

RESOLUCIÓN N°: 509/14

ASUNTO: Acreditar la carrera de Ingeniería Industrial de la Escuela de Ingeniería y Gestión del Instituto Tecnológico de Buenos Aires por un período de seis años.

Buenos Aires, 04 de agosto de 2014

Expte. N° 804-0067/13

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Industrial de la Escuela de Ingeniería y Gestión del Instituto Tecnológico de Buenos Aires 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° 343/12, y



CONSIDERANDO:

1. El procedimiento

La carrera de Ingeniería Industrial de la Escuela de Ingeniería y Gestión del Instituto Tecnológico de Buenos Aires quedó comprendida en la convocatoria realizada por la CONEAU según la Ordenanza CONEAU N° 058-11 y la Resolución CONEAU N° 343/12 en cumplimiento de lo establecido en la Resolución MECyT N° 1054/02. Una delegación del equipo directivo de la carrera participó en el Taller de Presentación de la Guía de Autoevaluación realizado el 21 de junio de 2012. De acuerdo con las pautas establecidas en la Guía, se desarrollaron las actividades que culminaron en un informe en el que se incluyen un diagnóstico de la situación de la carrera y una serie de planes para su mejoramiento.

Vencido el plazo para la recusación de los nominados, la CONEAU procedió a designar a los integrantes de los Comités de Pares.

Entre los días 15 y 17 de octubre 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.

Con posterioridad, 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 6 de marzo 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 28 de julio 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 Escuela de Ingeniería y Gestión del Instituto Tecnológico de Buenos Aires por un período de seis (6) años con la recomendación que se establece en el artículo 2º.

ARTÍCULO 2º.- Dejar establecida la siguiente recomendación:

- Continuar desarrollando las acciones tendientes a estimular la participación de alumnos en actividades de investigación.

ARTÍCULO 3º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 509 - CONEAU -14

Dr. LUIS M. FERNÁNDEZ
VICEPRESIDENTE
CONEAU

Lic. NESTOR PAN
PRESIDENTE
CONEAU

Anexo I: Informe de Evaluación de la carrera de Ingeniería Industrial de la Escuela de Ingeniería y Gestión del Instituto Tecnológico de Buenos Aires.

1. Contexto institucional

1.1. Oferta de carreras

La carrera de Ingeniería Industrial de la Escuela de Ingeniería y Gestión (EIyG) se creó en el año 1960 (Decreto PEN N° 12.742 del 19 de octubre) en el ámbito del Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA). La cantidad total de alumnos de la unidad académica durante el año 2012 fue de 1841 y la cantidad de alumnos de la carrera durante el mismo año fue de 782.

La oferta académica incluye también las siguientes carreras de grado: Ingeniería Eléctrica (acreditada por Resolución CONEAU N° 987/10), Ingeniería Electrónica (acreditada por Resolución CONEAU N° 978/10), Ingeniería en Petróleo (acreditada por Resolución CONEAU N° 979/10), Ingeniería Mecánica (acreditada por Resolución CONEAU N° 980/10), Ingeniería Química (acreditada por Resolución CONEAU N° 981/10), Ingeniería Informática (acreditada por Resolución CONEAU N° 1104/11), Licenciatura en Administración y Sistemas, Ingeniería Naval y Bioingeniería.

Además, se dictan las siguientes carreras de posgrado: Especialización en Economía del Petróleo y del Gas Natural (acreditada por Resolución CONEAU N° 1076/11), Especialización en Gestión Ambiental (acreditada por Resolución CONEAU N° 873/10), Especialización en Producción de Petróleo y Gas, Especialización en Administración del Mercado Eléctrico (acreditada por Resolución CONEAU N° 436/11), Especialización en Dirección Estratégica y Tecnológica (acreditada por Resolución CONEAU N° 205/10), Especialización en Gestión de Logística Integrada, Maestría en Gestión Ambiental, Maestría en Dirección Estratégica y Tecnológica, Maestría en Ingeniería de las Telecomunicaciones (acreditada por Resolución CONEAU N° 679/12), Doctorado en Ingeniería Informática (acreditado por Resolución CONEAU N° 743/11) y Doctorado en Ingeniería.

La misión institucional, los objetivos de la carrera y las reglamentaciones se encuentran explícitamente definidos en el Estatuto, disposiciones y reglamentos y son de conocimiento público a través de la página Web institucional y del Boletín General publicado por la Secretaría Académica que se entrega a todos los estudiantes del ITBA. Entre las funciones



esenciales de la institución, según lo establece el Estatuto, se encuentra la enseñanza universitaria y pre-universitaria, la investigación científica y técnica y la participación en el estudio, análisis, asesoramiento e investigación de proyectos de desarrollo tecnológico.

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 que se ha plasmado en el Programa de I+D+i (Disposición Permanente N° 384/11). Entre las metas se destaca el incremento de la dedicación para investigación, la incorporación de los docentes investigadores en el sistema de categorización del ITBA, el incremento de las actividades de vinculación y transferencia, la formación de los alumnos avanzados en investigación y el impacto de las actividades de investigación en la docencia, entre otros aspectos. A su vez, como información adicional, la institución presenta el Plan Estratégico de la Universidad (2013 - 2017) en el que se establecen objetivos e indicadores para la mejora continua. Entre otras acciones se destacan las previstas para la observación y seguimiento del plan de estudios, el desarrollo de la carrera docente, la vinculación y la producción científica con impacto específico en la carrera de Ingeniería Industrial.



