

Anexo

Informe de Evaluación de la carrera de Ingeniería Electricista de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires

La carrera de Ingeniería Electricista fue acreditada por Resolución CONEAU N° 85/14 y presentada en la convocatoria para la acreditación de carreras de grado RESFC-2017-231-E-APN-CONEAU#ME en el marco de la primera fase del segundo ciclo de acreditación por la Universidad de Buenos Aires.

1. Contexto institucional

La carrera de Ingeniería Electricista de la Facultad de Ingeniería se creó en el año 1970 en el ámbito de la Universidad de Buenos Aires. La cantidad total de alumnos de la unidad académica durante el año 2016 fue de 8852 y la cantidad de alumnos de la carrera fue de 171. No se informa la cantidad de alumnos que cursaron durante el año 2017, por lo que se formula un requerimiento.

La oferta académica de la unidad académica incluye también las carreras de grado de Ingeniería Civil (Acreditada por Resolución CONEAU N° 254/10), Ingeniería Electrónica (Acreditada por Resolución CONEAU N° 252/10), Ingeniería en Agrimensura (Acreditada por Resolución CONEAU N° 558/11), Ingeniería en Alimentos, Ingeniería en Petróleo, Ingeniería Industrial (Acreditada por Resolución CONEAU N° 557/11), Ingeniería Informática, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Naval y Mecánica, Ingeniería Química y Licenciatura en Análisis de Sistemas.

Además, se dictan las siguientes carreras de posgrado: Especialización en Automatización Industrial (Acreditada por Resolución CONEAU N° 549/16), Especialización en Gas Natural (Acreditada por Resolución CONEAU N° 228/16), Especialización en Higiene y Seguridad en El Trabajo (Acreditada por Resolución CONEAU N° 120/12 Categoría C), Especialización en Ingeniería Ferroviaria (Acreditada por Resolución CONEAU N° 198/16), Especialización en Ingeniería Optoelectrónica (Acreditada por Resolución CONEAU N° 229/16), Especialización en Ingeniería Portuaria (Acreditada por Resolución CONEAU N° 199/16 Categoría B), Especialización en Ingeniería Sanitaria (Acreditada por Resolución CONEAU N° 525/13), Especialización en Seguridad Informática (Acreditada por Resolución CONEAU N° 277/16), Especialización en Servicios y Redes de Telecomunicaciones (Acreditada por Resolución CONEAU N° 617/16), Especialización en Siderurgia (Acreditada por Resolución CONEAU N° 710/13 Categoría B), Especialización en

Sistemas Embebidos (Acreditada por Resolución CONEAU N° 230/16), Especialización en Tecnologías de Telecomunicaciones (Acreditada por Resolución CONEAU N° 616/16), Especialización en Tecnologías Urbanas Sostenibles (Acreditada por Resolución CONEAU N° 200/16), Especialización en Protección Radiológica y Seguridad de Las Fuentes de Radiación, Especialización en Aplicaciones Tecnológicas de La Energía Nuclear, Especialización en Automatización Industrial, Especialización en Explotación de Datos y Descubrimiento del Conocimiento, Especialización en Gas Natural, Especialización en Higiene y Seguridad en El Trabajo, Especialización en Ingeniería de Petróleo y Derivados, Especialización en Ingeniería de Reservorios, Maestría en Ingeniería Matemática (Acreditada por Resolución CONEAU N° 580/16 Categoría A), Maestría en Ingeniería Optoelectrónica y Fotónica (Acreditada por RS-2017-09654099-APN-CONEAU#ME), Maestría en Planificación y Gestión de La Ingeniería Urbana (Acreditada por RS-2017-07352226-APN-CONEAU#ME), Maestría en Planificación y Gestión del Transporte (Acreditada por N° RS-2017-07347381-APN-CONEAU#ME), Maestría en Siderurgia (Acreditada por Resolución CONEAU N° 459/13 Categoría B), Maestría en Simulación Numérica y Control (Acreditada por Resolución CONEAU N° 641/16 Categoría B), Maestría en Tecnologías Urbanas Sostenibles (Acreditada por RS-2017-00027904-APN-CONEAU#ME), Maestría en Ingeniería Sanitaria, Maestría en Automatización Industrial, Maestría en Explotación de Datos y Descubrimiento del Conocimiento, Maestría en Planificación y Movilidad Urbana y Doctorado en Ingeniería (Acreditada por Resolución CONEAU N° 817/11 Categoría A).

La misión institucional y los objetivos y reglamentaciones de funcionamiento de la carrera se encuentran explícitamente definidos en el Estatuto Universitario y en la Resolución CS N°148/06 son de conocimiento público.

La carrera cuenta con un plan de desarrollo con metas a corto, mediano y largo plazo para asegurar el mantenimiento y la mejora de la calidad. El plan se propone ampliar la oferta de posgrado y promover temáticas de la especialidad, fortalecer el vínculo con los graduados y las organizaciones que los emplean, incentivar la participación de docentes en actividades de investigación, desarrollo e innovación, promover la incorporación de jóvenes graduados a la docencia, profundizar la formación pedagógica del cuerpo docente y sostener la estructura de áreas disciplinares.

La institución cuenta con políticas de investigación definidas en Reglamento en Actividades de Técnica, Asesoramiento e Incremento de Subsidios de Investigación (Resolución CS N° 1655/87), en el Reglamentación sobre Propiedad de Resultados de Investigación (Resolución CS N° 797/90), el Programa de Viajes Internacionales

vinculados a la Actividad Científica y Tecnológica (Resolución CS N° 2802/92), el Fondo Especial para las Actividades Científicas y Tecnológicas (Resolución CS N° 1195/87), la Convocatoria para llamado a concurso de Proyectos de la Programación Científica 2018 (Resolución CS N° 6912/17) y las Becas I+D UBA (Resolución CS N° 5762/12). La unidad académica cuenta con una Secretaría de Investigación y Doctorado encargada de impulsar estas actividades.

