



UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA
FACULTAD DE INGENIERÍA



INFORME DE AUTOEVALUACIÓN
INGENIERÍA ELÉCTRICA
AÑO 2004

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN

CONSEJO DE FACULTAD DE INGENIERÍA

DECANA: Prof. María Simon

ORDEN DOCENTE

Titulares:

Dr. Ramón Méndez
Dr. Gregory Randall
Ing. Ismael Piedra Cueva
Ing. Joaquín Goyoaga
Ing. Blas Melissari

Suplentes:

(sistema preferencial)
Ing. Hermosinda Varela
Dr. Raúl Ures
Raúl Ruggia
Ing. Pablo Monzón
Dr. José Cataldo
Ing. María Urquhart
Ing. Iván López
Ing. Augusto Corallo
Ing. Jorge Caviglia

ORDEN EGRESADOS

Titulares:

Ing. Álvaro Delacoste
Ing. Walter Muínelo
Ing. Carlos Malcuori

Suplentes:

(sistema preferencial)
Ing. Nilda Medina
Ing. Asdrúbal Carranza
Ing. Schubert Gallo
Ing. Walter Barreto
Ing. Eduardo Carozo

ORDEN ESTUDIANTIL

Titulares:

Bach. Mariano Cebey
Bach. Germán Ferrari
Bach. Rodolfo Long

Suplentes:

(sistema preferencial)
Bach. Emiliano Martínez
Bach. Elioneay Leites
Bach. Pablo Pena
Bach. Rodrigo Álvarez
Bach. Julio Rubio
Bach. Pedro Lahalo

COMISIÓN DE EVALUACIÓN INSTITUCIONAL Y ACREDITACIÓN DE CARRERAS (CEIAC)

Quim. Marina Míguez
Ing. Quim. Aldo Bologna
Ing. Agrim. Nelma Benia
Dr. José Cataldo
Ing. Gerardo Agresta

GRUPO DE APOYO

Hermosinda Varela
Pilar Ros
Graciela Silva
Gerardo Agresta

COMISIÓN DE AUTOEVALUACIÓN DE LA CARRERA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

Ing. Juan Piquinela
Dr. Ing. Gregory Randall
Ing. Alvaro Giusto
Bach. Ramiro Moreira

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	2
1.1 Objetivos del Proceso de Autoevaluación	2
1.2 Etapas del Proceso	2
1.3 Equipo responsable de la redacción del informe.	2
2. EVALUACIÓN GENERAL DE LAS DIMENSIONES	3
2.1 Dimensión 1: Contexto Institucional	3
2.2 Dimensión 2: Proyecto Académico	4
2.3 Dimensión 3: Recursos Humanos	5
2.4 Dimensión 4: Infraestructura	6
3. VALORACIÓN DE LOS CRITERIOS	8
3.1 Escala De Valoración Utilizada	8
3.2 Dimensión 1: Contexto Institucional	8
3.3 Dimensión 2: Proyecto Académico	10
3.4 Dimensión 3: Recursos Humanos	12
3.5 Dimensión 4: Infraestructura	14
4. RESULTADOS DEL PROCESO EVALUATIVO	16
4.1 Fortalezas	16
4.2 Debilidades	17
5. LÍNEAS GENERALES DE ACCIÓN	18
5.1 La Carrera	18
5.2 Los Recursos Humanos	19
5.3 El Area Administrativa	19
5.4 La Infraestructura	19

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Objetivos del Proceso de Autoevaluación

Los objetivos son dos.

En primer lugar, contribuir al proceso de evaluación, tanto interna como externa, tendiente a la acreditación de la carrera mediante el Mecanismo Experimental de Acreditación de Carreras del Mercosur Educativo.

En segundo lugar, dar inicio a un proceso serio y profundo de análisis de la realidad de la carrera, punto de partida para un proceso de mejora continua con la meta de lograr niveles superiores de calidad académica.

1.2 Etapas del Proceso.

El proceso de autoevaluación se ha organizado de acuerdo al siguiente plan:

- Estudio del Informe Institucional por parte de una comisión con representación docente y estudiantil. Dicha comisión ha redactado el presente informe.
- Difusión, críticas, cambios y validación del informe en el Taller de Autoevaluación de Ingeniería Eléctrica realizado el 26 de octubre de 2004, instancia realizada con amplia participación de los tres órdenes.
- Articulación del informe con los lineamientos de los órganos superiores de Dirección de la Institución.

1.3 Equipo responsable de la redacción del informe.

Se integró con:

- el Prof. Titular Ing. Juan Piquinela, Director del IIE,
- el Prof. Titular Dr. Ing. Gregory Randall, anterior director del IIE (1999-2004),
- el Prof. Agregado Ing. Alvaro Giusto, Encargado de Enseñanza del IIE y
- el Bachiller Ramiro Moreira por el orden estudiantil.

Los dos miembros nombrados en última instancia integran la Comisión de Carrera de Ingeniería Eléctrica.

2. EVALUACIÓN GENERAL DE LAS DIMENSIONES.

2.1 DIMENSIÓN 1. Contexto Institucional

La Institución tiene una misión claramente formulada en la Ley Orgánica de 1958 que es de conocimiento público. Toda la estructura académica, administrativa y de funcionamiento está pensada para ello. Es particularmente relevante el carácter público de la Institución, que es sentida por el conjunto de la sociedad como su creación y como parte del acervo nacional. La Institución es autónoma y cogobernada y entre sus objetivos principales se cuenta la defensa de la forma democrática de gobierno.

