

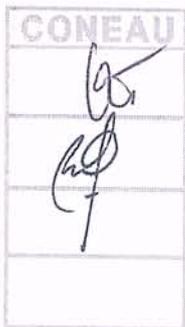
**RESOLUCIÓN N°: 1137/14**

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

Buenos Aires, 16 de diciembre de 2014

**Expte. N° 804-0083/14**

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad Regional Haedo 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 MECyT N° 1054/02, la Ordenanza CONEAU N° 058-11 y la Resolución CONEAU N° 417/13, y



**CONSIDERANDO:**

1. El procedimiento

La carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad Regional Haedo 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° 417/13 en cumplimiento de lo establecido en la Resolución MECyT N° 1054/02. Una delegación del equipo directivo de la carrera participó en el Taller de Presentación de la Guía de Autoevaluación realizado el 28 de agosto de 2013. 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 19 y 21 de mayo de 2014 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 15 de octubre de 2014 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 15 de diciembre 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 Industrial de la Facultad Regional Haedo de la Universidad Tecnológica Nacional por un período de seis (6) años.

ARTÍCULO 2º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 1137 - CONEAU - 14

Dr. LUIS M. FERNANDEZ  
VICEPRESIDENTE  
CONEAU

Lic. NESTOR PAN  
PRESIDENTE  
CONEAU

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

### 1. Contexto institucional

#### 1.1 Oferta de carreras

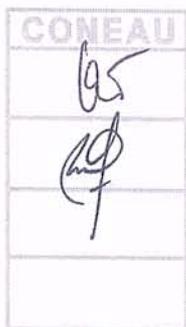
La carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad Regional Haedo (FRH) se creó en el año 1992 en el ámbito de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN) e inició sus actividades en el año 1996. La cantidad total de alumnos de la unidad académica durante el año 2013 fue de 1625 y la cantidad de alumnos de la carrera fue de 407.

La oferta académica de la Facultad Regional Haedo incluye también las carreras de Ingeniería Electrónica (acreditada por Resolución CONEAU N° 159/09), Ingeniería Ferroviaria, Licenciatura en Tecnología Educativa, Licenciatura en Ciencias Aplicadas, Ingeniería Aeronáutica (acreditada por Resolución CONEAU N° 626/13) e Ingeniería Mecánica (acreditada por Resolución CONEAU N° 624/13). A su vez, la unidad académica ofrece la Tecnicatura Superior en Material Rodante Ferroviario y la Tecnicatura Superior en Programación.

Además, se dictan las siguientes carreras de posgrado: Especialización en Higiene y Seguridad en el Trabajo (creada en 2011), Especialización en Administración de Negocios (acreditada por Resolución CONEAU N° 512/10 con la denominación de Especialización en Ingeniería Gerencial), Maestría en Ingeniería Estructural (creada en 1999, acreditada como proyecto por Resolución CONEAU N° 92/01), Maestría en Ingeniería en Control Automático, Maestría en Ingeniería Ambiental (acreditada por Resolución CONEAU N° 882/99), Maestría en Tecnología Aeroespacial (acreditada como proyecto por Resolución CONEAU N° 144/02) y Maestría en Docencia Universitaria (acreditada por Resolución CONEAU N° 132/02).

La misión institucional y los objetivos y reglamentaciones de funcionamiento de la carrera se encuentran explícitamente definidos en el Estatuto, reglamentos, ordenanzas y en el Proyecto Institucional de la UTN (Resolución CS N° 133/08) y son de conocimiento público a través de la página Web de la Facultad.

La Universidad cuenta con un plan de desarrollo definido en su proyecto institucional (Resolución CS N° 133/08) con metas a corto, mediano y largo plazo para asegurar el



mantenimiento y la mejora de la calidad. En este plan se establecen las siguientes líneas: formación académica, investigación y desarrollo regional, extensión y desarrollo para una mejor calidad de vida, integración y gestión institucional de las cuales se desprenden programas generales o directrices y programas específicos o proyectos con impacto específico en cada una de las carreras. Sin embargo, la Facultad Regional Haedo no cuenta con un plan de desarrollo específico para la carrera de Ingeniería Industrial. Por lo tanto, se formula un requerimiento.

### 1.2 Políticas institucionales

La institución cuenta con políticas de investigación y desarrollo tecnológico definidas en la Ordenanza CS N° 1292/10 - Reglamento para la Creación y Funcionamiento de los Grupos de Investigación y en la Resolución CS N° 1424/05 - Becas de Investigación y Desarrollo. La Secretaría de Investigación y Posgrado organiza las acciones de formación de los graduados y coordina las actividades de los grupos de investigación.

En la actualidad, la institución tiene 8 proyectos de investigación vinculados con la carrera: 1. Aspectos Microestructurales en la Soldadura de Diferentes Aceros y su Influencia en Servicio - GIMF, 2. Desarrollo de Materiales Compuestos Híbridos Laminados, Determinación de sus Propiedades Mecánicas - GRUPO GIMF, 3. Desarrollo y aplicación de indicadores de impacto técnico y socioeconómico de los agrupamientos industriales para el caso de pymes la Cantábrica, 4. Centro de estudios en Informática, 5. Grupo de Simulación Dinámica del Vuelo, 6. Grupo IREN Ingeniería de Recubrimientos Especiales y Nanoestructuras, 7. La transdisciplinariedad como estrategia de enseñanza en las materias del ciclo básico de las carreras de Ingeniería y 8. Sistema de monitoreo acuático bajo demanda. El Comité de Pares considera que los proyectos mencionados, sólo el proyecto N° 3 tiene relación con las temáticas específicas de la carrera de Ingeniería Industrial.