En la actualidad, la institución tiene 11 proyectos de investigación vigentes vinculados con temáticas de la disciplina en los que participan 39 docentes (11% del cuerpo académico) y 2 alumnos de la carrera. En relación con las dedicaciones horarias, 24 docentes que participan en estas actividades tienen una dedicación de 40 horas semanales o más, 1 tiene una dedicación de 30 horas semanales, 10 tienen dedicaciones de 20 horas semanales y el resto una dedicación de 10 horas. Por otro lado, 10 de estos docentes tienen formación de Doctorado, 3 de Magíster y 11 de Especialistas. Sin embargo, los docentes investigadores que tienen una dedicación total de 10 horas no declaran horas para el desarrollo de estas actividades, por lo que se formula un requerimiento.

Los proyectos vigentes son:

1. Posibilidades y limitaciones para la Generación Distribuida de Energías Renovables intermitentes en redes eléctricas;
2. Termodinámica de sistemas líquidos multicomponentes;
3. Propiedades de las mezclas de biocombustibles líquidos con combustibles líquidos derivados del petróleo;
4. Óptica de materiales, dispositivos y sistemas de interés tecnológico;
5. Caracterización eléctrica y ultrasónica de materiales y su aplicación a sensores optoacústicos;
6. Estrategias de eficiencia energética y energías renovables en edificación y su aporte ambiental, económico y social al desarrollo sustentable;
7. Los primeros pasos de la Ing. en la Universidad de Bs As, 1821-1900;
8. La integración del laboratorio remoto, la realidad aumentada y la realidad virtual a través de dispositivos móviles para la enseñanza de las ciencias;
9. Estudio de perturbaciones electromagnéticas producidas por movimientos sísmicos;
10. Desarrollo de materiales magnéticos para aplicaciones industriales;
11. Estudio, Diseño y Utilización de máquinas sincrónicas de reluctancia e imanes permanentes.

Por lo tanto, se considera que los proyectos son pertinentes y que la dedicación (salvo por los casos mencionados) y la formación académica de los docentes involucrados en estas actividades resulta suficiente para llevarlas a cabo.

La participación de alumnos en estas actividades se promueve a través de las Becas de Incentivo a las Actividades Académicas (BIAAI), reglamentado por medio de la Resolución CD N° 2926/16. No obstante, se recomienda mejorar la implementación de estos mecanismos para incrementar la cantidad de alumnos involucrados.

En relación con el desarrollo de actividades de extensión y vinculación con el medio, la institución cuenta con políticas establecidas en el documento de Reglamentación sobre actividades de asistencia técnica y cooperación académica (Resolución CS N° 1133/10), el Reglamento de Transferencia y Servicios Tecnológicos (Resolución CD N° 1516/07), las Normas generales Transferencia y Servicios Tecnológicos no conveniados (Resolución CD N° 555/02), el Instructivo Procedimiento y formalidades para el tratamiento de convenios (Resolución CD N° 4254/12), el documento de Régimen de subsidios UBANEX (Resolución CS N° 3445/04), el Programa Integral de Acción Comunitaria- SOCIAM (Resolución CS N° 4308/08) y la aprobación de la Organización de Eventos Científicos (Resolución CD N° 7770/96).

La unidad académica dispone de una Secretaría de Extensión Universitaria y Bienestar Estudiantil, encargada de impulsar los proyectos de extensión. Las líneas de acción en cuanto a relaciones con el medio son: actividades de vinculación y cooperación interinstitucional, vinculación con la escuela media y futuros ingresantes y asistencia técnica a empresas e instituciones relacionados con sus capacidades científicas y tecnológicas.

Actualmente, se desarrollan 6 proyectos de extensión y vinculación con el medio en los que participan 10 docentes y 1 alumno de la carrera. Los docentes que participan en estas actividades tienen una dedicación que resulta suficiente para llevarlas a cabo. 3 tienen dedicaciones de totales de 40 horas, 2 docentes tienen de 30 horas y 20 horas respectivamente y el resto tiene dedicaciones de 10 horas totales. Sin embargo, los docentes no detallan la cantidad de horas específicas que destinan a estas actividades, por lo que se formula un requerimiento.

Asimismo, la carrera posee 79 convenios de cooperación interinstitucional con instituciones tales como Google Argentina, Edenor SA, la Comisión Nacional de Energía Atómica, la Fundación YPF, el Karlsruhe Institute of Technology o la Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico SA (CAMESSA) para la concreción de las políticas previamente mencionadas (investigación, vinculación con el medio, extensión y formación práctica, etc.).

Por último, la institución desarrolla políticas institucionales para la actualización y perfeccionamiento del personal docente en el área científica o profesional específica, en aspectos pedagógicos y en lo relativo a la formación interdisciplinaria. En este sentido, la unidad académica facilita el acceso y desarrollo de cursos y carreras y promueve la participación de los docentes en congresos, jornadas y seminarios. También, implementa el programa UBAINTE, para favorecer y estimular la movilidad internacional de académicos de la UBA con instituciones del exterior, organizó un Congreso Mundial de Docencia Universitaria, ofrece una Maestría en Docencia Universitaria (Resolución CS N° 393/10), desarrolla un Programa de Actualización Docente (Resolución CS N° 2732/15), otorga becas para cursos y carreras de posgrado de la FIUBA (Resolución CD N° 3207/04), organiza las Jornadas de Intercambio de Docentes de Ciencias y tecnologías Básicas, otorga licencias de formación (Resolución CS N° 836/79) y desarrolla el programa UBATIC-FIUBA (Resolución CS N° 8456/17), que tiene por objetivo implementar iniciativas innovadoras que fomenten la inclusión de las TICs. Además, cuenta con un Comité de Mejora para para la formación en Ciencia Básicas (Resolución CD N° 1818/10) y se ofrecen las becas pos-doctorales Peruilh (Resolución CD N° 2972/00).