A lo largo de sus 150 años de historia, la institución ha elaborado numerosos reglamentos, ordenanzas y estatutos que constituyen su estructura organizacional. Algunos de estos documentos requieren actualización (e.g. Reglamento de Estudios que se encuentra en proceso de revisión en estos momentos, a fin de adaptarlo a las realidades de hoy), otros han sido actualizados recientemente (e.g. Reglamento de Personal Docente de la Facultad de Ingeniería).

El conjunto de resoluciones del Consejo de Facultad, que son de dominio público, constituyen jurisprudencia para todos aquellos asuntos no contemplados por los estatutos, reglamentos y ordenanzas en vigor.

Es especialmente relevante el cogobierno universitario, con participación efectiva de los tres órdenes (estudiantes, egresados y docentes) en todos los niveles de dirección. Esta característica peculiar de la Universidad hace de la misma una institución no sólo formadora de profesionales, sino también un elemento de enorme importancia en la consolidación de la tradición democrática del Uruguay.

El volumen actual de estudiantes, el desarrollo acelerado de la ingeniería eléctrica y el conjunto de otras actividades que cumple el Instituto (investigación, extensión, asesoramiento, etc.) no se corresponde con el soporte administrativo que tiene la Facultad de Ingeniería. Se necesita un aumento considerable de recursos de apoyo administrativo y a la vez una reflexión sobre modificaciones a la estructura administrativa para responder mejor a las exigencias actuales.

La intervención de la Universidad durante la dictadura 1973-1985 constituyó un quiebre institucional de gran impacto: pérdida de gran cantidad de docentes, de líneas académicas, debilitamiento de los laboratorios y bibliotecas, etc. Aun a 20 años de recuperación democrática, la institución sufre de secuelas importantes que se expresan en diversos ítems de esta auto evaluación. Es preciso señalar que luego de la recuperación institucional no existió una política consistente por parte del país para fortalecer la Universidad, se hicieron ciertos aportes puntuales como la construcción de la Facultad de Ciencias, pero el ahogo presupuestal general condicionó de manera importante todos los esfuerzos por reconstruir una institución de calidad. Esto explica en gran parte, que las condiciones materiales y económicas dejen mucho que desear hoy, así como algunas debilidades académicas.

La dirección de la carrera es efectivamente ejercida por la Comisión de Carrera, la cual es cogobernada. Este mecanismo ha demostrado ser muy conveniente en la generación de políticas en este tema y la realización permanente de ajustes necesarios. Sería conveniente, sin embargo, complementar esta estructura con la creación de la figura del Director de Carrera que tenga una función ejecutiva.

Hoy la carrera está fuertemente identificada con el IIE (Instituto de Ingeniería Eléctrica). El plan de desarrollo del Instituto y los planes anuales contemplan centralmente los aspectos de

enseñanza e investigación; sin embargo, falta un verdadero plan de desarrollo de la carrera, que la incluya en su totalidad y que sea el eje del trabajo de la Comisión de Carrera.

Los funcionarios docentes y no docentes tienen un gran sentimiento de compromiso con la institución. La misma cuenta con mecanismos para incentivar diversas actividades (Dedicación Total, Dedicaciones Compensadas, incentivos a la alta dedicación); sin embargo los recursos para esto son notoriamente insuficientes. Esta dicotomía contribuye a explicar tanto las virtudes como las debilidades señaladas en este documento.

2.2 DIMENSIÓN 2. Proyecto Académico

La carrera de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República tiene, en sus diferentes planes de estudio y variantes, una historia de más de 50 años a partir de su diferenciación explícita como una opción dentro del título de Ingeniero Industrial en 1947. Su desarrollo se asienta en más de 100 años de trayectoria institucional tanto de la propia Facultad como de la Universidad de la República.

Su proyecto académico apunta a una formación generalista y otorga el título de Ingeniero Electricista. Tiene un currículum flexible organizado en base a créditos, sistema con el cual tiene una experiencia acumulada desde el año 1991. Las características tanto del mercado laboral profesional uruguayo y regional así como las características tecnológicas de la especialidad exigen un profesional capaz de desenvolverse en un abanico bastante amplio de aplicaciones y tareas profesionales. El egresado debe poder adaptarse por sí mismo a las cambiantes condiciones del mercado de trabajo, por lo que la formación impartida es muy sólida desde el punto de vista de las ciencias básicas de la Ingeniería y las básico-tecnológicas. La formación en las diversas especialidades de la Ingeniería Eléctrica se da mediante la flexibilidad del currículum con un mismo título. Entre las asignaturas opcionales el estudiante puede incluir las impartidas por cualquier otra institución universitaria, incluidas otras Facultades, con el acuerdo de la Comisión de Carrera.

La institución realiza importantes actividades de investigación y extensión universitaria, actividades de las que se nutre la formación impartida. La organización académica básica es el Instituto, espacio que reúne a docentes de la especialidad que realizan actividades de enseñanza, investigación y extensión. Esta estructura simplifica grandemente los mecanismos de ajuste del currículum y la interrelación de la enseñanza con la investigación y la extensión.

La formación otorgada es gratuita para los alumnos. Además posee diversos programas de apoyo a estudiantes con dificultades económicas sostenida parcialmente con contribuciones obligatorias de los egresados. El ingreso es libre, el único requisito es haber completado el ciclo secundario correspondiente. Este hecho impone algunas condicionantes a la carrera, dado el elevado número de ingresos y la insuficiente y heterogénea formación secundaria, realizada en liceos públicos y privados de todo el país.

Existen diversos organismos cogobernados por los tres órdenes que llevan adelante cotidianamente evaluaciones del desarrollo de la carrera y el plan de estudios, los que dan origen a medidas correctivas.