1.2. Políticas institucionales

La institución cuenta con políticas de investigación explícitas. En la Disposición Permanente N° 384/11, se establecen las líneas de investigación prioritarias, que son las siguientes: sistemas dinámicos, señales, control y comunicaciones; robótica, mecánica y fluidos; informática y aprendizaje; ingeniería ambiental y química aplicada; gestión, innovación y materiales. Además, se definen las metas, la promoción y la sustentabilidad de estas actividades, la inserción, la categorización y los incentivos a los investigadores y las dedicaciones de los docentes investigadores. De acuerdo con el Reglamento de Subsidios ITBACyT, aprobado por la Disposición Permanente N° 415/12, entre las fuentes de financiamiento se destacan el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva y el Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas para la Defensa (CITEFA) del Ministerio de Defensa, además de empresas privadas y públicas. Asimismo, la institución ha aprobado recientemente por medio de la Disposición Permanente N° 384/12 el Sistema de Categorización de los Docentes Investigadores del ITBA que dispone la conformación de

comités de evaluadores internos y externos y formaliza la convocatoria a todos los docentes investigadores de la institución.

El Departamento de Investigación que funciona en el ámbito del Vicerrectorado, es la instancia institucional responsable de definir e implementar las políticas vinculadas con las actividades de investigación y desarrollo, según lo establecen las disposiciones permanentes N° 292/09 y N° 425/12, referidas a la denominación del departamento y designación de su director.

De acuerdo con la Disposición Permanente N° 473/13 que establece la organización de las actividades de investigación (Red de Conocimiento ITBA), las unidades de innovación y transferencia, ya sean centros o grupos, se vinculan con los departamentos de la unidad académica. El Departamento de Ingeniería Industrial cuenta con las siguientes unidades: Centro de Logística Integrada y Operaciones (CLIO), Centro de Dinámica de Sistemas (CDS), Centro de Estudios de Optimización y Simulación de Operaciones (CEOS) y el grupo de Estadística Aplicada.

Además, hay 21 centros pertenecientes a las otras áreas y departamentos de la institución en algunos de los cuales participan docentes de la carrera.

En la actualidad, la institución tiene 10 proyectos de investigación vigentes vinculados con la carrera, entre los cuales se incluyen 5 proyectos de investigación aplicada y 5 de investigación básica. Los proyectos se detallan a continuación:

1. Análisis de confiabilidad en Ingeniería Industrial;
2. Aplicaciones Tecnológicas de la Redes Complejas;
3. Brecha entre teoría matemática y aplicaciones ingenieriles en sistemas y control;
4. Control de sistemas no lineales;
5. Degradación de aguas subterráneas por presencia de nitratos;
6. Física de sistemas complejos;
7. Gestión de residuos químicos en el laboratorio;
8. Pensamiento Sistémico, Dinámica de Sistemas y Modelos en Red;
9. Procesamiento de información asistido por ruido;
10. Una propuesta de integración entre sistemas basados en conocimiento y técnicas de descubrimiento automático de conocimiento.

Los proyectos presentan resultados suficientes en publicaciones con y sin referato, libros, capítulos de libros y presentaciones en congresos. En los 10 proyectos de investigación presentados participan 13 docentes de la carrera (6%) entre los cuales 4 están categorizados en sistemas científicos (2 tienen categoría III en el Programa de Incentivos del Ministerio de Educación de la Nación, 1 está categorizado en otro sistema y 1 es investigador del CONICET). En este sentido, dado que se encuentra abierta la convocatoria de la institución (Disposición Permanente N° 396/12) se recomienda estimular a los docentes investigadores para su incorporación en el sistema de categorización del ITBA así como también, en otros sistemas de categorización de las actividades científico-tecnológicas.

Asimismo, a partir del análisis de las fichas de actividades de investigación del Formulario Electrónico, se verifica que entre los proyectos vigentes, 4 están vinculados en forma específica con el perfil y la formación de Ingeniería Industrial (el 1, 2, 8 y 10). Estos proyectos cuentan con la participación de 6 docentes de la carrera.

La institución informa que en el año 2013 el Departamento ha establecido las áreas prioritarias de investigación en Ingeniería Industrial en el marco de las áreas establecidas por la Universidad (Disposición Permanente N° 384/11). Las áreas prioritarias son: operaciones en servicios, logística y modelización estocástica con vinculación específica con las áreas académicas de modelos, operaciones, gestión y tecnologías. A su vez, la institución ha previsto durante el año 2013 la incorporación de 2 docentes investigadores en las áreas prioritarias para la elaboración de su tesis doctoral. También, está prevista la incorporación de 2 docentes más en estas actividades, uno por año, entre 2014 y 2015. La institución indica que el monto total estimado es de \$142.000 por año (monto total \$426.000, periodo 2013-2015). Esta medida se considera oportuna para fortalecer las actividades de investigación.

Asimismo, se verifica el incremento de los docentes de Ciencias Básicas que participan en actividades de investigación, de acuerdo con lo recomendado en la anterior acreditación. Al respecto, se observa que mientras 6 docentes investigadores se desempeñan en el bloque de Tecnologías Aplicadas, los otros 7 son de Ciencias Básicas. Del mismo modo se recomienda promover la participación de los docentes del bloque de Tecnologías Básicas en estas actividades.