La estructura de gobierno y conducción de la Facultad está integrada por un Consejo Directivo, un Decano y Vicedecano, 7 Secretarías (Académica, de Investigación y Doctorado, Extensión Universitaria y Bienestar Estudiantil, de Relaciones Institucionales, de Posgrado, Administrativa y de Calidad Educativa) y 2 Subsecretarías (de Infraestructura y de Informática y Organización). Además, la unidad académica está constituida por las Carreras, las Escuelas de Posgrado, los Centros de Docencia e Investigación y los Institutos. Existen comisiones específicas de Concursos y Personal Docente, de Presupuesto y Administración, de Enseñanza, Posgrado, Investigación y Doctorado, de Relaciones con el Medio, Extensión y Becas, de Doctorado, de Alumnos, Ingresos, Equivalencias y Reválidas, de Interpretación y Reglamento y el Comité Peruilh.

La estructura de gobierno de la carrera está conformada por una Comisión Curricular de la Carrera (Resolución CD N° 1749/07) integrada por 4 profesores, 2 graduados y 2 estudiantes y un Director de Carrera (designado por Resolución CD N° 3373/16) que tiene formación en Ingeniería Electromecánica con Orientación en Electrónica y cuenta con una dedicación total de 10 horas, destinadas a actividades de docencia. Cabe mencionar que dicta 2 asignaturas y que también está vinculado a actividades de investigación y de vinculación con el medio, para las que no declara destinar horas específicas en su ficha de vinculación docente en el Instructivo CONEAU

global. Tampoco se destinan horas a actividades de gestión. Por lo tanto, se considera que la dedicación informada es insuficiente para el desarrollo de todas las tareas asignadas y se formula un requerimiento.

La administración de la enseñanza se realiza a través de 15 Departamentos docentes que gestionan los recursos docentes, materiales e infraestructura para el desarrollo de las actividades bajo su responsabilidad. Estos son: Matemática, Física, Química, Mecánica, Estabilidad, Electrotecnia, Electrónica, Gestión Industrial, Computación, Ambiente y Trabajo, Idiomas. Cada uno cuenta con un Director, un Secretario y un Consejo Asesor.

La Comisión Curricular de la Carrera constituye la instancia institucionalizada responsable del diseño y seguimiento de la implementación del plan de estudios y su revisión periódica y tiene a su cargo la elaboración y análisis permanente de los contenidos curriculares, la supervisión de los planes de estudio y aspectos vinculados con trámites de alumnos relacionados en cuestiones curriculares.

El personal administrativo de la unidad académica está integrado por 427 agentes que cuentan con una calificación adecuada para las funciones que desempeñan. Este personal recibe capacitación, consistente principalmente en la implementación del Plan Integral de Capacitación No docente (Resolución Rectoral N° 1351/14), la oferta de una Tecnicatura en Administración y Gestión Universitaria (Resolución CS N° 6149/05), y de una Licenciatura en Gestión Universitaria (Resolución CS N° 7804/17), de capacitaciones en prevención de riesgos de trabajo y en la implementación del Programa de Educación Secundaria a Distancia. El mencionado Plan Integral de Capacitación No Docente ofrece cursos y talleres en temáticas tales como competencias personales, transferencia tecnológica y propiedad intelectual, trabajo en equipo, bienestar y calidad de vida laboral, acto administrativo y procedimiento administrativo, patrimonio en la UBA e indicadores para la gestión universitaria, entre otros.

La unidad académica dispone de adecuados sistemas de registro y procesamiento de la información académico-administrativa tales como los brindados por el Consorcio SIU y otros sistemas informáticos para manejo de expedientes, vacantes, planificaciones, recursos humanos o sistemas contables.

Además, la institución cuenta con un registro actualizado y de carácter público de los antecedentes académicos y profesionales del personal docente.

2. Plan de estudios y formación

La carrera tiene dos planes de estudio vigentes, aprobados por medio de la Resolución CD N° 1239/87 (Plan 1986) y de la Resolución CS N° 6005/09 (Plan 2009).

El plan 1986 tiene una carga horaria total de 4352 horas y se desarrolla en 6 años. El Plan 2009 tiene una duración similar y una carga horaria de 4480 horas. Cabe mencionar que el Plan 1986 tuvo diversas modificaciones en cuanto a la inclusión de asignaturas electivas, obligatorias y cambios en la carga horaria, aprobadas por las Resoluciones CD N° 2764/91, N° 2977/91, N° 7063/96, N° 3139/01 y N° 3688/04 y las Resoluciones CS N° 1034/90, N° 2055/99 y N° 5065/00. De acuerdo con la información presentada 16 alumnos continúan cursando el plan 1986.

El perfil del graduado que forma la carrera cumple con el descrito en la resolución ministerial.

Ambos planes de estudio prevén el desarrollo del Ciclo Básico Común (CBC) que tiene una carga horaria de 608 horas e incluye las asignaturas Introducción al Conocimiento de la Sociedad y el Estado, Introducción al Pensamiento Científico, Análisis Matemático, Álgebra, Física y Química. La carga horaria y los contenidos mínimos del CBC están aprobados por medio de la Resolución CS N° 1686/14.

El plan 1986 contempla un ciclo de grado que se estructura en un Ciclo Inicial de 168 créditos (2688 horas) correspondientes a la aprobación de materias obligatorias comunes para todos los estudiantes de la carrera, 54 créditos (864 horas) de asignaturas electivas o actividades académicas afines que permitan reconocer créditos a criterio de la Comisión Curricular Permanente de la Carrera y un total de 18 créditos (288 horas) otorgados por la Tesis de Ingeniería o 12 créditos (192 horas) de la materia Trabajo Profesional de Ingeniería Electricista. En este último caso deben sumarse 6 créditos (96 horas) de materias electivas. Cada crédito corresponde a 1 hora semanal, considerando cuatrimestres de 16 semanas.