En los proyectos de investigación participan 18 docentes (10% del cuerpo docente), de los cuales sólo 3 cuentan con dedicaciones de 40 horas (uno de ellos participa en 2 proyectos de investigación) y un cuarto docente cuenta con una dedicación de 30 horas semanales.

En el proyecto de investigación vinculado con un tema específico de la carrera participan 4 docentes que pertenecen a asignaturas correspondientes al bloque de Tecnologías



Aplicadas. El director del proyecto cuenta con una dedicación exclusiva mientras que los restantes docentes investigadores poseen dedicaciones menores a 20 horas semanales.

Por lo expuesto, se considera que las actividades de investigación son insuficientes en tanto se cuenta sólo con un proyecto vigente relacionado con temáticas de la carrera. Asimismo, se advierte que la participación docente en este tipo de actividades es escasa, al igual que las dedicaciones con las que cuentan para el desarrollo de estas tareas, dificultando la consolidación de las actividades de investigación en línea con el perfil y la formación específica de Ingeniería Industrial. Por lo expuesto, se formulan requerimientos.

En los proyectos vigentes participan 16 alumnos de la carrera. La participación de alumnos en estas actividades se promueve a través de la difusión que realizan los responsables de las materias, especialmente a través de las asignaturas electivas y se formaliza mediante un sistema de becas estudiantiles (Ordenanza CS N° 1180/08) de origen interno (Rectorado) y de origen externo (programas estatales y acuerdos con instituciones y empresas).

La Secretaría de Vinculación Tecnológica coordina las actividades de transferencia. La institución indica que se difunde el conocimiento a través de cursos de capacitación y se planifican acciones para resolver problemas que surgen de procesos productivos o de servicios. La participación de los alumnos en estas actividades se canaliza mediante el sistema de becas (Ordenanza CS N° 1180/08). Se han realizado actividades de transferencia y prestación de servicios con las empresas de la zona de influencia de la unidad académica. Sin embargo, no se detallan servicios ofrecidos en la actualidad por lo que se formula un requerimiento.

También, la institución informa que se han realizado servicios para el Estado como los siguientes: valuación de Aerolíneas Argentinas durante el proceso de estatización en el año 2008, integración del Comité de Crisis del Ministerio del Interior y Transporte para el análisis de los accidentes del Ferrocarril Sarmiento, asesoramiento y verificación de los detalles de seguridad y confort de las formaciones ferroviarias adquiridas por el Estado Nacional para los ferrocarriles Sarmiento y Mitre. Estas actividades se consideran pertinentes como respuesta a las necesidades del medio.

El Departamento de Cursos de Extensión Universitaria y Cultura es el responsable de las actividades culturales y de difusión. Entre éstas se mencionan el coro, el cuarteto de cuerdas y la biblioteca popular parlante. La institución destaca la creación de una imprenta



Braille y la asignación de personal específicamente destinado a la traducción al Sistema Braille e impresión de textos de estudio y recreación.

Entre las actividades de difusión que son abiertas a la comunidad, se mencionan cursos de Introducción a la Mecánica de Fractura /Fatiga y Metodología de Evaluación de Defectos, Mecánica de la Fractura y Fatiga con Aplicación a la Tecnología Nuclear, Liderazgo, Conducción de Equipos Eficientes, Electricidad Básica, Mecánica de Competición, Inyección Electrónica, Idiomas, Gestión Total de la Calidad y uso de programas específicos. Estas actividades se consideran adecuadas.

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 cargo de la Secretaría Académica y el Centro de Capacitación Permanente. La capacitación se encuentra reconocida en el Reglamento de la Carrera Académica entre los criterios para la permanencia y promoción académica (Ordenanza CS N° 1182/08). Según este reglamento la formación docente será continua e institucional y las actividades se planifican de acuerdo con las necesidades de formación. En los últimos tres años se registran 15 actividades que incluyen cursos y charlas referidos a temas de docencia universitaria, uso de herramientas informáticas en educación y actualización de contenidos en matemática. Estas actividades son coordinadas por el Equipo Interdisciplinario de Apoyo Académico. En cuanto a la formación disciplinar e interdisciplinaria, existe la oferta de posgrado de la Facultad y se brindan oportunidades de intercambio con instituciones universitarias extranjeras en el marco de los correspondientes convenios.

La unidad académica posee 60 convenios con universidades, empresas, instituciones científicas y otras entidades relacionadas con la profesión para la concreción de sus políticas, 12 son convenios marco y actas acuerdo de cooperación, 10 son convenios de cooperación mutua para actividades científicas, tecnológicas y de intercambio, y 38 son convenios de prácticas y pasantías.

### 1.3 Estructura de gobierno y conducción

La estructura de gobierno y conducción de la Facultad está integrada por el Decano, la Vicedecana y las Secretarías Académica, Administrativa, Investigación y Posgrado, Vinculación Tecnológica, Relaciones Institucionales y de Asuntos Estudiantiles.