Existe un conjunto amplio de aspectos a evaluar en que la Institución ha hecho un esfuerzo considerable y eficaz en la dirección adecuada, pero esos esfuerzos se ven comprometidos por la masividad de la matrícula. Ejemplo de ello son los criterios 2.2.1, 2.2.5, 2.2.6, 2.2.8 de la componente 2.2 Enseñanza – aprendizaje, en particular aspectos tales como la disponibilidad de recursos informáticos por alumno, cantidad de alumnos por grupo en las salas de laboratorio, el sistema de atención de los alumnos para orientarlos en los primeros años de la carrera, etc. Mención particular merece el empleo de pruebas múltiple opción en los cursos masivos de los primeros semestres, modalidad de evaluación que no se adecua a las características de la formación que se pretende impartir.

La institución realiza evaluaciones cuantitativas del desarrollo de su plan de estudios, así como diagnósticos de los factores que comprometen tal desarrollo. Entre ellos se destaca (exp. 061110-000891-04) la situación al ingreso. Actualmente la Institución está diseñando políticas y medidas correctivas para mejorar estos aspectos.

La estructura administrativa de soporte a las tareas de enseñanza es insuficiente. Si bien los servicios básicos funcionan muy bien (Bedelía, Servicio de apoyo al docente, etc.) existen varias tareas que son ejecutadas por docentes y que podrían estar a cargo de funcionarios administrativos, particularmente en los aspectos logísticos de las pruebas masivas y de laboratorios.

Las actividades complementarias cubren los tópicos exigidos en el sistema Mercosur en base a algunas asignaturas obligatorias y a un conjunto amplio de electivas. El conjunto de actividades complementarias necesita de un soporte institucional académico que las aglutine y les de una visión de conjunto. La Facultad está trabajando en esto.

2.3 DIMENSIÓN 3. Recursos Humanos

Si bien el perfil del ingresante está correctamente especificado, la formación secundaria de los alumnos no es conforme al mismo. Existen indicios que un número alto de jóvenes ingresan a la carrera más por la ausencia de alternativas adecuadas que por vocación para la ingeniería. Esto está motivado por la no existencia de una oferta de formación terciaria no universitaria extendida, accesible y de calidad. Esta situación resulta en una alta deserción y baja relación docente/alumno en los primeros semestres de la carrera. La Institución está actualmente diseñando una política para atender esta problemática.

La duración de la carrera fue postulada como objetivo por el Plan de Estudios en los siguientes términos: “es un objetivo central de estos Planes que de los estudiantes que se dediquen integralmente a cumplir sus obligaciones curriculares, empleando para ello entre cuarenta y cuarenta y cinco horas semanales, con la preparación que actualmente ingresan a Facultad, una parte sustancial (del orden de la mitad) se reciba en un plazo no superior a seis años.” El promedio de duración de la carrera para los egresados 2002 y 2003 es de 9 años. Si bien ese resultado incluye egresados de planes anteriores, puede afirmarse que la duración promedio de la carrera es excesiva. Esto se debe al concurso de varios factores:

- problemas de heterogeneidad y carencias de formación al ingreso,
- algunos aspectos de implementación del plan de estudios no ayudan eficazmente al avance de la carrera,
- los alumnos empiezan a trabajar tempranamente,
- la mentalidad difundida en la sociedad (alumnos, docentes, empleadores, etc.) de una duración larga de la carrera y la necesidad y conveniencia de trabajar antes de egresar y contribuir así a un egreso aún posterior.

Respecto de los egresados y su inserción laboral, vale decir que son muy apreciados en el mercado laboral, tanto nacional como internacional. La mayoría de los estudiantes consigue trabajo antes de egresar.

Conviene detenerse sobre las políticas de selección, evaluación y promoción del plantel docente. El acceso a la carrera docente y la promoción entre sus diferentes categorías se da mediante llamados públicos a aspirantes o concursos de oposición y méritos. La promoción a cargos efectivos se da a través de concursos. Las Comisiones Asesoras en los llamados y los Tribunales de concursos están formados por docentes de grado superior o igual al del llamado. En el caso de los grados 4 y 5 los tribunales se integran por reconocidos profesores universitarios del Instituto respectivo, de la Facultad y de la Universidad. Los cargos son siempre a término, por un período de un año en el caso de los cargos interinos y de 5 años los efectivos. La solicitud de renovación del cargo se examina en las Comisiones de Instituto teniendo en cuenta el informe de actividades y plan de trabajo del docente, la opinión de su

supervisor y el parecer de los tres órdenes representados en la Comisión y en el Consejo de Facultad.

La relación del número de docentes al de alumnos es excesivamente baja en las asignaturas básicas de los primeros semestres.

Las actividades de posgrado son relativamente recientes en la Institución y la carrera; comenzaron hace aproximadamente 10 años. Sin perjuicio de ello, los Institutos asociados a las ciencias básicas tienen un alto porcentaje de profesores con formación de posgrado. Actualmente se está desarrollando un proceso creciente de formación de posgrado entre los docentes del Instituto de Ingeniería Eléctrica (IIE) que se estimula como política de instituto y que está dando resultados importantes. Esto permitirá en un plazo breve arribar a porcentajes significativos de docentes con formación de posgrado.

Los docentes que tienen alta dedicación horaria a la Institución son un número significativo y sus actividades en materia de enseñanza, investigación y asesoramiento al medio se complementan con el aporte de los docentes de baja dedicación los cuales se dedican centralmente al desempeño profesional en el medio.

Los salarios extremadamente bajos causan dificultades muy grandes para atraer y mantener personal docente y no docente de alta calidad. El compromiso personal y en ocasiones los recursos extra presupuestales, suplen parcialmente esta deficiencia, pero esta situación es claramente peligrosa para el desarrollo de la Carrera.