En el Plan 2009 la estructura del ciclo de grado contempla un trayecto inicial que incluye las asignaturas de Ciencias Básicas y de Tecnologías Básicas o Ciencias de la Ingeniería y un trayecto superior, en el que se estudian sistemas eléctricos de potencia, técnicas de alta tensión y problemas técnico económicos que plantean los sistemas de distribución y utilización de la energía eléctrica. Dentro de este último período el alumno debe realizar un Trabajo Profesional y completar su formación mediante el cursado de materias electivas. El Trabajo Profesional puede ser reemplazado por una Tesis de Ingeniería Eléctrica que exige un mayor compromiso personal en su desarrollo. En este caso se reduce en 8 créditos la cantidad de electivas necesaria para completar los créditos que dan lugar a la finalización de la carrera.

Ambos planes incluyen los Contenidos Curriculares Básicos listados en el Anexo I de la Resolución ME N° 1232/01 con un tratamiento adecuado. Asimismo, el esquema

de correlatividades contempla una secuencia de complejidad creciente de los contenidos.

Las asignaturas se integran verticalmente en distintas etapas de la carrera a través de correlatividades y para el trayecto superior de la carrera se han implementado áreas de integración que definen contenidos y actividades didácticas para grupos de asignaturas.

Los programas analíticos de cada asignatura definen de manera explícita su fundamentación, objetivos, contenidos, propuesta metodológica, actividades teórico-prácticas, carga horaria, formas de evaluación, requisitos de aprobación y bibliografía. Se observa que en algunos programas la bibliografía se encuentra desactualizada, tales como los de Análisis Matemático IIA, IIIA o Probabilidad y Estadística A, en los que tiene una antigüedad mayor a los 10 años.

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

Bloque curricular	Resolución ME N° 1232/01	Plan de estudios 1986	Plan de estudios 2009
Ciencias Básicas	750	1680	1568
Tecnologías Básicas	575	1072	992
Tecnologías Aplicadas	575	544	1088
Complementarias	175	192	448

La carga horaria total del Plan 1986 y del Plan 2009 se completa con 864 horas y 384 horas de asignaturas electivas respectivamente.

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

Disciplinas de Ciencias Básicas	Resolución ME N° 1232/01	Plan de estudios 1986	Plan de estudios 2009
Matemática	400	800	800
Física	225	560	448
Química	50	192	192
Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática	75	128	128

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

Intensidad de la formación práctica	Resolución ME N° 1232/01	Plan de estudios 1986	Plan de estudios 2009
Formación Experimental	200	325	331

Resolución de Problemas de Ingeniería	150	545	719
Actividades de Proyecto y Diseño	200	318	466
Práctica Profesional Supervisada	200	0	200

El Plan 2009 incluye una PPS (Resolución CD N° 4410/09) que se desarrolla como Trabajo Final o como Tesis. De acuerdo con la reglamentación presentada, es requisito contar con la aprobación previa para la realización de la Estadía Supervisada en lo referente al organismo sede, a la actividad a desarrollar y a la duración y supervisión, a fin de analizar la pertinencia y posibilidades de aprendizaje del estudiante, así como su evaluación final en el contexto de la actividad curricular en la que se desarrolla. Al finalizar el trabajo, el estudiante debe entregar un informe escrito y realizar una presentación oral frente a un tribunal integrado por tres profesores y/o especialistas en la temática del trabajo.

En relación con la formación práctica en las asignaturas de Ciencias Básicas, se observa que solo se prevé 6 horas de formación experimental en Física III, lo que resulta insuficiente para el correcto desarrollo de los contenidos. Además, se destinan 16 horas de actividades de proyecto y diseño en Computación y 32 horas de proyectos abiertos de ingeniería en Medios de Representación C. El Comité de Pares considera que este tipo de actividades de formación práctica no se pueden desarrollar en las asignaturas del bloque de Ciencias Básicas. Por lo tanto, se formula un requerimiento.

En relación con los sistemas de evaluación, el régimen de cursada y evaluación establece instancias parciales e integradoras en períodos separados, evitando que la superposición afecte el desarrollo de los cursos. Se realizan evaluaciones por proyecto o laboratorio y evaluación continua. Se considera que la evaluación de los alumnos resulta congruente con los objetivos y las metodologías de enseñanza establecidos.

3. Cuerpo académico

Los mecanismos de acceso, permanencia, promoción y evaluación de desempeño del cuerpo académico están establecidos en el Reglamento de Profesores Regulares, Titulares, Asociados y Adjuntos (Resolución CS N° 4362/12), en los Procedimientos para el nombramiento de docentes (Resolución CD N° 3015/12), el Reglamento de dedicaciones exclusivas, semiexclusivas y parcial (Resolución CS N° 5909/09), Reglamento de Cargos Auxiliares de la UBA (Resolución CS N° 2036/87 y modificatoria Resolución CS N° 1305/10), en el Estatuto de docentes auxiliares (Resolución CS N° 6393/97 y modificatoria Resolución CD N° 751/14), en los Criterios

para asignación de cargos docentes (Resolución CD N° 3037/08) y en los Criterios para asignación de Ayudante Segundo (Resolución CD N° 1275/88). Los docentes acceden a sus cargos mediante concursos. Estos mecanismos son de conocimiento público y garantizan la idoneidad del cuerpo académico.