El Decano es Ingeniero Mecánico e Ingeniero Aeronáutico y especialista en docencia universitaria, tiene antecedentes en docencia, en gestión académica y en el ámbito de la profesión. Su dedicación al cargo es de 40 horas semanales a lo que se agregan 10 horas destinadas a una asignatura de la carrera de Ingeniería Aeronáutica en la que se desempeña como Titular.

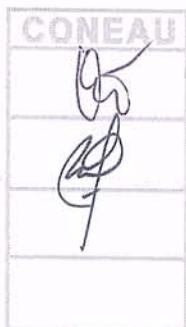
Las carreras de grado están organizadas en torno a departamentos académicos integrados por consejos departamentales que eligen al Director del Departamento.

El Director de la carrera es Ingeniero Mecánico, con una dedicación al cargo de 20 horas semanales. Desde el año 1999 desarrolla actividades docentes en la Universidad y ha asumido diferentes cargos de gestión en la FRH desde el año 2006. Cuenta con la colaboración del Secretario de Departamento y preside al Consejo Departamental que está integrado por docentes, graduados y estudiantes.

El Consejo Departamental de Ingeniería Industrial tiene entre sus funciones las referidas al diseño y seguimiento de la implementación del plan de estudios y su revisión periódica de acuerdo con lo previsto en el Estatuto. El Consejo articula sus actividades con el Consejo Departamental de Ciencias Básicas (presidido por la Vicedecana) y el Equipo Interdisciplinario de Apoyo Académico.

El personal administrativo de la unidad académica está integrado por 126 agentes distribuidos en cuatro direcciones (académica, administrativa, de personal y de mantenimiento y planeamiento) que cuentan con una calificación adecuada para las funciones que desempeñan y cuyas tareas se distribuyen en el horario de atención de lunes a viernes de 8 a 23 horas.

Entre las actividades de capacitación ofrecidas se encuentran la tecnicatura en Gestión de la Educación Superior (46 graduados y 56 en proceso de formación pertenecientes al plantel administrativo) y cursos referidos a Seguridad e Higiene, Calidad, Procesos y diferentes herramientas informáticas. Estas actividades son gratuitas para todo el personal de la UTN. La capacitación en servicio instruye al personal en el uso de los sistemas de información implementados en la institución.



La unidad académica dispone de adecuados sistemas de registro y procesamiento de la información académico-administrativa, tales como el Sistema Académico Sys-Acad, el Sistema de Personal Sys-Per y el Sistema de Administración Sys-Admin. Además, la institución cuenta con un registro actualizado y de carácter público de los antecedentes académicos y profesionales del personal docente, disponible en la página Web.

## 2. Plan de estudios y formación

La carrera tiene un plan de estudios vigente, aprobado por la Ordenanza CS N° 1114/06 que comenzó a dictarse en el año 2007. El plan tiene una carga horaria total de 4016 horas y se desarrolla en 5 años.

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

Bloque curricular	Resolución MECyT N° 1054/02	Plan de estudios 2006
Ciencias Básicas	750	984
Tecnologías Básicas	575	936
Tecnologías Aplicadas	575	1200
Complementarias	175	360

La carga horaria total del plan de estudios se completa con 96 horas correspondientes a dos niveles de idioma inglés, 240 horas de actividades electivas a partir de una oferta de 9 asignaturas vinculadas con temas de la carrera y 200 horas de práctica profesional supervisada (PPS).

La carga horaria de cada disciplina correspondiente al bloque de Ciencias Básicas en comparación con la establecida por la Resolución MECyT N° 1054/02 se puede observar en el siguiente cuadro:

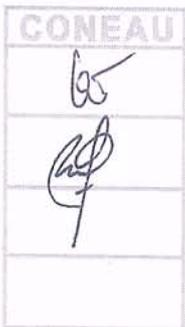
Disciplinas de Ciencias Básicas	Resolución MECyT N° 1054/02	Plan de estudios 2006
Matemática	400	480
Física	225	240
Química	50	120
Sistemas de Representación y Fundamentos de	75	144

Informática		
-------------	--	--

La formación práctica incluye propuestas áulicas, de laboratorio, de taller y de campo en donde se realizan actividades de formación experimental, resolución de problemas abiertos y proyecto y diseño. La práctica profesional supervisada se realiza una vez que el alumno se encuentra en condiciones de iniciar el Proyecto Integrador Final.

En relación con los criterios de intensidad de la formación práctica, la carga horaria se muestra en el siguiente cuadro:

Intensidad de la formación práctica	Resolución MECyT N° 1054/02	Plan de estudios 2006
Formación Experimental	200	188
Resolución de Problemas de Ingeniería	150	621
Actividades de Proyecto y Diseño	200	185
Práctica Profesional Supervisada	200	200



De acuerdo a lo consignado en el Formulario Electrónico, se observa que el plan de estudios no alcanza a cubrir las cargas horarias mínimas establecidas para la formación experimental y para las actividades de proyecto y diseño fijadas por la Resolución MECyT N° 1054/02. Por lo tanto, se formula un requerimiento.