Por otro lado, para promover la participación de los alumnos en las actividades de investigación, la institución informa que anualmente se realiza el concurso Iniciación a la



Investigación, Desarrollo e Innovación (en conjunto con el CONICET) dirigido a todos los alumnos del ITBA. Sin embargo, no se registra la incorporación de alumnos de Ingeniería Industrial en las actividades de investigación en los últimos tres años. Si bien existe el mecanismo del concurso anual, no se verifica su impacto en la carrera. Por lo tanto, se formula un requerimiento.

Además, desde los Centros de Investigación del Departamento de Ingeniería Industrial, regularmente se llevan a cabo actividades de innovación, asesoramiento y servicios tecnológicos con participación de alumnos y docentes de la carrera, muchas de las cuales constituyen aportes pertinentes y originales. Se recomienda formalizar, valorizar y difundir las actividades de innovación, asesoramiento y servicios tecnológicos que así lo ameriten, como actividades de investigación y desarrollo, promoviendo una mayor participación de la comunidad académica en estas actividades.

La Escuela de Ingeniería y Gestión desarrolla sus actividades de extensión, cooperación interinstitucional, difusión del conocimiento producido y vinculación con el medio a través del Departamento de Investigación, la Dirección de Servicios Tecnológicos y el Departamento de Vinculación Institucional.

Las actividades que se desarrollan a través de la Dirección de Servicios Tecnológicos se orientan principalmente a la asistencia directa a empresas de ámbitos diversos, desde PYMES a importantes grupos industriales ya sea en los aspectos relacionados con sus procesos o en la capacitación de sus recursos humanos. La institución presenta documentos que contienen síntesis de 17 actividades de transferencia con participación de 12 docentes. De acuerdo con la información presentada, las actividades de cooperación y transferencia siguen diversificándose en el marco de la vinculación existente.

A su vez, el Departamento de Vinculación Institucional, además de coordinar la articulación con las escuelas medias vinculadas al ITBA y la difusión de la oferta académica a los potenciales estudiantes, es responsable de generar y desarrollar herramientas de comunicación para mantener el vínculo con la comunidad, la prensa y las fundaciones.

Por su parte, el Departamento de Investigación es responsable de la implementación de la política de propiedad intelectual. La Universidad ha definido esta política mediante la Disposición Permanente N° 436/12 que establece las definiciones, el marco normativo, los criterios y los procedimientos de aplicación con respecto a la titularidad de derechos de



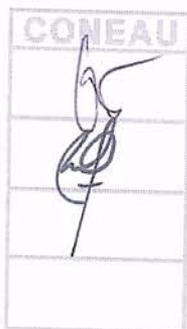
propiedad intelectual, comercialización de propiedad intelectual, confidencialidad, convenios de I+D+i, uso del nombre, insignias, marcas, logos, atribuciones y responsabilidades. La Dirección de Investigación coordina la vinculación institucional con el propósito de promover una cultura de propiedad intelectual, preservar los derechos de propiedad intelectual de la Universidad, respetar los derechos de propiedad intelectual de terceros, facilitar la gestión adecuada de convenios de colaboración y cooperación y generar beneficios para la sociedad e ingresos e incentivos para la institución, a través de la explotación de derechos de propiedad intelectual.

Asimismo, desde la Dirección de Posgrado y Educación Ejecutiva los docentes de la carrera dictan cursos y organizan actividades de actualización y capacitación destinadas a docentes y profesionales.

A partir del desarrollo precedente se verifica que la institución cuenta con una política definida de extensión, cooperación interinstitucional, difusión del conocimiento producido y vinculación con el medio, así como también ha establecido las instancias institucionales responsables de llevarlas a cabo con un impacto favorable en la carrera.

En relación con 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, el Reglamento Docente (Disposición Permanente N° 485/13) establece como requisitos excluyentes la formación académica y didáctica pertinente y actualizada para todas las categorías docentes. También, se establece que todos los cargos correspondientes a la categoría de Profesor requieren de destacados antecedentes en producción académica y/o desarrollo de proyectos. En este sentido, la institución brinda apoyo a los docentes para su participación en eventos científicos, para la publicación de resultados de la investigación y para la realización de actividades de formación. En todos los casos el docente canaliza la solicitud a través del Director del Departamento. Además, en los últimos dos años los docentes del Departamento de Ingeniería Industrial participaron de actividades de capacitación en planificación por competencias y en uso de software ofrecidos por el ITBA. También, la institución ofrece regularmente cursos de idioma extranjero.

La carrera posee 73 convenios con empresas, asociaciones profesionales, organismos gubernamentales, universidades nacionales y extranjeras y otras entidades relacionadas con la profesión para la concreción de las políticas previamente mencionadas. Estos convenios



tienen como objetivo el intercambio de alumnos, la realización de prácticas y pasantías de alumnos, el acceso y el uso de infraestructura y equipamiento, la realización de actividades de investigación científica y de extensión y vinculación y la actualización y el perfeccionamiento del personal docente.