La Unidad de Enseñanza de la Facultad de Ingeniería ha aportado un ámbito de estímulo y desarrollo de la capacitación docente en materia pedagógica. Sin embargo, su impacto en la capacitación de los docentes en materia de enseñanza aún no se ha desarrollado en la medida de lo deseable. Estos esfuerzos se articulan con las políticas de la Comisión Sectorial de Enseñanza de la Universidad de la República que financia proyectos de innovación y mejora en materia de enseñanza.

2.4 DIMENSIÓN 4. Infraestructura

La sede de la carrera es un magnífico edificio con reconocidas virtudes arquitectónicas situado en un área residencial y recreativa de la ciudad. Sin embargo, el mismo fue concebido para una población estudiantil muy inferior a la actual. El número de salones grandes y medianos es claramente insuficiente para el número de alumnos. Las condiciones de confort son dispares. Algunos espacios concebidos para otros fines, como el Salón de Actos, son habitualmente usados para enseñanza, extremo que debería ser evitado. Las evaluaciones masivas son tomadas en corredores y espacios abiertos lo que es muy inconveniente. Se han tomado acciones para superar esta situación crítica: se han inaugurado nuevas salas y se han reacondicionado otras. Está prevista la construcción de un edificio anexo a la Facultad, un aula que permitirá mejorar sensiblemente la situación.

Hay carencias de espacios recreativos para los alumnos, el comedor tiene poco espacio en relación con el público que atiende. Los metros cuadrados disponibles para salas de trabajo para los docentes es insuficiente, hay escasez de salas de reuniones con los estudiantes. El equipamiento informático y el acceso de los docentes a la red de computadoras es en general adecuado. Se soportan gastos de mantenimiento y reposición de fungibles con fondos contingentes de los institutos, lo cual es inconveniente. El presupuesto de mantenimiento del edificio es insuficiente.

La bibliografía con la que cuenta la institución es actualizada, de la mano de las actividades de investigación y desarrollo del cuerpo docente. Sin embargo, el número de ejemplares de libros de texto para estudiantes es insuficiente. El reciente encarecimiento de las suscripciones a revistas internacionales reconocidas dificulta enriquecer el acervo de la hemeroteca. Pese a

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN - CARRERA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA
UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA - FACULTAD DE INGENIERÍA
INFORME DE AUTOEVALUACIÓN

ello, el acceso a las publicaciones está asegurado gracias a los convenios e intercambios interbibliotecarios.

El parque informático de la Institución es adecuado a las necesidades docentes. No lo es para el número de estudiantes. Sin embargo, es necesario aclarar que un altísimo porcentaje de alumnos tiene acceso particular a una computadora personal y a Internet. Muchas actividades curriculares se apoyan en el trabajo en PC de los alumnos a domicilio: entregables de simulación y programación, laboratorio de diseño lógico, etc.

Los laboratorios existentes son adecuados. Sin embargo, sería deseable mejorar su equipamiento y contar con laboratorios, si bien previstos, aún no disponibles: Laboratorio de Radio Frecuencia, Laboratorio de Control de Procesos. Es necesario aumentar el número de puestos de trabajo en el Laboratorio de Medidas Eléctricas y en el de Proyectos de fin de carrera. Se está construyendo el Laboratorio de Taller de Proyecto con fondos provenientes de la Comisión Sectorial de Enseñanza de la Universidad mediante un llamado a Proyectos de Innovaciones en Materia de Enseñanza.

3. VALORACIÓN DE LOS CRITERIOS

3.1 ESCALA DE VALORACIÓN UTILIZADA

NIVELES DE APROBACIÓN DE CRITERIOS	
TOTAL	96 A 100%
CONSIDERABLE	75 % a 95%
PARCIAL	50 % a 74%
INSUFICIENTE	25% a 49%
NO CUMPLE	0% a 24%

En los que el porcentaje refiere al grado de cumplimiento del criterio a juicio de la Comisión de Autoevaluación. A los efectos de la acreditación, se entiende que los niveles con grado de cumplimiento aceptable para un criterio son PARCIAL, CONSIDERABLE y TOTAL.

3.2 DIMENSIÓN 1. CONTEXTO INSTITUCIONAL

Componente 1.1: Características de la Carrera

CRITERIOS	CATEGORIA	GRADO DE CUMPLIMIENTO
1.1.1 Propósito institucional	Esencial	TOTAL
1.1.2 Objetivos de la carrera	Esencial	TOTAL
1.1.3 Estructura organizacional	Esencial	TOTAL
1.1.4 Plan de desarrollo	Esencial	PARCIAL
1.1.5 Política institucional	Esencial	TOTAL

Componente 1.2: Organización, Administración y Gestión de la Carrera

CRITERIOS	CATEGORIA	GRADO DE CUMPLIMIENTO
1.2.1 Organización funcional, administrativa y objetivos de la carrera, en correspondencia con el modelo de gestión institucional	Esencial	CONSIDERABLE
1.2.2 La auto evaluación, la mejora continua y el planeamiento como partes integrantes del programa de administración	Complementario alto	CONSIDERABLE
1.2.3 Sistemas de información y comunicación	Complementario alto	PARCIAL
1.2.4 Dirección efectiva	Esencial	TOTAL

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN - CARRERA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA
UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA - FACULTAD DE INGENIERÍA
INFORME DE AUTOEVALUACIÓN

1.2.5 Motivación e incentivos.	Complementario alto	CONSIDERABLE
1.2.6 Participación de docentes y estudiantes en órganos de gestión	Complementario alto	TOTAL
1.2.7 Fuentes de financiamiento para mantenimiento del personal académico, técnico y administrativo y para planes de expansión de infraestructura, laboratorios y biblioteca.	Esencial	PARCIAL
1.2.8 Procedimiento de elección, selección o designación y evaluación del personal directivo de la carrera	Esencial	TOTAL