El plan de estudios se estructura en cinco niveles distribuidos en tres grupos de asignaturas: asignaturas comunes (básicas y de especialidad), asignaturas integradoras y asignaturas electivas distribuidas en áreas (Ciencias Sociales, Gestión, Científico-técnicas). Las asignaturas comunes corresponden a la formación básica, complementaria y tecnológica. Las áreas de asignaturas electivas permiten la flexibilización del plan de estudios y posibilitan la adquisición de conocimientos de acuerdo con las inquietudes del estudiante y las necesidades regionales o del medio. Las asignaturas integradoras tienen la finalidad de crear a lo largo de la carrera un espacio de estudio multidisciplinario y de síntesis que asegure una adecuada articulación vertical y horizontal del plan de estudios. Estas asignaturas se denominan: Pensamiento Sistémico, Administración General, Estudio del Trabajo, Evaluación

de Proyectos y Proyecto Final. Este último espacio de integración se destina a la realización del trabajo final de la carrera que consiste en la elaboración de un proyecto basado en satisfacer una o varias necesidades reales de la industria y/o del mercado con un adecuado balance entre teoría y práctica, rigurosidad en la integración de la formación básica y tecnológica, adecuación a los paradigmas técnico - productivo vigentes y responsabilidad técnica y social.

El plan de estudios incluye los Contenidos Curriculares Básicos listados en el Anexo I de la Resolución MECyT N° 1054/02.

En cuanto al tratamiento de los contenidos, se observa que las asignaturas Termodinámica y Máquinas Térmicas y Estática y Resistencia de los Materiales no incluyen formación experimental, condición necesaria para el desarrollo del contenido curricular correspondiente. Por lo tanto, se formula un requerimiento.

Las asignaturas con contenidos de ciencias sociales y humanidades se encuentran en el bloque de Complementarias y en las áreas electivas y se denominan Ingeniería y Sociedad, Legislación, Relaciones Industriales (obligatorias) y Política Económica (electiva). También, el plan de estudios incluye pronunciamiento sobre grado de dominio de idioma inglés a través de los dos niveles mencionados que se dictan entre el segundo y el cuarto año de la carrera. En cuanto a las habilidades para la comunicación oral y escrita, la resolución de problemas de Ingeniería y las actividades de proyecto y diseño de 3° a 5° año se prevén la presentación y defensa ante docentes y alumnos, ya sea individualmente o en equipos de trabajo.

El plan de estudios establece como criterio metodológico el acercamiento a los problemas básicos de la Ingeniería integrando teoría y práctica al modo del trabajo profesional como forma de promover el autoaprendizaje y la autonomía.

Los programas de las asignaturas incluyen toda la información necesaria en forma clara y completa lo que facilita su comunicación.

La evaluación de los alumnos resulta congruente con los objetivos y las metodologías de enseñanza establecidos. Los métodos y técnicas de evaluación son conocidos de antemano por los alumnos y contemplan de manera integrada el análisis de situaciones, la adquisición de conocimientos y las habilidades para encontrar la información necesaria. Los resultados de las evaluaciones son devueltos regularmente a los estudiantes a fin de incorporarlos en el proceso

de formación. Además, existe un calendario académico que garantiza la distribución del tiempo entre actividades destinadas al desarrollo de contenidos y actividades de evaluación.

### 3. Cuerpo académico

El ingreso y la permanencia en la docencia se rigen por el Estatuto de la UTN (artículo 1), el Reglamento de la Carrera Académica (Ordenanza CS N° 1182/08) que establece las funciones de los docentes según su dedicación así como los requisitos para la permanencia y promoción y las Ordenanzas CS N° 1273/10 y N° 1181/08 que regulan el ingreso a la docencia por concurso público de antecedentes y oposición para los cargos de profesor y de auxiliar, respectivamente. Asimismo, la evaluación de desempeño prevista en el reglamento de la Carrera Académica comprende a los profesores y auxiliares regulares e interinos y sus resultados son tenidos en cuenta en futuros concursos así como en la promoción y permanencia en el cargo, según corresponda. Estos mecanismos son de conocimiento público y garantizan la idoneidad del cuerpo académico.

La carrera cuenta con 179 docentes que cubren 251 cargos de los cuales 106 son regulares y 146 son interinos. A esto se suman 14 cargos 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	1	25	6	0	1	33
Profesor Asociado	0	5	4	0	0	9
Profesor Adjunto	0	35	7	6	3	51
Jefe de Trabajos Prácticos	0	25	11	1	1	38
Ayudantes graduados	0	31	13	3	1	48

Total	1	121	41	10	6	179
-------	---	-----	----	----	---	-----

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	51	26	15	10	103
Especialista	0	26	9	4	5	44
Magíster	0	9	6	0	1	16
Doctor	0	7	4	0	1	12
Total	1	93	45	19	17	175



La diferencia de datos del total de docentes en los cuadros anteriores se debe a que 4 docentes no cuentan con título de grado: 2 tienen cargos de auxiliar y título superior docente y se desempeñan en Álgebra y Geometría Analítica, 1 cuenta con título de técnico y es auxiliar en la carrera pero no está vinculado a una asignatura en particular y el último tiene títulos de técnico y de bachiller en producción de bienes y servicios y es auxiliar en una asignatura optativa. Los antecedentes de estos 4 docentes son pertinentes en relación con las asignaturas en las que se desempeñan.