1.3 Estructura de gobierno y conducción

La estructura organizativa del ITBA está establecida en la Disposición Permanente N° 305/10, que aprueba el organigrama, la constitución, las autoridades de la institución y la organización académica, entre otras. El Consejo de Regencia designa a las máximas autoridades (Rector y Vicerrector) y a los miembros del Consejo Académico que gobiernan la universidad con la asistencia de dos Secretarías, la Secretaría Administrativa que asume la gestión económica y financiera de todas las unidades académicas y la Secretaría Académica que tiene a su cargo la gestión de todas las actividades académicas, Biblioteca, Atención de Alumnos, Docentes, Calidad Educativa, Asesoramiento y Apoyo Académico. Completan esta estructura la Dirección de Servicios Tecnológicos, el Departamento de Investigación, el Departamento de Relaciones Institucionales, el Departamento de Relaciones Internacionales, el Consejo de Graduados y la Dirección de Posgrado y Educación Ejecutiva.

En el marco de esta estructura, la institución se divide en dos unidades académicas que dependen del Vicerrector, la Escuela de Ingeniería y Tecnología y la Escuela de Ingeniería y Gestión. Ambas escuelas cuentan con su correspondiente director. A su vez, la Escuela se organiza en departamentos, que tienen a su cargo la conducción académica de las carreras.

La carrera de Ingeniería Industrial depende de la Escuela de Ingeniería y Gestión y dentro de ésta, del Departamento de Ingeniería Industrial, que está a cargo de un Director y un Director Adjunto (Disposiciones Permanentes N° 381/11 y N° 444/12), responsables de las actividades académicas y administrativas de grado, posgrado, educación ejecutiva, investigación y servicios tecnológicos. Asimismo, el Departamento cuenta con un Comité Asesor (Disposiciones Transitorias N° 14/08 y N° 21/12) que se dedica al diseño, planificación y seguimiento de la implementación del plan de estudios y su revisión periódica.

A su vez, la carrera cuenta con 4 Coordinadores de Áreas Académicas: Modelos, Tecnología, Operaciones y Gestión. En la visita se constató el funcionamiento de las áreas y la integración de las materias que pertenecen a cada una de ellas. Por eso, se recomienda



formalizar las áreas y promover la articulación entre ellas a fin de favorecer una mayor integración de los conocimientos de los alumnos.

A su vez, el Departamento de Ingeniería Industrial se vincula con los Departamentos de Enseñanza de Matemática, Física, Química, Economía y Desarrollo Profesional que coordinan el dictado de las asignaturas comunes con otras carreras de los bloques de Ciencias Básicas y Complementarias.

Por su parte, para el dictado de las asignaturas de Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática y del bloque de Tecnologías Básicas prestan su apoyo los Departamentos Académicos de Informática, Eléctrica, Electrónica, y Mecánica.

El personal administrativo y de apoyo de la institución depende del Secretario Administrativo de la Universidad. Este se distribuye entre las siguientes áreas: Administración de Personal, Contaduría, Tesorería, Servicios y Logística, Planificación y Control y Facturación y Cobranzas. A su vez, en el ámbito del Departamento de Ingeniería Industrial se cuenta con un Coordinador Administrativo, con el objetivo de planificar las actividades diarias.

El personal administrativo del ITBA está integrado por 110 agentes que incluyen 13 agentes con cargos jerárquicos y 2 asistentes administrativas que se desempeñan en el Departamento de Ingeniería Industrial en tareas de apoyo a la gestión académica. El personal cuenta con una calificación adecuada para las funciones que desempeña y recibe capacitaciones vinculadas con las actividades a su cargo. Los procedimientos administrativos son adecuados. También se considera que es adecuado el sistema de ingreso implementado recientemente según el cual ante una vacante se realiza una convocatoria interna y, si es necesario, una convocatoria pública externa para la incorporación de personal administrativo y técnico.

La unidad académica dispone de adecuados sistemas de registro y procesamiento de la información académico-administrativa desarrollados por la propia institución, destinados a la gestión académica, al apoyo a las asignaturas, a la gestión de los estudiantes, entre otras funciones. 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 del ITBA según lo establece la Disposición Permanente N° 428/12.

2. Plan de estudios

La carrera cuenta con 2 planes de estudio vigentes, el Plan I-04 aprobado por (Nota DNGU N° 804/04) y el Plan I-13 aprobado por la Disposición Permanente N° 443/12.

El Plan I-04 tiene una carga horaria total de 4233 horas, las que incluyen 255 horas de asignaturas electivas, 102 horas de los Seminarios de Actualización Tecnológica y 51 horas del Proyecto Final, y se desarrolla en 5 años. A fin de adecuar el Plan I-04 a lo establecido en la Resolución ME N° 1054/02, la institución incorporó la Práctica Profesional Supervisada (Práctica Laboral) con una carga horaria de 240 horas, en todos los planes de estudio de las carreras de Ingeniería, mediante la Disposición Permanente N° 110/04. A partir de la introducción de la Práctica Laboral la carga horaria total del plan de estudios es de 4473 horas.

El Plan I-13 tiene una carga horaria total de 4320 horas, las que incluyen 357 horas de asignaturas electivas, 102 horas de Seminarios de Actualización Tecnológica, 102 horas del Proyecto Final, 240 horas de la Práctica Laboral y se desarrolla en 5 años.