La carrera cuenta con 365 docentes que cubren 439 cargos. A esto se suman 119 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					
	Menor a 9 horas	de 10 a 19 horas	de 20 a 29 horas	de 30 a 39 horas	Mayor a 40 horas	Total
Profesor Titular	0	4	0	0	1	5
Profesor Asociado	0	12	2	0	6	20
Profesor Adjunto	0	68	20	0	22	110
Jefe de Trabajos Prácticos	0	85	5	0	12	102
Ayudantes graduados	0	114	12	0	2	128
Total	0	283	39	0	43	365

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					
	Menor a 9 horas	de 10 a 19 horas	de 20 a 29 horas	de 30 a 39 horas	Mayor a 40 horas	Total
Grado universitario	0	125	29	14	10	178
Especialista	0	43	18	3	5	69
Magíster	0	34	6	2	5	47
Doctor	0	35	5	5	22	67
Total	0	237	58	24	42	361

La diferencia en la cantidad total de docentes entre los cuadros se produce porque se incluyen 4 docentes con formación superior no universitaria. De éstos, uno es Profesor en Disciplinas Industriales, una es Profesora Nacional Superior de Inglés y dos son Profesores en Física y Cosmografía. Respecto de estos 4 docentes, uno tiene una dedicación de entre 10 y 19 horas, uno entre 20 y 29 y 2 igual o mayor a 40 horas semanales. Se justifica su inclusión en el cuerpo académico de acuerdo con su trayectoria y formación.

Del cuadro y la información precedente se desprende que el 65% del cuerpo académico cuenta con dedicaciones menores a las 20 horas, el 16 % entre 20 y 30 horas y el 19% mayor a 30 horas semanales. Se considera que las dedicaciones docentes son

suficientes para el proceso de enseñanza y aprendizaje, considerando las actividades teórico - prácticas de la carrera y el tiempo destinado a investigación, extensión y perfeccionamiento continuo.

Con respecto a la formación de posgrado de los docentes se observa que el plantel cuenta con numerosos doctores en áreas tales como Física, Ingeniería y Matemática. También existen docentes con título de magíster en Ingeniería, en Informática, en Simulación y Control, en Administración y Dirección de Empresas, en Economía y en Generación y Análisis de Información, entre otros. Por último, los títulos de especialistas son en Higiene y Seguridad, en Docencia Universitaria, en Estadística, en Explotación de Datos, en Criptografía, en Reactores Nucleares o en Telecomunicaciones y en Ingeniería Ambiental, de Software, Ferroviaria, Optoelectrónica, Sanitaria y Nuclear, entre otros.

Existe un importante grupo de docentes se concentra en el bloque de Ciencias Básicas (Física: 92 docentes, Matemática: 97 docentes y Química: 10 docentes). En el bloque superior, relacionado directamente con la temática de la carrera, participan 66 docentes de los cuales 3 poseen título de doctor, 12 de magister, 10 de especialista y 41 títulos de grado. La formación de posgrado en este bloque, si bien es adecuada, resulta inferior a la media del cuerpo académico, por lo que se recomienda incrementar la formación de posgrado en temáticas relacionadas con la carrera.

Por último, existen 24 docentes categorizados en CONICET, de los cuales 12 tienen categoría de asistente, 7 adjunto, 4 Independiente y 1 superior. También, 67 docentes forman parte del sistema de Incentivos del Ministerio de Ciencia y Técnica, de los cuales 23 tienen categoría V, 12 categoría IV, 18 categoría III, 12 categoría II y 2 categoría I.

4. Alumnos y graduados

Los requisitos de admisión y el sistema de ingreso se reglamentan mediante la Resolución CS N° 636/85, común para todas las carreras de la UBA, que establece como único requisito la presentación del título del nivel medio. Para ingresar al Segundo Ciclo de la carrera el alumno debe aprobar el CBC, establecido por medio de la Resolución CS N° 3421/88, que consta de 6 asignaturas: 2 comunes a todas las carreras y 4 específicas para la disciplina.

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

Año	2014	2015	2016
Ingresantes	19	24	28

Alumnos	200	188	171
Egresados	7	15	8

Como se mencionó, la institución no informa la cantidad de ingresantes, alumnos y egresados durante el año 2017, por lo que se formula un requerimiento.

En relación con el rendimiento académico de los alumnos de cada cohorte, se observa que entre el primer y el segundo año de la carrera, la retención fue de un 88% en promedio en los últimos 3 años. Por ejemplo, de los 23 alumnos que comenzaron durante el año 2013, se mantuvieron 20 en 2014 (87% del total), entre 2014 y 2015 disminuyó levemente de 19 a 18 alumnos (95%) y de los 24 que iniciaron la cursada en el año 2015 continuaron 20 en el segundo año (83%).

Existe compatibilidad entre los estudiantes admitidos y los recursos físicos, humanos y económicos asignados a la carrera que aseguran la formación de cada cohorte.

La institución establece mecanismos de seguimiento, permanencia y egreso de los alumnos y brinda a los estudiantes acceso a instancias de apoyo académico que le facilitan su formación, tales como los programas de tutorías docentes del CBC (PACENI) y el Programa de Tutorías FIUBA, que es un programa de tutores pares que brinda acompañamiento durante el primer año de la carrera y depende del Servicio de Orientación Vocacional y Educativa (SOVE). La institución también ofrece clases de consulta, cursos de verano, laboratorios complementarios, maratones de consulta, laboratorios virtuales y cursos semi-presenciales para recursantes con buenos indicadores de inscripción y aprobación. Las Direcciones de Áreas, Departamento y Carrera llevan indicadores cuantitativos de seguimiento de la aplicación de estos mecanismos, tales como la cantidad de alumnos aprobados en cada asignatura y las calificaciones obtenidas. En el tramo final, además de las instancias mencionadas, el seguimiento se realiza a través de las tutorías de los trabajos profesionales y las tesis. En esta instancia se orienta al estudiante a temas de interés y en la elección del tutor. No obstante, se recomienda analizar los resultados de los mecanismos de apoyo académico implementados a los fines de obtener una mayor tasa de graduación.

