mediante acciones concretas que permitan enriquecer la formación y el perfeccionamiento profesional de los egresados.

##### 5. Infraestructura y equipamiento

Los inmuebles donde se dictan las actividades curriculares de la carrera son de propiedad de la unidad académica. La Facultad Regional Resistencia cuenta con cuatro edificios, el Edificio Central y tres edificios Anexos, que permiten el desarrollo de las actividades académicas de las carreras cortas, de grado y posgrado, como así también las actividades de investigación y extensión. El Edificio Central posee 17 aulas y 8 laboratorios. El Edificio Anexo I posee 6 aulas para capacitación y oficinas. El Edificio Anexo II tiene 4 aulas y 4 laboratorios. El Edificio Anexo III cuenta con un laboratorio, oficinas y una Planta Piloto. En lo que respecta a los laboratorios, la carrera utiliza 11 laboratorios: 5 de Informática, Física, Química, Gistaq, Investigación, Microbiología y Planta Piloto.

Si bien 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, se recomienda actualizar el equipamiento informático para la carrera.

En el Informe de Autoevaluación, la carrera señala que el responsable institucional a cargo de la seguridad e higiene de la unidad académica es la Comisión de Higiene, Seguridad y Medicina en el Trabajo. Asimismo, presenta un informe, relevado por un ingeniero matriculado, de las actividades realizadas en el período 2010-2012 en el marco del Plan Estratégico de la Facultad: nueva red de instalaciones eléctricas, plan de evacuación, simulacro de incendio, capacitación del personal, etc.

La biblioteca de la unidad académica está ubicada en el Edificio Central y brinda servicios de 7:30 a 22:30 los días hábiles. El personal afectado asciende a 7 personas, que cuentan con formación adecuada para las tareas que realizan. Entre estas se incluyen el préstamo de libros, consulta de catálogos, servicio y acceso de Internet.

El acervo bibliográfico disponible en la biblioteca asciende a 7553 libros, de los cuales 3205 se relacionan con Ciencias Básicas y 4203 con Ingeniería Química. El acervo bibliográfico disponible resulta adecuado y suficiente para la carrera.

La biblioteca dispone de equipamiento informático que permite acceder a redes de bases de datos. Además, los estudiantes y docentes de la FRRe pueden utilizar los servicios de la Biblioteca Central de la Universidad Nacional del Nordeste.

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. Corregir o cargar en el Formulario Electrónico:

- a) la carga horaria destinada a la formación experimental, tal como lo establece la Resolución ME N° 1232/01;
- b) la carga horaria destinada a la resolución de problemas abiertos de Ingeniería, tal como lo establece la Resolución ME N° 1232/01;
- c) la carga horaria destinada a la resolución de actividades de proyecto y diseño, tal como lo establece la Resolución ME N° 1232/01;

- d) la designación de 4 ayudantes no graduados en la ficha de actividad curricular de Física II;
- e) la cantidad de alumnos de la carrera de los últimos tres años;
- f) la cantidad de alumnos de la unidad académica durante el año 2012.

Requerimiento 2. Incluir en el plan de estudios un lenguaje de alto nivel adecuado a la resolución numérica.

Requerimiento 3. Informar sobre el resguardo de las actas de examen.

Requerimiento 4. Informar si la institución cuenta con un registro actualizado y de carácter público de los antecedentes académicos y profesionales del personal docente.

Además, se formulan las siguientes recomendaciones:

1. Incrementar las producciones científicas de los proyectos de investigación y diversificar los canales de publicación de resultados.
2. Fortalecer los mecanismos existentes para enriquecer la formación y el perfeccionamiento profesional de los graduados.
3. Actualizar el equipamiento informático para la carrera.

Anexo II: Informe de Evaluación de la Respuesta a la Vista de la carrera de Ingeniería Química de la Facultad Regional Resistencia de la Universidad Tecnológica Nacional.

Requerimiento 1: Corregir o cargar en el Formulario Electrónico:

- a) la carga horaria destinada a la formación experimental, tal como lo establece la Resolución ME N° 1232/01;
- b) la carga horaria destinada a la resolución de problemas abiertos de Ingeniería, tal como lo establece la Resolución ME N° 1232/01;
- c) la carga horaria destinada a la resolución de actividades de proyecto y diseño, tal como lo establece la Resolución ME N° 1232/01;
- d) la designación de 4 ayudantes no graduados en la ficha de actividad curricular de Física II;
- e) la cantidad de alumnos de la carrera de los últimos tres años;
- f) la cantidad de alumnos de la unidad académica durante el año 2012.