Las modificaciones incorporadas a partir de la implementación del nuevo plan de estudios permiten una optimización en el desarrollo de los contenidos curriculares básicos y en la implementación de la formación práctica. Se dispuso la redistribución de la carga horaria que deben cumplir los alumnos en cada cuatrimestre mediante el desdoblamiento de asignaturas cuatrimestrales en dos asignaturas correlativas con menor carga horaria semanal (Estadística Aplicada se desdobra en Estadística Aplicada I y II, lo mismo se dispuso con las asignaturas Investigación Operativa, Máquinas e Instalaciones Térmicas e Instalaciones Eléctricas). Asimismo, se incrementó la carga horaria destinada al Proyecto Final de 51 a 102 horas y se explicitó en la normativa curricular la inclusión de la práctica profesional supervisada con una carga de 240 horas (Práctica Laboral). A su vez, para un mejor desarrollo de los contenidos curriculares básicos, se establecieron espacios curriculares específicos mediante la creación de nuevas asignaturas: Sistemas y Modelos, Tecnologías y Procesos de Producción, Plantas Industriales, Gestión Ambiental, Formulación y Evaluación de Proyectos, Gestión de Proyectos y Sistemas de Información.

La carga horaria de ambos planes de estudio por bloque curricular se muestra en el siguiente cuadro:

Bloque Curricular	Resolución MECyT N° 1054/02	Plan de estudios I-04	Plan de estudios I-13
Ciencias Básicas	750	1479	1479
Tecnologías Básicas	575	730	747
Tecnologías Aplicadas	575	1072	987
Complementarias	175	595	510

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

Disciplinas de Ciencias Básicas	Resolución MECyT N° 1054/02	Plan de estudios I-04	Plan de estudios I- 13
Matemática	400	714	714
Física	225	408	408
Química	50	204	204
Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática	75	153	153



Tanto el plan de estudios I-04 como el I-13 se estructuran en un Ciclo Básico (1º, 2º y 3º año) y en un Ciclo Profesional (4º y 5º año). Ambos tienen como requisito la certificación de nivel de idioma Inglés. Asimismo, el Plan I-13 incluye un título intermedio de Bachiller en Ingeniería para aquellos alumnos que aprueben la totalidad de las materias del Ciclo Básico y nivel I de Inglés.

Los planes de estudio incluyen los Contenidos Curriculares Básicos listados en el Anexo I de la Resolución ME N° 1054/02 con un tratamiento adecuado. Asimismo, el esquema de correlatividades definido en ambos planes de estudio contempla una secuencia de complejidad creciente de los contenidos. A su vez la articulación vertical y horizontal se asegura a través de dos trabajos integradores. Uno de ellos realizado por las asignaturas Organización de la producción I, Organización de la producción II y Logística y el otro en la asignatura anual Proyecto final de Ingeniería Industrial.

En relación con los criterios de intensidad de la formación práctica, la carga horaria de ambos planes de estudio se consigna en el siguiente cuadro:

Intensidad de la formación práctica	Resolución MECyT N° 1054/02	Plan de estudios I-04	Plan de estudios I-13
Formación experimental	200	322	322
Resolución de problemas de ingeniería	150	630	581
Actividades de proyecto y diseño	200	236	317
Práctica Profesional Supervisada	200	240	240

Cabe mencionar que según el Formulario Electrónico la carga horaria de formación experimental en el Plan I-13 es de 338 horas a diferencia de lo consignado en el cuadro (322 horas en ambos planes de estudio). Esta diferencia se debe a que en la Ficha de Actividad Curricular de la asignatura Electrónica e Instrumentación del Plan I-13 se registran 16 horas de formación experimental. Sin embargo, en el programa de la asignatura se indica que a partir de 2013 los alumnos de ambos planes realizan actividades de aula que consisten en el reconocimiento de componentes electrónicos e instrumental básico y de sensores y válvulas. Sin embargo, según la Resolución Ministerial la formación experimental se implementa mediante actividades de laboratorio y de campo y no están previstas las actividades de aula. Por eso, se han descontado esas 16 horas en la formación experimental del Plan I-13.

De acuerdo con la información del cuadro precedente la intensidad de la formación práctica es adecuada para cada uno de los planes de estudio.

Entre las actividades de enseñanza previstas se incluyen clases teóricas, prácticas y teórico-prácticas, resolución grupal de ejercicios, casos, seminarios y simulaciones, entre otras actividades. El plan de cátedra se comunica a los estudiantes a través del portal académico ITBA on line antes del inicio de las clases. A partir del análisis de la programación de las asignaturas se verifica la coherencia y actualización de los métodos didácticos y los recursos utilizados por los profesores en relación con los contenidos de las asignaturas. También, a partir del análisis de los trabajos prácticos y evaluaciones escritas se concluye que existe coherencia entre los contenidos y métodos de enseñanza. La carrera cuenta con apoyo informático suficiente y con aplicaciones en diseño, simulación, manejo de modelos y procesamiento de datos. Además en el Plan I-13 a través de la nueva asignatura Sistemas de



Información y mediante un convenio con una empresa de software se prevé utilizar una aplicación informática de gestión industrial integrada para realizar prácticas en 5 asignaturas de la carrera (Organización de la Producción I y II, Logística, Costos Industriales y Calidad).

En relación con los sistemas de evaluación, se contempla la realización de exámenes parciales, trabajos prácticos, proyectos grupales y exámenes finales, entre otras modalidades. La evaluación de los alumnos resulta congruente con los objetivos y las metodologías de enseñanza establecidos. Los alumnos toman conocimiento de los resultados a través de la publicación que realizan los docentes en el sistema de información denominado ITBA on line. También, en el horario de clase acceden a la vista de las correcciones que permiten mejorar su desempeño.