Se observa que el 45% de los docentes cuenta con dedicación superior a 20 horas semanales y el 21% cuenta con dedicación superior a 30 horas, mientras que el 9% supera las 40 horas. No obstante, los cargos con alta dedicación se destinan predominantemente a actividades docentes en los años iniciales de la carrera. Se observa que de los 17 docentes con dedicaciones de 40 horas semanales, 14 dictan asignaturas del bloque de Ciencias Básicas, mientras que de los 20 docentes con dedicación entre 30 y 39 horas, 16 dictan asignaturas del bloque de Ciencias Básicas.

Además, de los 17 docentes con dedicación de 40 horas sólo 3 participan en actividades de investigación (2 de ellos pertenecen a Ciencias Básicas) y de los 20 docentes con dedicaciones entre 30 y 39 horas sólo 1 participa en alguno de los proyectos de investigación vigentes y también es docente del bloque de Ciencias Básicas.

Por lo expuesto, se considera necesario prever un esquema de dedicaciones que permita el desarrollo y fortalecimiento de las actividades de investigación y vinculación tecnológica a fin de sostenerlas en el tiempo. Se formula un requerimiento.

Por otro lado, se observa que hay una asignatura a cargo de un solo docente, Economía General (anual de 4 horas semanales). Si bien el número total de docentes es adecuado en relación con la cantidad de alumnos, se recomienda conformar un equipo docente en esta asignatura.

El 40% tiene título de posgrado y las actividades de actualización y perfeccionamiento cuentan con suficiente participación. Las 15 actividades de capacitación mencionadas contaron con la asistencia de 10 a 150 docentes cada una. Por otro lado, se observa un adecuado equilibrio entre los antecedentes profesionales y académicos y se considera que la formación del cuerpo docente es adecuada. A su vez, 2 docentes están categorizados en el CONICET (1 independiente y 1 Asociado), 36 en el Programa de Incentivos del Ministerio de Educación (V: 14. IV: 9, III: 6, II: 4 y I: 3) y 32 en otros sistemas de promoción de la investigación.



#### 4. Alumnos y graduados

Los criterios y procedimientos para la admisión de alumnos incluyen una actividad denominada Seminario Universitario (Resolución CS N° 486/94, Resolución CS N° 508/98 y la Resolución CS N° 35/95) compuesto por dos módulos. El Módulo A se orienta a la inducción de los aspirantes a la vida universitaria y el Módulo B desarrolla contenidos de Matemática y Física.

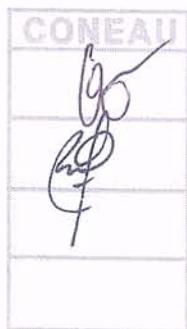
El siguiente cuadro muestra la cantidad de ingresantes, alumnos y egresados de la carrera en los últimos 3 años:

Año	2011	2012	2013
Ingresantes	120	83	56
Alumnos	614	598	560
Egresados	25	23	11

La institución cuenta con mecanismos de seguimiento del rendimiento académico de los alumnos a cargo del Equipo Interdisciplinario de Apoyo Académico y los Consejos

Departamentales de Ingeniería Industrial y de Ciencias Básicas. De acuerdo con el análisis del rendimiento académico de los últimos años las asignaturas de los dos primeros años presentan un 46% de aprobación, mientras que las específicas de la carrera tienen un 72% de aprobación. También señala que la duración real promedio de la carrera es de 7 años y que esto se debe a que muchos estudiantes se insertan tempranamente en el mercado laboral. Frente a esta situación se promueve la concientización sobre el valor del título de grado y se difunde el programa de incentivos del Ministerio de Educación (Plan Estratégico para la Formación de Ingenieros).

Desde 2006 se ha implementado el Plan Rescate (Resolución CA N° 255/04) para promover la titulación de los alumnos que habiendo terminado la cursada adeudan una gran cantidad de finales. De 30 alumnos en esta situación en 2006, actualmente 15 han finalizado la carrera.



Además, los estudiantes tienen acceso a instancias de apoyo académico que facilitan su formación, tales como el Sistema Tutorial Integral, por medio del cual el alumno accede voluntariamente al acompañamiento de un docente tutor y el sistema de Tutoría por Pares que comenzó a aplicarse a partir de 2014 con la participación de alumnos avanzados. Se indica que en 2013 se conformó un equipo de tutores de Ciencias Básicas que estableció una comunicación personalizada con los estudiantes que obtuvieron bajas calificaciones, se comunicó telefónicamente con los alumnos próximos a perder la regularidad, realizó reuniones con los docentes para atender situaciones grupales y orientó a los alumnos que abandonaron la cursada para su reincorporación. Además de las acciones tutoriales, se mencionan clases de consulta donde los estudiantes acceden a una atención individualizada que les permite consolidar lo tratado en las clases.

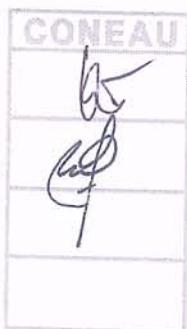
Del análisis de la cantidad de graduados por cohorte tomando como referencia la duración teórica de la carrera más un año, se observa que la tasa de graduación ha descendido del 10% en la cohorte 2004-2008 (dato 2009) al 6% en la cohorte 2005- 2009 (dato 2010), al 2% en la cohorte 2006-2010 (dato 2011) y al 0% en la cohorte 2007-2011(dato 2012). Para la cohorte 2008-2012 (dato 2013) se observa un incremento de la tasa de graduación al 4%. A su vez, durante 2013 se graduaron los primeros estudiantes de la cohorte 2007-2011 (6%) y no se registran graduados de otras cohortes. Por otra parte, el cuadro de alumnos por cohorte muestra que si bien la mayor deserción se produce entre primero y tercer año de la carrera,

Res. 1137/14

con un promedio del 40% entre 2010 y 2013, ese porcentaje se ha incrementado del 28% en 2010 al 48% en 2013. En consecuencia, si bien la institución ha establecido mecanismos de seguimiento del rendimiento académico y sistemas de apoyo para facilitar la formación, el impacto en la permanencia de los estudiantes y en la cantidad de egresados aún no puede constatar. Por lo tanto, se recomienda continuar fortaleciendo los mecanismos de apoyo académico y de retención a partir del análisis de la información sobre rendimiento y egreso a fin de potenciar la efectividad de estas medidas.