Componente 1.3: Bienestar Institucional

CRITERIOS	CATEGORIA	GRADO DE CUMPLIMIENTO
1.3.1 Asociaciones de estudiantes, de docentes y de graduados	Complementario medio	TOTAL
1.3.2 Programas institucionales de financiamiento de los estudios para los alumnos carentes	Complementario alto	CONSIDERABLE
1.3.3 Áreas de convivencia e infraestructura para el desarrollo de deportes, recreación y cultura.	Complementario medio	PARCIAL
1.3.4 Locales de alimentación y servicios	Complementario medio	PARCIAL
1.3.5 Órganos de supervisión y apoyo a estudiantes.	Complementario alto	PARCIAL

Criterios-Categorías	Cantidad de Criterios Definidos	Cantidad de Criterios con Cumplimiento Total	Cantidad de Criterios con Cumplimiento Considerable	Cantidad de Criterios con Cumplimiento Parcial	Cantidad de Criterios con Cumplimiento Insuficiente	Cantidad de Criterios sin Cumplimiento
Esenciales	9	6	1	2	0	0
Complementario alto	6	1	3	2	0	0
Complementario medio	3	1	0	2	0	0
Complementario bajo	0	0	0	0	0	0
Total	18	8	4	6	0	0

3.3 DIMENSIÓN 2. PROYECTO ACADÉMICO

Componente 2.1: Plan de Estudios

CRITERIOS	CATEGORIA	GRADO DE CUMPLIMIENTO
2.1.1 Perfil del egresado	Esencial	CONSIDERABLE
2.1.2 Características académicas de la carrera (carga horaria, tipos de actividades didácticas, distribución de carga horaria entre las diversas actividades, distribución de contenidos, mecanismos de actualización curricular)	Esencial	CONSIDERABLE
2.1.3 Relación entre el perfil del egresado y el plan de estudios	Esencial	TOTAL
2.1.4 Relación entre el perfil del egresado y la demanda social	Complementario alto	TOTAL
2.1.5 Diseño de asignaturas	Esencial	TOTAL
2.1.6 Contenido curricular	Esencial	TOTAL
• 2.1.6.a Ciencias Básicas y Matemática	Esencial	TOTAL
• 2.1.6.b Ciencias de la Ingeniería	Esencial	TOTAL
• 2.1.6.c Ingeniería Aplicada	Esencial	CONSIDERABLE
• 2.1.6.d Contenidos Complementarios	Esencial	CONSIDERABLE
2.1.7 Actualización Curricular	Esencial	TOTAL
2.1.8 Malla Curricular	Esencial	CONSIDERABLE
2.1.9 Flexibilidad	Complementario alto	TOTAL
2.1.10 Actividades de aulas: teóricas, prácticas y de laboratorio	Esencial	PARCIAL

Componente 2.2: Enseñanza- Aprendizaje

CRITERIOS	CATEGORIA	GRADO DE CUMPLIMIENTO
2.2.1 Métodos y técnicas de enseñanza utilizados. Estrategias y sistemas de apoyo para el proceso de enseñanza – aprendizaje	Esencial	CONSIDERABLE
2.2.2 Coordinación entre áreas académicas y administrativas que intervienen en el proceso enseñanza – aprendizaje	Complementario alto	PARCIAL
2.2.3 Métodos de enseñanza aprendizaje aplicados a la entrada al sistema. Nivelación.	Complementario alto	NO CUMPLE

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN - CARRERA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA
UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA - FACULTAD DE INGENIERÍA
INFORME DE AUTOEVALUACIÓN

2.2.4 Actividades orientadas a desarrollar capacidades específicas declaradas en el perfil del egresado	Esencial	CONSIDERABLE
2.2.5 Atención de alumnos.	Esencial	CONSIDERABLE
2.2.6 Uso de la informática como apoyo al proceso de enseñanza – aprendizaje.	Esencial	CONSIDERABLE
2.2.7 Proceso de titulación o graduación.	Esencial	TOTAL
2.2.8 Coherencia entre los objetivos, contenidos, métodos e instrumentos de evaluación	Esencial	CONSIDERABLE
2.2.9 Mediciones globales (transversales) de aprendizajes esenciales	Complementario alto	NO CUMPLE

Componente 2.3: Investigación y Desarrollo Tecnológico

CRITERIOS	CATEGORIA	GRADO DE CUMPLIMIENTO
2.3.1 Correspondencia de la Investigación y el desarrollo tecnológico con los objetivos de la carrera y su vinculación con la misma	Complementario alto	TOTAL
2.3.2 Aporte de la investigación y desarrollo tecnológico a la carrera de grado.	Complementario alto	TOTAL
2.3.3 Definición de políticas de investigación y desarrollo tecnológico.	Complementario alto	TOTAL
2.3.4 Participación de académicos dedicados a la investigación y desarrollo tecnológico en la unidad de enseñanza.	Complementario alto	TOTAL
2.3.5 Participación de estudiantes en los proyectos de investigación y/o desarrollo tecnológico.	Complementario alto	TOTAL
2.3.6 Fuentes de financiamiento para la investigación y desarrollo tecnológico.	Complementario alto	TOTAL
2.3.7 Producción científica y tecnológica.	Complementario alto	TOTAL

Componente 2.4: Extensión, Vinculación y Cooperación.