3. Cuerpo académico

El ingreso y la permanencia en la docencia se rigen por el Reglamento Docente (Disposición Permanente N° 485/13). Según esta normativa el ITBA adopta la realización de concursos como única modalidad regular para cubrir sus cargos docentes de profesores ordinarios y auxiliares en cualquiera de sus categorías. En los casos en que resulte imprescindible la designación de un docente por razones de urgencia, el Director del Departamento puede solicitar al Director de la Escuela la designación, en forma excepcional y por un lapso limitado (que puede extenderse hasta dos años con justificación) hasta la sustanciación del concurso. Estos mecanismos son de conocimiento público y garantizan la idoneidad del cuerpo académico.

La carrera cuenta con 215 docentes que cubren 231 cargos, todos regulares. 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 entre cargos de la misma jerarquía el de mayor dedicación):

Cargo	Dedicación semanal					Total
	Menor o igual a 9 horas	Entre 10 y 19 horas	Entre 20 y 29 horas	Entre 30 y 39 horas	Igual o mayor a 40 horas	
Titulares	15	3	5	1	15	39
Asociados	12	6	0	1	10	29
Adjuntos	25	18	7	5	7	62
JTP	31	12	5	0	2	50
Ayudantes Graduados	28	3	3	0	1	35
Total	111	42	20	7	35	215

En el siguiente cuadro se presenta la cantidad de docentes agrupados según su título académico máximo y su dedicación (si el docente tiene más de un cargo se suman las dedicaciones):



Título	Dedicación semanal					Total
	Menor o igual a 9 horas	Entre 10 y 19 horas	Entre 20 y 29 horas	Entre 30 y 39 horas	Igual o mayor a 40 horas	
Grado	58	26	14	4	18	120
Especialista	22	6	3	0	5	36
Magíster	22	5	1	1	6	35
Doctor	7	2	2	0	12	23
Total	109	39	20	5	41	214

Al total de 214 docentes informados en el segundo cuadro, se suma 1 docente que tiene título de profesora superior y cuenta con antecedentes compatibles con el cargo asignado (ayudante de primera y Jefa de Trabajos Prácticos) y con el área en la que se desempeña (Física).

La carrera cuenta con un 20% de los docentes (46) con dedicación horaria superior a las 30 horas y un 11% (20) con carga horaria entre 20 y 30 horas.

De acuerdo con la normativa vigente, los docentes con dedicación superior a 20 horas semanales realizan actividades frente a alumnos, actividades de apoyo a la docencia y participan (por periodos limitados y con autorización del Director del Departamento) en actividades de investigación, servicios y extensión, aprobados por la institución.

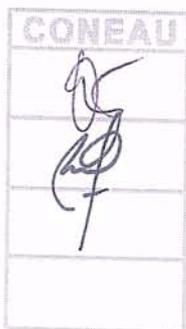
Con respecto a la formación de los docentes se considera que cuentan con títulos de grado y posgrado acordes para las materias en que se desempeñan. A su vez, un 13% de los docentes cuentan con título de doctor, 17% de magister y 17% de especialistas. También, se verifica una distribución equilibrada entre docentes con dedicación alta y docentes con experiencia profesional que se desempeñan en empresas de producción y/o de servicios. A su vez la carrera cuenta con docentes en el ciclo profesional que poseen título de ingeniero industrial lo que se considera destacable. En consecuencia, se considera que las dedicaciones y la formación docente son suficientes para el desarrollo de actividades de docencia, investigación y desarrollo tecnológico y vinculación con el medio.

A su vez, la institución informa que para la implementación de las nuevas asignaturas del Plan I-13 (Sistemas y Modelos, Tecnologías y Procesos de Producción, Plantas Industriales, Gestión Ambiental, Formulación y Evaluación de Proyectos, Gestión de Proyectos y Sistemas de Información) se ha concretado la cobertura de los siguientes cargos docentes durante el año 2013: 1 Profesor Adjunto y dos Auxiliares Docentes para la materia Sistemas de Información, 2 Auxiliares Docentes para Sistemas y Modelos, 1 Profesor y 2 Auxiliares Docentes para Gestión Ambiental y 1 Profesor y 2 Auxiliares Docentes para Plantas Industriales. De acuerdo con la información presentada, los docentes incorporados cuentan con antecedentes y dedicación suficiente para desempeñarse en las asignaturas correspondientes.

Por lo anteriormente mencionado, se considera que las dedicaciones y la formación docente son suficientes para el desarrollo de actividades de docencia, investigación y desarrollo tecnológico y vinculación con el medio.

4. Alumnos

Los criterios y procedimientos para la admisión de alumnos (Disposición Transitoria N° 12/03) incluyen exámenes de ingreso en matemática, física, química y comunicación. En todos los casos, se debe realizar una entrevista con el Departamento de Ingreso, para evaluar la formación previa del alumno. La aprobación de las instancias mencionadas es condicionante para el ingreso. Para facilitar el cumplimiento de este requisito la institución ha implementado un curso anual y un curso cuatrimestral y ha elaborado materiales en soporte electrónico que son facilitados a través de la página Web.

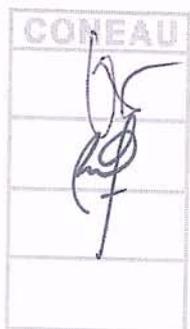


El siguiente cuadro muestra la cantidad de ingresantes, alumnos y egresados de la carrera en los últimos 3 años.