Por otro lado, el programa de Becas FIUBA incluye un grupo de becas de promoción y retención de alumnos, así como de ayuda económica: Becas de ayuda económica FIUBA, Becas de comedor y Becas apuntes y fotocopias. También, se dispone de un Programa de Becas de Incentivo a las actividades académicas y de investigación (BIAAI), las Becas Sarmiento (otorgada por UBA), las Becas

Bicentenario (PNBB - ARBEC) (otorgada por Ministerio de Educación y Deportes de la Nación) y Plan PROGRESAR (gestionado por la ANSES).

Asimismo, brinda estrategias para la actualización, formación continua y perfeccionamiento profesional de graduados. La unidad académica ofrece a sus graduados becas para posgrados del 100% para egresados con menos de tres años de graduación, del 50% hasta 5 años y un 20% para el resto (Resoluciones CD N° 3207/04 y N° 5461/09). Por otro lado, se realizan encuestas para Jóvenes Graduados y Graduados con Trayectoria y los resultados se procesan y son transferidos a la Dirección de Carrera a fin de extraer conclusiones e identificar oportunidades de mejora para la revisión de los contenidos de asignaturas y planes de estudio. Asimismo, se dispone de una Bolsa de Trabajo que informa los ofrecimientos laborales de las empresas y consultoras a través de un portal. Los graduados forman parte de los órganos de gobierno de la FIUBA y en la carrera son miembros de la Comisión Curricular y del Consejo Asesor del Departamento, instancias principales de seguimiento curricular y académico. La Subsecretaría de Graduados tiene la misión de afianzar el lazo de unión entre egresados y la Facultad, promoviendo relaciones con la industria, detectando e incorporando nuevos conocimientos de la realidad profesional a la formación, como también a docentes y profesionales destacados para actividades de grado y posgrado. La Subsecretaría tiene comunicación permanente con los graduados, informando actividades de interés como cursos de posgrado, charlas y jornadas técnicas y académicas.

5. Infraestructura y equipamiento

La carrera se desarrolla en dos inmuebles denominados Sede Las Heras y Sede Paseo Colón que cuentan con 193 aulas de diferentes capacidades y 10 aulas-taller. También dispone de 23 espacios para profesores, 18 gabinetes, 1 gimnasio, 55 oficinas y 3 talleres.

Los inmuebles donde se dictan las actividades curriculares de la carrera son de propiedad de la Universidad. La planta física es acorde con las características de los espacios curriculares previstos, el número de estudiantes, las metodologías didácticas empleadas, las actividades de investigación y las de extensión universitaria.

La infraestructura edilicia incluye oficinas y espacios para el normal desarrollo de las actividades de gestión, docencia, extensión e investigación. Las instalaciones cuentan con acceso a equipamiento informático, proyectores, pantallas y retroproyectores. En algunas aulas se encuentran instalados de manera fija y también se

asignan desde la Dirección de Bedelía según las necesidades planificadas a lo largo del cuatrimestre.

Las actividades de formación experimental se realizan en los laboratorios de Física I, II, y III, en el Laboratorio de Medios de Representación, Laboratorio de Química, Laboratorio de Robótica, Laboratorio de Simulación y Estudios Eléctricos, el Laboratorio Eléctrico de Meteorología, los Laboratorios A,B y C y los Laboratorios I y II. También, se dispone de un Laboratorio Móvil para Verificaciones Experimentales, un Laboratorio Multimedia de Idiomas, un Laboratorio Central Eléctrica Didáctica, un Laboratorio de Máquinas Eléctricas y un Laboratorio de Alta Tensión. Por último, la carrera cuenta con dos pañoles de instrumentos y máquinas, 3 gabinetes y 2 aulas-laboratorio. Estos espacios tienen equipamiento adecuado y suficiente. Para asegurar la mejora continua y el mantenimiento de los ámbitos de práctica se designó a un responsable de laboratorio, que se encarga del mantenimiento de sus condiciones y a un responsable para la implementación de nuevas plantas didácticas. Se considera que el personal de apoyo es suficiente para asegurar las actividades prácticas de la carrera.

En relación con el cumplimiento de las normas de seguridad e higiene, la institución presenta certificados para cada uno de las sedes en los que se releva su cumplimiento. Están firmados por una especialista en higiene y seguridad en el trabajo matriculada, perteneciente a la empresa Provincia ART. Las visitas de constatación fueron realizadas durante el mes de septiembre de 2017.

La carrera utiliza 3 bibliotecas, una ubicada en la Sede Paseo Colón (Biblioteca Central “Ingeniero Enrique Butty”), otra en la Sede Las Heras (Biblioteca “Ingeniero Leopoldo A. Bava”) y la ubicada en la Ciudad Universitaria de la Universidad. La Biblioteca Central funciona desde las 8.30 hasta las 22 horas, cuenta con 20 computadoras, 28.546 libros y un personal de 31 agentes, que cuentan con formación adecuada para las tareas que realiza. La Biblioteca de la Sede Las Heras cuenta con 5900 libros, funciona desde las 10 horas hasta las 21 y tiene un personal de 3 agentes. Por último, la biblioteca ubicada dentro de Ciudad Universitaria tiene 2600 libros y funciona desde las 14 hasta las 21 horas.

Entre los servicios que ofrecen se incluye la referencia especializada, la consulta online a bases de datos, obtención de documentos, préstamo domiciliario, préstamo interbibliotecario, hemeroteca, préstamo para lectura en sala, salas silenciosas y parlantes, scanner y el uso de un SUM.