CRITERIOS	CATEGORIA	GRADO DE CUMPLIMIENTO
2.4.1 Cursos de extensión cultural.	Complementario bajo	PARCIAL
2.4.2 Cursos dedicados a la actualización profesional permanente.	Complementario alto	TOTAL
2.4.3 Programas de educación a distancia.	Complementario bajo	INSUFICIENTE
2.4.4 Servicios prestados a la comunidad.	Complementario medio	PARCIAL

2.4.5 Convenios de cooperación con el sector público y privado.	Complementario medio	TOTAL
2.4.6 Cursos para capacitación específica.	Complementario medio	CONSIDERABLE
2.4.7 Cooperación entre Instituciones de Enseñanza	Complementario medio	TOTAL

Criterios-Categorías	Cantidad de Criterios Definidos	Cantidad de Criterios con Cumplimiento Total	Cantidad de Criterios con Cumplimiento Considerable	Cantidad de Criterios con Cumplimiento Parcial	Cantidad de Criterios con Cumplimiento Insuficiente	Cantidad de Criterios sin Cumplimiento
Esenciales	18	7	10	1	0	0
Complementario alto	13	10	0	1	0	2
Complementario medio	4	2	1	1	0	0
Complementario bajo	2	0	0	1	1	0
Total	37	19	11	4	1	2

3.4 DIMENSIÓN 3. RECURSOS HUMANOS

Componente 3.1: Estudiantes

CRITERIOS	CATEGORIA	GRADO DE CUMPLIMIENTO
3.1.1 Condiciones de ingreso	Esencial	TOTAL
3.1.2 Reglamento del estudiante	Esencial	CONSIDERABLE
3.1.3 Programas de apoyo	Complementario medio	CONSIDERABLE

Componente 3.2: Graduados

CRITERIOS	CATEGORIA	GRADO DE CUMPLIMIENTO
3.2.1 Resultados	Complementario alto	PARCIAL
3.2.2 Destino de los graduados (ejercicio independiente, empresas, instituciones de enseñanza, postgrado, etc.).	Complementario medio	TOTAL
3.2.3 Condiciones de empleo	Complementario medio	TOTAL

Componente 3.3: Docentes

CRITERIOS	CATEGORIA	GRADO DE CUMPLIMIENTO
3.3.1 Número de docentes/alumno	Esencial	PARCIAL
3.3.2 Nivel académico de grado de los docentes	Esencial	TOTAL
3.3.3 Nivel académico de postgrado de los docentes	Complementario alto	CONSIDERABLE
3.3.4 Experiencia profesional	Esencial	TOTAL
3.3.5. Experiencia de los docentes en investigación y desarrollo.	Complementario alto	TOTAL
3.3.6 Formación para la enseñanza universitaria.	Complementario medio	PARCIAL
3.3.7 Régimen de dedicación	Esencial	TOTAL
3.3.8 Selección, evaluación y promoción.	Esencial	TOTAL

Componente 3.4: Personal De Apoyo

CRITERIOS	CATEGORIA	GRADO DE CUMPLIMIENTO
3.4.1 Calificación técnica del personal (bibliotecarios y auxiliares).	Complementario alto	CONSIDERABLE
3.4.2 Calificación del cuerpo técnico de apoyo.	Complementario alto	CONSIDERABLE

Criterios-Categorías	Cantidad de Criterios Definidos	Cantidad de Criterios con Cumplimiento Total	Cantidad de Criterios con Cumplimiento Considerable	Cantidad de Criterios con Cumplimiento Parcial	Cantidad de Criterios con Cumplimiento Insuficiente	Cantidad de Criterios sin Cumplimiento
Esenciales	7	5	1	1	0	0
Complementario alto	5	1	3	1		
Complementario medio	4	2	1	1	0	0
Complementario bajo	0	0	0	0	0	0
Total	16	8	5	3	0	0

3.5 DIMENSIÓN 4. INFRAESTRUCTURA

Componente 4.1: Edificaciones y su Infraestructura

CRITERIOS	CATEGORIA	GRADO DE CUMPLIMIENTO
4.1.1 Aulas adecuadas para la atención del número de alumnos	Esencial	PARCIAL
4.1.2 Salas de trabajo para los docentes	Esencial	CONSIDERABLE
4.1.3 Servicios de apoyo docente y sus instalaciones	Complementario alto	CONSIDERABLE
4.1.4 Servicios de mantenimientos y conservación.	Complementario alto	PARCIAL

Componente 4.2: Biblioteca

CRITERIOS	CATEGORIA	GRADO DE CUMPLIMIENTO
4.2.1 Instalaciones físicas, de biblioteca, su adecuación espacial y servicios de reproducción de información	Esencial	TOTAL
4.2.2 Calidad y cantidad del acervo.	Complementario alto	PARCIAL
4.2.3 Mecanismos de selección y actualización del acervo.	Complementario alto	TOTAL
4.2.4 Catalogación de la biblioteca, hemeroteca y de los servicios bibliográficos.	Complementario alto	TOTAL
4.2.5. Forma de acceso al acervo, redes de información y sistemas interbibliotecarios. Préstamos. Horario de atención al público	Esencial	TOTAL

Componente 4.3: Laboratorios e Instalaciones Especiales

CRITERIOS	CATEGORIA	GRADO DE CUMPLIMIENTO
4.3.1 Existencia de laboratorios adecuadamente equipados.	Esencial	CONSIDERABLE
4.3.2 Los equipamientos, los instrumentos y sus insumos deben ser adecuados a la propuesta de las asignaturas y a las actividades desarrolladas.	Esencial	PARCIAL
4.3.3 Disponibilidad de salas de computadoras para actividades de enseñanza.	Esencial	TOTAL
4.3.4 Adecuación de los equipamientos informáticos al número de alumnos y al número de docentes	Esencial	CONSIDERABLE

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN - CARRERA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA
 UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA - FACULTAD DE INGENIERÍA
 INFORME DE AUTOEVALUACIÓN