Año	2010	2011	2012
Ingresantes	161	175	156
Alumnos	764	776	782
Egresados	75	119	166

De acuerdo con los datos del cuadro precedente, los datos referidos al cuerpo docente y a la infraestructura y el equipamiento, se verifica que los recursos humanos y físicos disponibles son suficientes en relación con la cantidad de alumnos y permiten el adecuado desarrollo de la formación teórica y práctica de acuerdo con los objetivos y el perfil de la carrera. Las asignaturas se organizan en función de sus objetivos y de la cantidad de inscriptos. En los casos en los que el desarrollo de los contenidos así lo requiere, se organizan comisiones de hasta 30 alumnos para la realización de las prácticas de laboratorio.

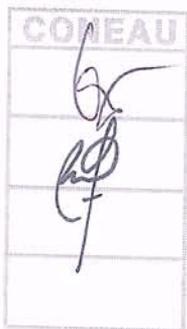
En relación con el apoyo pedagógico, durante la visita de ARCUSUR se constató que los estudiantes disponen de fácil acceso a los docentes para atender dudas y consultas, así como también clases especiales de apoyo. Además, la institución organiza la orientación de los estudiantes con dificultades mediante el proceso de matrícula asistida. Quienes hayan obtenido un promedio inferior a 4 (cuatro) puntos en las asignaturas cursadas hasta el último cuatrimestre no pueden inscribirse de manera autónoma y deben acercarse al Área de Apoyo Académico, a cargo de la Secretaria Académica Adjunta, para recibir orientación sobre los próximos cursos a tomar a fin de mejorar su desempeño académico. De esta manera se evitan las dificultades en el rendimiento y las demoras en el cursado de la carrera que derivan de la sobrecarga de asignaturas. La institución cuenta con mecanismos de seguimiento del desempeño académico de los alumnos a cargo de la Secretaria Académica Adjunta quien analiza los datos de ingreso y egreso, aprobación, desaprobación y reinscripción en las asignaturas. Estos datos son generados por el área administrativa de Alumnos. La tasa de graduación promedio en los últimos 3 años es del 28% considerando la duración teórica de la carrera, mientras que la duración real ha disminuido de 6,8 años para la cohorte 2004 a 5 años para la cohorte 2007. Así, la carrera cuenta con medidas de retención y promoción que resultan efectivas.



La institución ofrece la Beca ITBA para el curso de ingreso y/o los 4 o 5 años de las carreras de grado. El objetivo es posibilitar la incorporación de alumnos que tengan dificultades económicas para afrontar el pago total o parcial de los aranceles y matrículas. La Disposición Permanente N° 389/11 establece las condiciones y procedimientos a seguir para la obtención y renovación de las becas. En el período 2008-2012, 50 alumnos de Ingeniería Industrial fueron beneficiarios de las Becas ITBA. Además, la Asociación Amigos del ITBA también concede becas para la realización y/o finalización de las carreras de grado.

Asimismo, la institución ofrece beneficios para la comunidad académica tales como los que brinda el Centro de Estudiantes, el gimnasio que se encuentra en las instalaciones del instituto y el acceso a ámbitos próximos para actividades recreativas y deportivas. Los locales de alimentación y los espacios de permanencia en la institución son amplios y confortables.

Asimismo, la institución ofrece oportunidades para la actualización, formación continua y perfeccionamiento profesional de los graduados. Desde el Departamento de Educación Continua se ofrece un menú de más de 50 cursos cortos de actualización y perfeccionamiento sobre temas técnicos y de gestión empresarial. Además, desde la Dirección de Posgrado y Educación Ejecutiva se ofrecen programas ejecutivos en simulación en la gestión de operaciones y proyectos, en gestión portuaria y vías navegables y en gestión integral de la calidad. A esta oferta se suma la de carreras de especialización, maestría y doctorado. En los cursos dictados por el ITBA los graduados tienen un cupo de becas y descuentos.



5. Infraestructura y equipamiento

La carrera se dicta en dos inmuebles, el edificio principal y un anexo, situados en la Avenida Madero (propiedad del ITBA) en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. En estas instalaciones se incluyen 39 aulas, espacios exclusivos para profesores, espacios para alumnos con computadoras, salas de reunión, oficinas de Dirección, oficinas para las áreas administrativas, comedor, centro de copiado y laboratorios, entre otras.

La institución cuenta con instalaciones suficientes para el desarrollo de actividades de docencia, investigación y vinculación con el medio.

Entre los laboratorios del edificio principal y del anexo, la carrera cuenta con los siguientes: Centro de prototipado y desarrollo de productos, A, B, C, D, CEITBA, Ingeniería Eléctrica, Simulación, Física A, B y C, Química I y II, y Taller de Ingeniería Mecánica y

Taller de Operaciones y Procesos. Asimismo, las prácticas de las asignaturas Laboratorio de Materiales y de Materiales y Procesos (que se denomina Tecnologías y Procesos de Producción en el Plan I-13), se realizan en el laboratorio CEMAT ubicado en las instalaciones del predio de Barracas que utilizan las carreras de Ingeniería Mecánica e Ingeniería Naval. La utilización de este laboratorio está garantizada mediante un contrato de alquiler.