La biblioteca dispone de equipamiento informático que permite acceder a redes de bases de datos, tales como Academic Search Complete, Academic Search Ultimate, Applied Science & Technology Source, Education Full Text, Education Source, Energy

& Power Source, Engineering Source, Environment Complete, ERIC, Food, Science Source, Fuente Académica, Compendex Plus, Engineering Index, Scopus, Emerald Insight, SciFinder, Chemical Abstract, MathSciNet, Mathematical Reviews, IEEEExplore, Science Magazine ,Nature, ACM Digital Library, ACSIOP, Wiley Online Library, Lyell Collection, Geología y reservorios, GeoSciinceWorld, JSTOR, Book Collection (EBSCOhost), Knovel, ScienceDirect, Springer, FOODnetBASE, Reaxys, OAISTER (U Michigan), SCIELO (Scientific Electronic Library Online), DOAJ (U Luns-Suecia), INISDatabase, NASA technical reports, National Academy of Science, National Science Digital Library, HathiTrust, PatenLens, Invenes, CogPrints, CiteSeerx, ArXiv, Biblioteca Virtual de Desarrollo Sostenible y Salud Ambiental (BVSDE), SciTechConnect e Infoleg. Las bibliotecas de la institución se encuentran vinculadas en la red SISBI (Sistema de Bibliotecas y de Información); además, los Catálogos Colectivos de la UBA, reúnen catálogos de monografías (libros, folletos y analíticas), seriadas (revistas, periódicos y series monográficas) y tesis (aprobadas en la UBA) de bibliotecas centrales de facultades, CBC, colegios, hospitales e institutos de la UBA. Existen mecanismos sistemáticos para la selección y actualización del acervo bibliográfico. Se reciben por compra más de 100 títulos de revistas especializadas y de manera gratuita una importante cantidad de publicaciones periódicas de universidades e instituciones de todo el mundo.

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

Requerimiento 1: Completar la información sobre la cantidad de ingresantes, alumnos y graduados de la carrera durante el año 2017. Informar la cantidad de alumnos de la unidad académica durante el mismo año.

Requerimiento 2: Corregir la información sobre la distribución de la dedicación de los docentes que realizan actividades de investigación y/o vinculación con el medio.

Requerimiento 3: Incrementar la dedicación del Director de la Carrera.

Requerimiento 4: Actualizar la bibliografía en los programas de las asignaturas Análisis Matemático IIA, IIIA y Probabilidad y Estadística A.

Requerimiento 5: Aumentar la carga horaria destinada a la formación práctica en Física III y corregir las inconsistencias detectadas en la carga horaria de formación práctica en Computación y en Medios de Representación.

Además, se formulan las siguientes recomendaciones:

1. Incrementar la formación de posgrado en temáticas relacionadas con la disciplina.

2. Mejorar la implementación de los mecanismos de estímulo a la participación de alumnos en las actividades de investigación y vinculación con el medio.

Informe de Evaluación de la Respuesta a la Vista de la carrera de Ingeniería Electricista de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires

Requerimiento N° 1: Completar la información sobre la cantidad de ingresantes, alumnos y graduados de la carrera durante el año 2017. Informar la cantidad de alumnos de la unidad académica durante el mismo año.

Descripción de la respuesta de la institución:

Se completó la información relacionada con la cantidad de ingresantes, alumnos y graduados de la carrera durante el año 2017. El siguiente cuadro muestra la evolución entre los años 2015 y 2017.

Año	2015	2016	2017
Ingresantes	24	28	23
Alumnos	188	171	144
Egresados	15	8	6

Evaluación:

Se considera que la información presentada subsana el déficit detectado oportunamente.

Requerimiento N° 2: Corregir la información sobre la distribución de la dedicación de los docentes que realizan actividades de investigación y/o vinculación con el medio.

Descripción de la respuesta de la institución:

Se informa que en la presentación original se produjeron errores en la carga de las dedicaciones de algunos docentes que realizan actividades de investigación y vinculación con el medio. Los docentes indicados cuentan con asignaciones complementarias especialmente destinadas a tareas de investigación. Además, en relación con la participación de docentes en las actividades de vinculación, se indica que se omitió consignar las experiencias realizadas en el marco de algunos proyectos específicos y de convenios que supusieron una dedicación adicional a la docencia.

Actualmente participan 31 docentes en actividades de investigación (12 con dedicaciones específicas de 30 horas o más, 4 con dedicaciones de entre 20 y 29 horas, 11 con 10 horas semanales y 4 con dedicaciones menores a las 10 horas). Los docentes que participan en actividades de extensión son 8 (2 con dedicaciones específicas de 10 horas semanales y 6 con dedicaciones menores a las 10 horas).

Título académico máximo	Dedicación semanal					Total
	Menor a 9 horas	de 10 a 19 horas	de 20 a 29 horas	de 30 a 39 horas	Mayor a 40 horas	
Grado universitario	0	117	29	18	12	176
Especialista	0	39	18	5	5	67
Magíster	0	33	6	3	5	47
Doctor	0	30	5	5	27	67
Total	0	219	58	31	49	357

Como se ha mencionado en el Informe de Evaluación, 4 docentes no cuentan con título de grado (aunque poseen una formación adecuada para las tareas que desarrollan) y no integran el cuadro precedente. 2 de ellos tienen una dedicación de 40 horas y los otros 2 presentan una dedicación de 10 y 20 horas semanales respectivamente.

De acuerdo con lo informado, la carrera tiene un 61% del cuerpo docente con dedicación de entre 10 y 19 horas semanales, 16% entre las 20 y las 39 horas y 23% con dedicación mayor a las 30 horas.

En la respuesta a la vista se corrigió la distribución de la dedicación de la mayoría de los docentes que participan en actividades de investigación y vinculación con el medio, a excepción de 2 docentes que tienen una dedicación semanal de 10 horas y participan en investigación y 2 que lo hacen en actividades de extensión. Se informa que se trata de docentes con dedicación simple que participan de estas actividades en forma ad honorem.

Evaluación:

Se considera que la información presentada subsana el déficit detectado oportunamente. La carrera cuenta con un cuerpo docente adecuado en composición y en cantidad suficiente para desarrollar las tareas de docencia, investigación y vinculación con el medio.

Requerimiento N° 3: Incrementar la dedicación del Director de la Carrera.