El Área de Bienestar Estudiantil ofrece actividades recreativas y deportivas y de promoción de la salud.

Asimismo, la institución prevé mecanismos para la actualización, formación continua y perfeccionamiento profesional de graduados a través de la comunicación de la oferta de carreras y cursos de posgrado y mediante la administración de encuestas a través del correo electrónico.



##### 5. Infraestructura y equipamiento

Los inmuebles donde se dictan las actividades curriculares de la carrera son de propiedad de la institución. Se dispone de instalaciones para uso exclusivo de los profesores (1 sala con capacidad para 20 personas), ámbitos de reunión (3 salas con capacidad para 50 personas cada una), oficinas (17) y aulas (37). Las características y el equipamiento didáctico de las aulas resultan coherentes con las exigencias y objetivos educativos del plan de estudios. También, la FRH cuenta con 18 laboratorios de los cuales 15 son utilizados por la carrera: Aerodinámica y Fluidos, Automatización, Ensayos de Materiales, Ensayos No Destructivos, Estructuras, 2 laboratorios de Física (I y II), 4 solo laboratorios de Informática (I, II, III y IV), Metalografía, Metrología, Química y Refrigeración Industrial.

La infraestructura y el equipamiento de los laboratorios son adecuados en relación con los objetivos y metodologías de la carrera y con el perfil del egresado. Sin embargo, el equipamiento del laboratorio de Informática II incluye 4 equipos fabricados en el año 2007, por lo que se formula un requerimiento.

La institución presenta un Informe de las condiciones de Seguridad e Higiene de una empresa privada firmado por un Ingeniero en esa especialidad quien también se desempeña

como docente de la carrera. Se presenta la designación como Responsable de Seguridad e Higiene con una dedicación de 15 horas (Resolución del Decano N° 546/13).

La biblioteca de la unidad académica está ubicada en el edificio de la Facultad Regional Haedo y brinda servicios durante 13 horas diarias los días hábiles. El personal afectado asciende a 7 personas (2 bibliotecarias) con formación adecuada para las tareas que realiza. Este personal ha realizado actividades de capacitación y ha participado en encuentros de Bibliotecología en los últimos dos años. El acervo bibliográfico disponible en la biblioteca asciende a 650 títulos y 1725 ejemplares relacionados con la carrera. A partir de las compras realizadas entre 2012 y 2013, el acervo bibliográfico disponible resulta suficiente para satisfacer las necesidades de la carrera, como se constata en las fichas de actividad curricular. La biblioteca dispone de equipamiento informático que permite acceder a redes de bases de datos, como REDIAB "Red Interuniversitaria Argentina de Bibliotecas". Además, la FRH tiene acceso a todas aquellas redes que son habilitadas por el Ministerio de Ciencia y Tecnología, entre ellas IEEE. En la biblioteca se utiliza como base de datos el sistema AGUAPEY pero se ha completado recientemente la migración al Programa KOHA a través del cual se accede al catálogo on line.



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

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

Requerimiento 1: Establecer en forma explícita un plan de desarrollo de la carrera con metas a corto, mediano y largo plazo atendiendo tanto al mantenimiento como a la mejora de la calidad.

Requerimiento 2: Desarrollar proyectos de investigación relacionados con las temáticas de la carrera de Ingeniería Industrial a fin de asegurar el impacto favorable de estas actividades en la formación de los estudiantes.

Requerimiento 3: Incrementar la participación de los docentes de la carrera con dedicaciones suficientes en las actividades de investigación.

Requerimiento 4: Implementar actividades de vinculación tecnológica y servicios en respuesta a problemas y necesidades del medio vinculadas con las temáticas específicas de la carrera.

Requerimiento 5: Incrementar la participación de los docentes de la carrera con dedicaciones suficientes en las actividades de vinculación tecnológica y servicios.

Requerimiento 6: Adecuar el plan de estudios vigente a lo establecido en la Resolución MECyT N° 1054/02:

- incorporar actividades de formación experimental para un adecuado tratamiento de los contenidos curriculares de termodinámica y máquinas térmicas y estática y resistencia de materiales.
- incrementar las cargas horarias de formación práctica para Formación Experimental y Actividades de Proyecto y Diseño.

Requerimiento 7: Actualizar el equipamiento del Laboratorio de Informática II a fin de asegurar la formación práctica referida al contenido sistemas informáticos.

Además, se formulan las siguientes recomendaciones:

1. Promover la formación de un equipo docente en la asignatura Economía General.
2. Profundizar los mecanismos de apoyo académico y de retención a partir del análisis de la información sobre rendimiento y egreso a fin de potenciar la efectividad de estas medidas.