Descripción de la respuesta de la institución:

En la Respuesta a la Vista, la institución presenta una nueva versión del Formulario Electrónico, en la que corrige o presenta la información solicitada.

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 95 Adecuado
Formación Experimental	200	408
Resolución de Problemas de Ingeniería	150	481
Actividades de Proyecto y Diseño	200	229
Práctica Profesional Supervisada	200	200

Con respecto a los 4 ayudantes no graduados en la ficha de la actividad curricular de Física II, la institución informa que no están designados como parte del cuerpo docente de la asignatura sino que realizan estas tareas en el marco de las Becas de Investigación y Servicios.

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

Año	2010	2011	2012
Ingresantes	65	78	76
Alumnos	436	434	451
Egresados	9	10	10

Por último, se cargó en el Formulario Electrónico la información sobre la cantidad de alumnos de la unidad académica durante el año 2012, que es de 1507 alumnos.

Evaluación:

Se considera que la institución presentó correctamente la información solicitada.

Requerimiento 2: Incluir en el plan de estudios un lenguaje de alto nivel adecuado a la resolución numérica.

Descripción de la respuesta de la institución:

En la Respuesta a la Vista, la institución informa que la Ordenanza CS N° 1028/04, que aprueba el plan de estudios de la carrera, incluye la asignatura Fundamentos de Informática con el contenido de introducción al diseño de algoritmos y lógica de programación. Además, el programa analítico de esta asignatura incluye el contenido de herramientas de informática: lenguaje de programación y software específico. Por último, se observa que en las asignaturas Integración III, Integración IV y Operaciones Unitarias II se dictan contenidos de simulación en Mathcad y UNISIM.

Evaluación:

Se considera que la institución subsanó el déficit detectado oportunamente.

Requerimiento 3: Informar sobre el resguardo de las actas de examen.

Descripción de la respuesta de la institución:

En la Respuesta a la Vista, la institución informa que con el objetivo de resguardar las actas de examen éstas se realizan por duplicado. La original se encuaderna y se guarda en la Dirección Académica de la Facultad Regional Resistencia y la copia se envía al Rectorado de la UTN para el resguardo en la Dirección General Académica. Por otro lado, las actas son digitalizadas por medio del sistema informático académico (SYSACAD).

**Evaluación:**

Se considera que la institución presentó correctamente la información solicitada.

**Requerimiento 4:** Informar si la institución cuenta con un registro actualizado y de carácter público de los antecedentes académicos y profesionales del personal docente.

**Descripción de la respuesta de la institución:**

En la Respuesta a la Vista la institución informa que cuenta con un registro actualizado y de carácter público de los antecedentes académicos y profesionales del personal docente, que es responsabilidad de la División Legajos del Departamento de Personal, dependiente de la Dirección de Recursos Humanos. Además, a través del sistema SYSACAD se cuenta con esta información electrónica.

**Evaluación:**

Se considera que la institución presentó correctamente la información solicitada.

**Recomendación 1:** Incrementar las producciones científicas de los proyectos de investigación y diversificar los canales de publicación de resultados.

**Evaluación:**

En la Respuesta a la Vista la institución informa que la Secretaría de Ciencia y Tecnología diagramó un plan estratégico que, entre los objetivos, propone aumentar la producción científica y tecnológica y la transferencia a sectores productivos. Además, la Secretaría prevé realizar las siguientes acciones: informar a los investigadores acerca de la recomendación, incentivar económicamente las publicaciones en revistas de alto impacto y realizar un seguimiento a los grupos de investigación en conjunto con el Director del Departamento.

**Recomendación 2:** Fortalecer los mecanismos existentes para enriquecer la formación y el perfeccionamiento profesional de los graduados.

**Evaluación:**

En la Respuesta a la Vista la institución informa que con el objetivo de atender la recomendación prevé fortalecer las acciones vinculadas a la oferta de carreras de posgrado, cursos, seminarios y otras jornadas destinadas al perfeccionamiento profesional de los graduados, en el marco de una estrategia de mejora continua.

Recomendación 3: Actualizar el equipamiento informático para la carrera.

Evaluación:

En la Respuesta a la Vista la institución informa que cuenta con un Plan de Desarrollo Institucional que, entre los objetivos, incluye la actualización permanente del equipamiento informático destinado a las actividades académicas.

En síntesis, se considera que la institución atendió adecuadamente a las recomendaciones efectuadas.