Descripción de la respuesta de la institución:

En la vinculación del Director de la Carrera, actualmente cuenta con una dedicación de 20 horas semanales, de las cuales destina 10 horas para docencia y 10 horas para gestión. Asimismo, participa en el dictado de 2 asignaturas (Tesis de Ingeniería Electricista e Introducción a la Ingeniería Electricista).

La institución indica que las tareas de gestión de la carrera son responsabilidad del Director de la Carrera en conjunto con el Director del Departamento de Energía y de la Comisión de Carrera. Se informa que las actividades del Director de Carrera comprenden el velar por el incremento de la matrícula, la disminución de la deserción,

la calidad y la innovación de la carrera de acuerdo con las políticas establecidas por el Consejo Directivo, mientras que el Director del Departamento es el encargado de realizar el planeamiento, la organización y la dirección de las actividades de enseñanza de grado y cursos de complementación del cuerpo docente de acuerdo con las normas y directivas emanadas de las autoridades de la Facultad, así como de promover el desarrollo de las actividades de investigación, extensión, desarrollo y transferencia y fomentar las tareas multidisciplinarias con otras áreas de la Facultad. El Director del Departamento tiene dedicación exclusiva, es Ingeniero Electricista y dicta clases en una asignatura de la carrera.

Evaluación:

Se considera que la información presentada subsana el déficit detectado oportunamente. Las instancias de conducción de la carrera son adecuadas y sus integrantes tienen dedicación suficiente para las tareas que realizan.

Requerimiento N° 4: Actualizar la bibliografía en los programas de las asignaturas Análisis Matemático IIA, IIIA y Probabilidad y Estadística A.

Descripción de la respuesta de la institución:

Se informa que, en relación con la bibliografía observada, los docentes responsables argumentaron que por tratarse de asignaturas de Ciencias Básicas, los contenidos han permanecido estables por décadas, por lo cual ratifican lo informado indicando que se trata de bibliografía “clásica”. Asimismo, se señala que si bien se desea contar con las últimas reimpresiones de la bibliografía, actualmente no está previsto hacerlo.

Evaluación:

Se considera que la carrera cuenta con bibliografía suficiente para el dictado de las asignaturas. No obstante, se recomienda la incorporación de bibliografía publicada en los últimos diez años que complemente la existente y facilite contar con tratamiento alternativo para el abordaje de los temas a desarrollar.

Requerimiento N° 5: Aumentar la carga horaria destinada a la formación práctica en Física III y corregir las inconsistencias detectadas en la carga horaria de formación práctica en Computación y en Medios de Representación.

Descripción de la respuesta de la institución:

Se informa que se produjeron errores de carga al momento de la presentación original, en lo que respecta a la formación práctica en Física III y en Computación y de Medios de Representación.

En Física III se destinan 16 horas a la realización de actividades de formación experimental. Asimismo, para Computación y Medios de Representación se incorporaron 16 horas de Actividades de Proyecto y Diseño y 32 horas de Problemas Abiertos de Ingeniería.

En el siguiente cuadro se actualiza la información relacionada con la carga horaria de la formación práctica:

Intensidad de la formación práctica	Resolución ME N° 1232/01	Plan de estudios 1986	Plan de estudios 2009
Formación Experimental	200	325	341
Resolución de Problemas de Ingeniería	150	545	663
Actividades de Proyecto y Diseño	200	318	450
Práctica Profesional Supervisada	200	0	200

Evaluación:

Se considera que la información presentada subsana el déficit detectado oportunamente.

Recomendación N° 1: Incrementar la formación de posgrado en temáticas relacionadas con la disciplina.

Descripción de la respuesta de la institución:

Se informa que de los 41 docentes del tramo superior de la carrera que al momento de la presentación original contaban con titulación máxima de grado, 2 de ellos completaron una carrera de posgrado, 6 se encuentran cursando otra y 4 están en la instancia de presentación o defensa de su Trabajo Final o Tesis. Estos docentes se encuentran desarrollando carreras de posgrado tales como una Maestría en Simulación Numérica y Control y la Maestría Interdisciplinaria en Energía.

Cabe señalar además que 6 de los 41 docentes mencionados están categorizados en el Programa de Incentivos de la SPU y que 2 participan en el dictado de asignaturas de posgrado, 2 dirigen proyectos UBACyT, 1 co-dirige un proyecto UBACyT y el restante es un investigador formado que participa de proyectos UBACyT.

Evaluación:

Se considera que la información presentada no atiende a la recomendación efectuada de manera adecuada. Del listado informado por la carrera, solo 2 docentes desarrollan posgrados relacionados con temáticas de la carrera. En los restantes casos no se informa la temática del posgrado o no se vincula con áreas disciplinares (como la Maestría en Docencia Universitaria). Por lo tanto, la recomendación se mantiene.

Recomendación N° 2: Mejorar la implementación de los mecanismos de estímulo a la participación de alumnos en las actividades de investigación y vinculación con el medio.

Descripción de la respuesta de la institución:

Se informa que la cantidad de alumnos declarados en las actividades de investigación vinculadas en la presentación original se realizó con un criterio restringido a quienes integraban formalmente proyectos de investigación acreditados. No obstante, se indica que la cantidad de estudiantes participantes en diversos proyectos se incrementa si se consideran otras modalidades de participación y colaboración como parte de su trayecto formativo a lo largo de la Carrera: Trabajos Finales o Tesis radicada en alguno de los proyectos de investigación presentados, así como participaciones en el marco de una asignatura o adscripción. Son 13 alumnos que participan de estas actividades.

Además, se está trabajando en la implementación de un Proyecto Integral de Formación que estimule y brinde mayores posibilidades a los estudiantes de la carrera para participar de manera sistemática en proyectos de investigación.

Evaluación:

Se considera que la información presentada atiende de manera adecuada a la recomendación.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2019 - Año de la Exportación

Hoja Adicional de Firmas
Anexo

Número:

Referencia: EX-2017-28609342-APN-DAC#CONEAU ANEXO

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 21 pagina/s.