4.3.5 Coordinación y registro de utilización de aulas, sala de computadoras y laboratorios para optimizar su utilización.	Complementario medio	TOTAL
4.3.6 Medidas de prevención y seguridad del trabajo	Esencial	PARCIAL
4.3.7 Plan de utilización, mantenimiento y expansión de los equipamientos	Esencial	PARCIAL

Criterios-Categorías	Cantidad de Criterios Definidos	Cantidad de Criterios con Cumplimiento Total	Cantidad de Criterios con Cumplimiento Considerable	Cantidad de Criterios con Cumplimiento Parcial	Cantidad de Criterios con Cumplimiento Insuficiente	Cantidad de Criterios sin Cumplimiento
Esenciales	10	3	3	4	0	0
Complementario alto	5	2	1	2	0	0
Complementario medio	1	1	0	0	0	0
Complementario bajo	0	0	0	0	0	0
Total	16	6	4	6	0	0

4. RESULTADOS DEL PROCESO EVALUATIVO

A continuación mencionaremos las principales fortalezas y debilidades de la carrera, reconociendo que una exposición sumaria de estas características oculta la complejidad e interrelación de todos estos aspectos.

4.1 Fortalezas.

- Larga y rica historia de más de 150 años.
 - Estructura organizativa consolidada.
 - Misión claramente establecida.
 - Prestigio social.
 - Autonomía universitaria.
 - Carácter público de la enseñanza.
 - La enseñanza es gratuita y el ingreso es libre. Existen programas de becas para alumnos con escasos recursos.
 - Cogobierno universitario muy desarrollado con intervención de docentes, estudiantes y egresados, a todos los niveles.
 - La comisión de carrera es cogobernada.
 - Existen sistemas de evaluación permanente del cuerpo docente.
 - Existen sistemas de evaluación de la enseñanza.
 - Buen funcionamiento de los sectores clave de la administración.
 - Las asociaciones estudiantiles, docentes y profesionales existen, le dan vida al cogobierno y tienen fuerza y tradición.
 - Alto sentido de pertenencia a la institución de todos sus estamentos.
 - Compromiso real de los docentes de la carrera con la enseñanza.
 - Existencia de una dirección efectiva de la carrera con participación de los órdenes.
-
- Currículum flexible, basado en créditos.
 - El currículum incluye una sólida formación básica y básico-tecnológica.
 - El cuerpo docente integra las tareas de enseñanza con investigación y extensión organizado en institutos.
 - Creciente desarrollo académico del cuerpo docente.
 - Presencia de un núcleo importante de docentes de alta dedicación horaria.
 - Articulación efectiva de docentes con alta y baja dedicación horaria.
 - Presencia de un grupo importante de actividades integradoras, entre las que se destaca el Proyecto de Fin de Carrera.
 - Innovaciones en materia de enseñanza, ya sea por la creación dinámica de numerosas asignaturas como en metodologías de enseñanza.
 - Alto reconocimiento de los egresados de la carrera en el mercado laboral y en el exterior.
 - Buena infraestructura informática para uso docente.
-
- Elevado grado de cooperación con otras estructuras universitarias nacionales, como la Facultad de Medicina (e.g. Núcleo de Ingeniería Biomédica) y el Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable, en proyectos de enseñanza, investigación y desarrollo.
 - Importante cooperación con instituciones extranjeras, tanto en proyectos concursables como acuerdos bilaterales.

4.2 Debilidades.

- La situación presupuestal genera problemas en todo el funcionamiento de la Facultad (número de funcionarios, apoyo a la docencia, infraestructura, etc.).
- No existe plan de desarrollo de la carrera. Quien tiene plan de desarrollo en materia de enseñanza es el Instituto de Ingeniería Eléctrica.
- No existe un adecuado sistema de información de la gestión.
- No existe la figura del Director de Carrera.
- La orientación extra aula a los alumnos es insuficiente en los primeros dos años de la carrera.
- Hace falta más apoyo administrativo a las tareas de docentes en general.
- La escala de calificaciones, con niveles de suficiencia que van de 3 a 12, hace que los buenos alumnos egresen con un promedio modesto, lo que significa una desventaja a la hora de competir con egresados de otras instituciones.
- Carencias en la difusión de información, en particular, reglamentos y normas.
- Escasa presencia de personal técnico de apoyo a las actividades docentes
-
- La duración media de la carrera es excesiva.
- La masividad compromete la calidad de la enseñanza en muchos aspectos y exige adecuaciones de organización.
- Las carencias pedagógicas de algunos docentes se ven agravadas por las condiciones de masividad.
- No existen mecanismos de evaluación global al egreso.
- El trabajo en laboratorios no parece suficiente en algunos puntos de la carrera.
- Falta una mayor formación humanística y cultural, que se integre a la científica, para configurar un profesional universitario. Tópicos como Ética y Medio Ambiente no están adecuadamente cubiertos.
- No existe al presente un adecuado mecanismo de nivelación al ingreso.
- Falta de correspondencia entre el perfil pretendido de los ingresantes y la realidad de los mismos.
- El número de ejemplares de libros de texto para estudiantes es insuficiente.
- Las limitaciones presupuestales y de infraestructura comprometen una adecuada relación docente/alumno y alumno/ m² particularmente en los primeros semestres de la carrera.
-
- Carencias en infraestructura edilicia, tanto en m² de aulas, de salas docentes y espacios de uso público.
- El número de salones grandes y medianos es claramente insuficiente para el número de alumnos
- Escasez del presupuesto destinado a fungibles, insumos y mantenimiento
- Las evaluaciones masivas son realizadas en espacios inadecuados.
- Hay carencias de espacios recreativos para los alumnos. Los locales de alimentación, esparcimiento y deporte son insuficientes para el número de alumnos y con condiciones insatisfactorias.