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

Requerimiento 1: Establecer en forma explícita un plan de desarrollo de la carrera con metas a corto, mediano y largo plazo atendiendo tanto al mantenimiento como a la mejora de la calidad.

Descripción de la respuesta de la institución:

En la Respuesta a la Vista la institución presenta el Plan Estratégico de la Carrera de Ingeniería Industrial que fue realizado en concordancia con el Proyecto Institucional de la FRH y de la UTN (Resolución CS Nº 133/08) y aprobado el 27 de Mayo de 2014 en la reunión de Consejo Departamental.

Este plan tiene como objetivo lograr la mejora continua en la calidad académica de la carrera y los graduados a través de 3 ejes. En primer lugar, la intención de formar alumnos críticos con sólida formación profesional, competencias para el desempeño internacional y compromiso social. En segundo lugar, centrado en la formación académica y orientado a mantener la calidad del cuerpo docente, fomentar la capacitación permanente, la integración de las áreas que conforman la carrera y promover los procesos de autoevaluación. Por último, el desarrollo de los procesos internos y la realización de tareas destinadas a la sustentabilidad de las actividades científicas y tecnológicas de la carrera.

Evaluación:

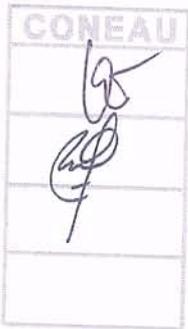
Por lo expuesto, se considera que el déficit señalado oportunamente ha sido subsanado.

Requerimiento 2: Desarrollar proyectos de investigación relacionados con las temáticas de la carrera de Ingeniería Industrial a fin de asegurar el impacto favorable de estas actividades en la formación de los estudiantes.

Requerimiento 3: Incrementar la participación de los docentes de la carrera con dedicaciones suficientes en las actividades de investigación.

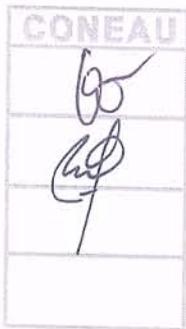
Descripción de la respuesta de la institución:

En la Respuesta a la Vista se informa que la FRH desarrolla las actividades de investigación científica y desarrollo tecnológico en el marco de las siguientes áreas prioritarias: medio ambiente y políticas ambientales, globalización tecnológica e integración



regional, PYMES, economía social y desarrollo local y/o regional y tecnologías de la información y la comunicación.

Por otra parte, en el Formulario Electrónico se presenta la información actualizada de 3 proyectos de investigación vigentes vinculados con la carrera. El primero denominado "Desarrollo y aplicación de impacto técnico y socio-económico de los agrupamientos industriales para el caso de PYMES La Cantábrica", realizado en conjunto con la Universidad Nacional de La Matanza. Fue presentado junto con el Informe de Autoevaluación, pero se actualiza la participación de docentes y alumnos de la carrera. El segundo, "Grupo de Ingeniería de Recubrimientos Especiales y Nanoestructuras (IREN)", de investigación aplicada. Si bien también fue informado en el Informe de Autoevaluación, se actualizan los datos de los docentes que participan y se detallan las publicaciones en revistas con arbitraje y los trabajos presentados en congresos. Por último, se presenta el proyecto "Relevamiento integral energético de Empresas Pymes con desarrollo de alternativas para mejorar su eficiencia energética", que se desarrolla en el marco de la Red Tecnológica Nacional sobre Eficiencia Energética. Comenzó en el año 2014 y cuenta con un trabajo presentado en un congreso.



Estos 3 proyectos se suman a los otros 6 ya analizados en el Informe de Evaluación. En síntesis, existen 9 proyectos de investigación vigentes, de los cuales 7 tienen una relación temática parcial con la carrera pero tienen impacto por la participación de docentes y alumnos y 2 abordan temáticas específicas de la disciplina. En total participan 29 docentes y 26 alumnos de la carrera y, si se consideran estos últimos 2 proyectos, son 11 docentes y 10 alumnos. De los docentes que participan en los proyectos específicos, 1 cuenta con dedicación exclusiva, 4 con dedicación de 20 horas semanales y 6 de 10 horas semanales. Además, 9 de estos docentes dictan 1 asignatura y 2 dictan 2 asignaturas. Entre estas asignaturas, 6 docentes lo hacen en el bloque de Tecnologías Aplicadas, 4 en el de Ciencias Básicas y 1 en el de Complementarias. En cuanto a la formación, 3 son doctores, 3 magister y 3 especialistas, mientras que los 2 restantes cuentan con título de grado.

Por último, la institución informa que cuenta con otros 2 proyectos de investigación que prevén formalizarse y comenzar a funcionar en el primer semestre del año 2015. Estos proyectos se denominan "Fabricación de filtros comunitarios de arsénico (sistemas adaptados a las necesidades de los lugares)" e "Incidencia en la estructura de costos de las leyes  
Res. 1137/14

ambientales sobre la actividad industrial fundamentalmente en las Pymes de la Provincia de Buenos Aires". Se destaca que el primer proyecto tiene una relación temática parcial con la carrera mientras que el segundo aborda temáticas específicas de la disciplina. Se prevé la participación de docentes y alumnos de la carrera.