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 lo que asegura la realización de experiencias educativas equivalentes a todos los alumnos. Además, se cuenta con acceso a equipamiento informático y software específico para la carrera.

En el Informe de Autoevaluación, la institución consigna que el Servicio de Seguridad e Higiene en el trabajo lo realiza el Instituto Argentino de Seguridad. Además, presenta un certificado donde consta que el ITBA es una institución asociada al instituto (Legajo N° 4.493) desde el 7 de marzo del 2003 y otro certificado con fecha 7 de febrero de 2013 que certifica que el Instituto Argentino de Seguridad presta al ITBA este servicio.

La Biblioteca del ITBA está ubicada en el Edificio Principal, brinda servicios de lunes a viernes de 9:00 a 20:00 horas y se encuentra a cargo de una Directora que tiene título de Licenciada en Bibliotecología. El personal a su cargo (5 personas) cuenta con formación adecuada para las tareas que realiza, entre las cuales se incluyen préstamos, consultas, alertas bibliográficas, compras de libros, entre otras actividades.

El acervo bibliográfico asciende a más de 20.000 libros. En el Formulario Electrónico la institución informa la bibliografía de las asignaturas y la cantidad de ejemplares disponibles en la Biblioteca. A partir del análisis de la información presentada se observa que el acervo bibliográfico es suficiente en cuanto a ejemplares y diversidad de títulos, tanto en idioma español como en inglés.

Los sistemas de préstamo, renovación y reserva de libros y revistas son eficientes y confiables. Asimismo, la institución informa que a partir del año 2013 la Biblioteca brinda a los alumnos, en formato digital, toda la bibliografía obligatoria de las asignaturas del plan de estudios.

La biblioteca dispone de equipamiento informático que permite acceder a redes de bases de datos, tales como EBSCO, la Biblioteca Electrónica del Ministerio de Ciencia, Tecnología



e Innovación Productiva de la Nación, IEEE, Springer, Jstor, Ovid, Wiley, Nature, Sage Premier, Scopus, entre otras.

La unidad académica tiene mecanismos de planificación y asignación presupuestaria definidos.

De la información presentada en el Formulario Electrónico se considera que la unidad académica cuenta con recursos financieros suficientes para el desarrollo de la carrera.

De acuerdo con lo expuesto precedentemente, el Comité de Pares formula el siguiente requerimiento:

- Incorporar alumnos de la carrera de Ingeniería Industrial en las actividades de investigación.



Además, se formulan las siguientes recomendaciones:

1. Estimular la categorización de todos los docentes investigadores y promover la participación de los docentes del bloque de Tecnologías Básicas en las actividades de investigación.
2. Promover la valoración y difusión de las actividades de innovación, asesoramiento y servicios tecnológicos que así lo ameriten, formalizándolas como proyectos de investigación y desarrollo.
3. Fortalecer la integración de los aprendizajes mediante las actividades que se realizan en el marco de las áreas, formalizando los mecanismos de articulación entre las asignaturas que se agrupan dentro de cada área y entre las distintas áreas.

Anexo II: Informe de Evaluación de la Respuesta a la Vista de la carrera de Ingeniería Industrial de la Escuela de Ingeniería y Gestión del Instituto Tecnológico de Buenos Aires.

Requerimiento 1. Incorporar alumnos de la carrera de Ingeniería Industrial en las actividades de investigación.

Descripción de la respuesta de la institución:

En la Respuesta a la Vista, la institución informa que participan un total de 7 alumnos en grupos de investigación estables de estadística aplicada, métricas de competitividad y en el Observatorio de Lógica y Sustentabilidad. Además, se informa que se dispone de un plan de acción que tiene como objetivo aumentar la participación de alumnos en actividades de investigación, desarrollo y transferencia en las áreas de competencia de la ingeniería industrial. Este programa tiene como objetivo fomentar la participación de alumnos de los últimos años de la carrera en actividades de investigación, desarrollo y transferencia y está a cargo del Director y del Director Adjunto del Departamento de Ingeniería Industrial. Para el período 2014-2016 se prevé realizar talleres informativos cuatrimestrales sobre temas de investigación del ITBACyT y del Departamento, seleccionar al menos 6 alumnos para ser incorporados a proyectos de investigación de la carrera, destinar una sala a la investigación para los alumnos de la carrera y equiparla con 10 computadoras en total, entre otras acciones.

Evaluación:

La institución informa que cuenta con 7 alumnos participando en grupos estables de investigación de la carrera. Por consiguiente, se considera subsanado el déficit oportunamente señalado. Además, se recomienda continuar con las acciones previstas a los fines de estimular la participación de alumnos en actividades de investigación.

Por último, la institución atendió a las recomendaciones formuladas en el Informe de Evaluación.

Respecto a estimular la categorización de los docentes investigadores y promover la participación de los docentes del bloque de Tecnologías Básicas en las actividades de investigación, se informa que el Departamento de Investigación organiza convocatorias internas (tales como el ITBACyT) para incrementar gradualmente el número de docentes investigadores categorizados. En cuanto a promover la difusión de actividades de innovación,



asesoramiento y servicios tecnológicos la institución asegura que divulgará los resultados a nivel institucional. Por último, para optimizar la integración de los aprendizajes mediante las actividades que se realizan en el marco de las Áreas Académicas, prevé la realización de reuniones periódicas entre los docentes de cada área y entre las distintas áreas.