5. LÍNEAS DE ACCIÓN

5.1 INTRODUCCIÓN

Del análisis realizado en el Informe de Autoevaluación, surge la necesidad de atender las áreas de la carrera que en la actualidad presentan carencias o debilidades. Tal necesidad surge de la obligación y vocación, fuertemente sentida por todos los estamentos de la carrera, de dar pasos tendientes a la mejora continua de la misma hacia niveles superiores de calidad académica.

Se sugieren líneas generales de acción, sin entrar en la forma concreta de implementarlas. Algunas de las mejoras sugeridas están condicionadas a disponer de recursos para su implementación, pero otras pueden ser encaradas en la situación actual. En el detalle que sigue, se indican aquellas acciones que ya están en curso. Sugerimos que las medidas que requieren incrementos presupuestales, sean consideradas en la planificación del Presupuesto 2005 – 2010.

Se entiende necesario avanzar en las siguientes direcciones:

5.2 LA CARRERA

- Dar mayor relevancia institucional a la carrera, ya que la estructura organizacional actual da gran peso a los Institutos y poco a las carreras.
- Crear la figura del Director de Carrera. Este cargo debería tener el poder suficiente para implementar efectivamente las mejoras necesarias al interior de la carrera y por tanto debería tener la capacidad para hacerlo y el respaldo central de la Facultad. Su incumbencia sobrepasa los límites de Departamentos e Institutos y debe trabajar estrechamente vinculado a las Comisiones cogobernadas relacionadas. En este esquema la dirección de la Carrera debería estar formada por un órgano académico (Comisión de Carrera, cogobernada) y una dirección ejecutiva: el Director de Carrera.
- Elaborar un Plan de Desarrollo de la Carrera que la incluya en su totalidad y que sea el eje del trabajo de la Comisión de Carrera.
- Introducir nuevos contenidos curriculares:
 - Historia de la ingeniería
 - Introducción a la ingeniería en primer año.
 - Introducción a la ingeniería eléctrica en tercer año (tocando temas como perfiles de la carrera, opciones laborales, etc.)
 - Ética de la profesión
 - Sensibilización a temas medioambientales.
- Seguir reordenando las asignaturas para equilibrar la carga de créditos de manera tal que todos los semestres tengan una exigencia equilibrada.
- Incrementar las actividades de diseño en los perfiles telecomunicaciones y potencia.
- En algunos áreas (equipamiento de telecomunicaciones, máquinas eléctricas) incrementar el trabajo de laboratorio. En particular, sería conveniente alguna práctica de laboratorio simultánea al aprendizaje teórico de respuesta en frecuencia, así como aumentar la cobertura del Taller de Filtros Digitales.
- Implementar una gestión más proactiva de promoción y búsqueda de pasantías.
- Estimular formas de vincular la formación de grado con la comunidad.
- Crear una oficina de orientación estudiantil con personal especializado. Este personal debería tener un conocimiento profundo de las opciones que un estudiante tiene, así como formación y vocación para tratar con jóvenes. Su rol es el de orientar individualmente al estudiante de manera de optimizar su estadía en Facultad, dirigirlo

hacia las opciones más apropiadas (dentro o fuera de Facultad) e incluso apoyo psicológico en caso de necesidad.

- Promover una mayor divulgación de las actividades de investigación de los institutos entre los alumnos de grado.
- Consolidar algunas actividades integradoras recientes pensadas para promover la creatividad y el desarrollo de proyectos: “Taller de Proyecto”, “Taller de Arte y Programación” y “Muestra Anual de Proyectos de Fin de Carrera”.
- Tomar algunas decisiones que mejoren la interfase entre la Enseñanza Media y el inicio de la carrera universitaria, a fin de mejorar el tránsito estudiantil. En el presente, este tema está en consideración del Consejo de Facultad.

5.3 LOS RECURSOS HUMANOS

- Es necesario mantener y consolidar un cuerpo docente de calidad. Para ello se considera fundamental:
 - Aumentar el salario universitario docente y no docente.
 - Aumentar el número de docentes con alta dedicación y con Dedicación Total.
 - Contratar mayor número de docentes.
 - Incrementar el apoyo al cuerpo docente (auxiliares de laboratorios, secretaría, etc.).
- Fortalecer y sostener en el tiempo las políticas de:
 - Formación de posgrado del personal docente
 - Incentivo a la capacitación pedagógica de los docentes
- Racionalizar los procesos de evaluación de las funciones docentes para hacerlos más eficientes. Este proceso de racionalización está en marcha.

5.4 EL ÁREA ADMINISTRATIVA

- Racionalizar la estructura administrativa para hacerla más eficiente. Esta racionalización debe descargar al cuerpo docente de tareas puramente administrativas. Esto implica una redefinición de roles y probablemente un aumento del número y la capacitación de los funcionarios.
- Crear un sistema eficaz de información para la gestión administrativa y académica que sea accesible por los diferentes estamentos de la Facultad. Esta herramienta debería estar en el centro de la gestión.
- Aumentar y mejorar la difusión de las disposiciones reglamentarias en el conjunto del demos universitario. Hay acciones en curso en este sentido.

5.5 LA INFRAESTRUCTURA

- Evitar que tareas esenciales se basen sobre recursos volátiles; en particular: integrar en el presupuesto fondos regulares para fungibles y mantenimiento del parque informático.
- Construir más y mejores salas de clase. Este tema ya se está encarando en el proyecto de construcción de un nuevo aulario.
- Aumentar el presupuesto para mantenimiento del edificio.

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN - CARRERA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA
UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA - FACULTAD DE INGENIERÍA
INFORME DE AUTOEVALUACIÓN

- Liderar la sensibilización ambiental de la carrera en lo que hace al uso cotidiano del edificio, mejorando los aspectos de seguridad y señalización.