Evaluación:

Por lo expuesto, se considera que la nueva información presentada y las acciones en curso subsanan los déficits señalados. Cabe mencionar que en los proyectos de investigación se incorporaron docentes con dedicaciones suficientes para garantizar el desarrollo adecuado de estas actividades.



Requerimiento 4: Implementar actividades de vinculación tecnológica y servicios en respuesta a problemas y necesidades del medio vinculadas con las temáticas específicas de la carrera.

Requerimiento 5: Incrementar la participación de los docentes de la carrera con dedicaciones suficientes en las actividades de vinculación tecnológica y servicios.

Descripción de la respuesta de la institución:

En la Respuesta a la Vista la institución informa que actualmente se encuentra desarrollando 3 actividades de vinculación tecnológica y servicios relacionadas con la carrera. En primer lugar, la firma de convenios específicos con las empresas Danone, Carrefour y Bunge para la toma de inventarios. Estas actividades son supervisadas por un docente de la carrera y cuentan con la participación de otros docentes y alumnos. En segundo lugar, el grupo de investigación IREN se encuentra realizando tareas de recubrimiento con carburo de silicio utilizando técnicas de plasma en extrudado de cables para la empresa IONAR. Por último, el proyecto de asesoramiento para la mejora de talleres protegidos, que son entidades públicas o privadas reconocidas como de bien público y sin fines de lucro y tienen como finalidad la producción de bienes y/o servicios y están integrados por personas con discapacidad mental o física. Esta actividad de responsabilidad social empresaria cuenta con la participación de 2 docentes y 2 alumnos de la carrera.

Cabe destacar que los docentes que participan en las actividades de vinculación tecnológica cuentan con el correspondiente incremento de la dedicación semanal y de la remuneración, que se otorgan a través de contratos específicos.

Evaluación:

Res. 1137/14

Por lo expuesto, se considera que la nueva información presentada y las acciones en curso subsanan los déficits señalados.

Requerimiento 6: Adecuar el plan de estudios vigente a lo establecido en la Resolución MECyT N° 1054/02:

- incorporar actividades de formación experimental para un adecuado tratamiento de los contenidos curriculares de termodinámica y máquinas térmicas y estática y resistencia de materiales.
- incrementar las cargas horarias de formación práctica para Formación Experimental y Actividades de Proyecto y Diseño.

Descripción de la respuesta de la institución:

En la Respuesta a la Vista se presentan los programas analíticos de las asignaturas Termodinámica y Máquinas Térmicas y Estática y Resistencia de Materiales, en los que se incorporan las actividades de formación experimental correspondientes para el dictado adecuado de los contenidos curriculares.

Por otro parte, se informa que se cometieron errores en la asignación de las cargas horarias de formación práctica en el Formulario Electrónico presentado junto con el Informe de Autoevaluación. No se habían consignado la carga horaria de las actividades de proyecto y diseño de las asignaturas Evaluación de Proyectos, 12 horas, y Procesos Industriales, 30 horas.

A partir de estas modificaciones, la carga horaria de la formación práctica se consigna en el siguiente cuadro:

Intensidad de la formación práctica	Resolución MECyT N° 1054/02	Plan de estudios 2006
Formación Experimental	200	255
Resolución de Problemas de Ingeniería	150	559
Actividades de Proyecto y Diseño	200	203
Práctica Profesional Supervisada	200	200

**Evaluación:**

Se considera que la información presentada es adecuada y subsana los déficits señalados oportunamente. El plan de estudios cumple con la carga horaria establecida en la Resolución Ministerial para las actividades de formación práctica.

**Requerimiento 7:** Actualizar el equipamiento del Laboratorio de Informática II a fin de asegurar la formación práctica referida al contenido sistemas informáticos.

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

En la Respuesta a la Vista la institución informa que el 7 de agosto de 2014 se adquirieron 25 computadoras nuevas con el objetivo de actualizar el equipamiento del Laboratorio de Informática II. Estas computadoras cuentan con el software necesario para el desarrollo de las actividades curriculares de la carrera y con programas de diseño y de simulación y cálculo.

Además, se informa que de modo complementario se compraron 5 computadoras nuevas para el Laboratorio de Informática I.

**Evaluación:**

Por lo expuesto, se considera que el déficit señalado oportunamente ha sido subsanado.

Con respecto a la recomendación referida a la formación de un equipo docente para la asignatura Economía General, se informa que en el mes de abril de 2014 se designó a un docente que había concursado en el año 2013 con el cargo de profesor auxiliar. Además, el Consejo Superior de la UTN aprobó el llamado a concurso para el cargo de profesor ordinario en la misma asignatura y se prevé la incorporación de alumnos avanzados como auxiliares de docencia, en el marco de la reglamentación vigente.

Con respecto a la recomendación referida a la profundización de los mecanismos de apoyo académico y de retención, se informa que el Departamento de Ingeniería Industrial prevé fortalecerlos con el objetivo de facilitar la formación de los alumnos y mejorar la permanencia y el egreso. Para ello prevé trabajar en conjunto con el equipo de tutores e identificar a los alumnos con trayectorias problemáticas para realizarles un seguimiento adecuado. Se ofrecerán, además, clases de consulta a cargo de auxiliares docentes sobre los



contenidos que presenten mayores dificultades y se buscarán acciones orientadas a que los estudiantes no se demoren en la presentación a los exámenes finales.

