

RESOLUCION N°: 487/03

ASUNTO: Acreditar la Carrera de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones, Facultad de Ingeniería, Universidad de Mendoza por un período de tres años.

Buenos Aires, 21 de noviembre de 2003

Expte. N°: 804-149/02

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones de la Universidad de Mendoza y demás constancias del Expediente, y lo dispuesto por la Ley 24.521 (artículos 42, 43 y 46), los Decretos 173/96 (t.o. por Decreto N° 705/97) y 499/96, la Resolución N° 1232/01 del Ministerio de Educación 1232/01, las Ordenanzas 005 –CONEAU– 99 y 032 – CONEAU, y las Resoluciones CONEAU 147/02; 293/02 y 294/02, y

CONSIDERANDO:

1. El procedimiento.

La carrera de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Mendoza quedó comprendida en la primera etapa de la convocatoria voluntaria para la acreditación de carreras de ingeniería, realizada por la CONEAU mediante Ordenanza 032 y Resoluciones 147/02, 293/02 y 294/02, en cumplimiento con lo establecido por la Resolución M.E.N° 1232/01. Una delegación del equipo directivo de la carrera participó en el Taller de presentación de la Guía de Autoevaluación realizado en la ciudad de Mendoza el 13 de junio de 2002. Entre los meses de junio y septiembre y de acuerdo a las pautas establecidas en la Guía, se desarrollaron las actividades de autoevaluación, que culminaron en un Informe, presentado el 11 de octubre de 2002, que incluyó un estudio diagnóstico de la situación presente así como la formulación de estrategias para el mejoramiento de la carrera. Vencido el plazo para la recusación de los nominados, la CONEAU procedió a designar a los integrantes de los

CONEAU

Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria
MINISTERIO DE EDUCACION, CIENCIA Y TECNOLOGIA

Comités de Pares. En un Taller de presentación de la guía de evaluación por pares, realizado el 16 de octubre de 2002 se iniciaron las actividades. Entre los días 23 y 25 de octubre se realizó la reunión preparatoria de cada comité, en la que se elaboró la agenda de visita a las unidades académicas. Dicha visita fue realizada los días 28 y 29 de octubre de 2002. El grupo de visita estuvo integrado por miembros del comité de pares y profesionales técnicos, quienes se entrevistaron con autoridades, docentes, alumnos y personal administrativo; observaron actividades y recorrieron las instalaciones. En la semana del 26 de noviembre de 2002 se realizó una reunión de consistencia en la que participaron los miembros de todos los comités, se brindaron informes sobre todas las carreras y se acordaron criterios comunes para la aplicación de los estándares. El Comité de Pares, atendiendo a las observaciones e indicaciones del Plenario, procedió a redactar el dictamen definitivo.

En ese estado, la CONEAU en fecha 20 de diciembre de 2002 corrió la vista a la institución de conformidad con el artículo 5 de la Ordenanza 5/99. El dictamen llegó a la conclusión de que la situación actual de la carrera no reúne las características exigidas por los estándares, lo que no permite otorgarle la acreditación por seis años. El dictamen también concluyó que las mejoras previstas en el informe de autoevaluación tampoco lograrían el perfil de carrera propuesto por la Resolución ministerial 1232/01 por lo que tampoco correspondía recomendar la acreditación por tres años (En los puntos 2 y 3 de estos Considerandos se vuelca un resumen de los contenidos correspondientes). Asimismo, el dictamen expuso un conjunto de 10 requerimientos para que la institución pudiera, en oportunidad de la vista, responder a todos y cada uno de ellos (Al punto 4 de estos Considerandos se vuelca un resumen de los contenidos correspondientes).

En fecha 18 de marzo de 2003 la institución contestó la vista y, respondiendo a los requerimientos del dictamen, anuncio diversas estrategias de mejoramiento que considera efectivas para subsanar a futuro las deficiencias encontradas.

Finalizadas las distintas etapas del proceso de acreditación la institución establece con la CONEAU un compromiso de acciones concretas para los próximos años

CONEAU

Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria
MINISTERIO DE EDUCACION, CIENCIA Y TECNOLOGIA

(En los puntos 5 y 6 de estos Considerandos se vuelca un resumen de las propuestas de la institución, el juicio que merecen y los compromisos que contraen).

Con arreglo al artículo 10 de la Ordenanza 032 – CONEAU- 99, la carrera deberá presentarse a una segunda fase del proceso de acreditación a los tres años de la fecha, cuando a través de una nueva evaluación podría extenderse la acreditación por otro plazo de tres años.

2. La situación actual de la carrera

2.1 La capacidad para educar de la unidad académica

La Universidad de Mendoza se creó en 1960, siendo una de las Universidades privadas mas antiguas del país. En la actualidad presenta las siguientes carreras de grado: Ingeniería en Electrónica y Electricidad (creada en 1962) Ingeniería en Computación (1984), Ingeniería en Electrónica y Telecomunicaciones (1995), Ingeniería en Informática (1995) y Bioingeniería (1996).

En el año 2000 se reformularon los planes de estudios de las carreras presentadas a acreditación (Ingeniería en Electrónica y Electricidad e Ingeniería en Electrónica y Telecomunicaciones) de acuerdo con las recomendaciones que surgieron de la evaluación externa efectuada a la Universidad ese año.

En vinculación con las carreras se expiden los siguientes títulos intermedios:

Ingeniero Técnico en electricidad y electrónica (4 años), Técnico universitario en electricidad y electrónica (2,5 años), Licenciatura en Análisis de Sistemas. (4 años), Analista de Sistemas. (3 años).

La oferta de posgrados de la Unidad Académica incluye el Doctorado en Ingeniería con orientación en Geofísica (acreditado), iniciado en 1993. En la primera promoción, destinada a profesores de la Institución, en especial a aquellos que ya venían desarrollando tareas de investigación científica, se inscribieron 14 ingenieros y a la fecha ya egresaron seis doctores.

Además, existen dos proyectos de maestría en Sistemas Eléctricos de Potencia y en Teleinformática que se encuentran presentados a acreditación. Para la

primera de ellas se cuenta con el aporte de profesionales de la especialidad de la Universidad de Concepción de Chile.

Se observa una oferta de carreras de nivel de posgrado que permite profundizar la formación de los egresados de las carreras de grado. El crecimiento del área de posgrado se considera auspicioso.

La Unidad Académica realiza una oferta de Ingeniería en una provincia productora de bienes primarios e importante participación de agroindustria y metalurgia.

En todas las universidades de Mendoza se registra un pobre desarrollo de los regímenes con dedicación exclusiva y, por lo tanto, aquellos profesores o profesionales dedicados íntegramente a la tarea docente recurren a la suma de dedicaciones simples en varias Universidades. Este procedimiento es más fuerte en las asignaturas que forman parte del bloque de Ciencias Básicas. Esta dispersión no resulta beneficiosa ya que afecta el rendimiento de los docentes.

En la Facultad de Ingeniería no existen ciclos comunes, los alumnos deben optar por la carrera al ingresar. No obstante, los estudiantes de primer y segundo año de las carreras que se presentan a acreditación cursan juntos las mismas asignaturas dictadas por los mismos docentes.

Además se observan numerosas asignaturas comunes a diferentes carreras en los tres últimos años de sus planes de estudio. Si bien, por una parte, la adopción de este criterio permite optimizar los recursos docentes, por otra, puede observarse que esta modalidad no permite orientar los contenidos de las asignaturas comunes de los bloques de tecnologías básicas y aplicadas a las especificidades propias de las carreras.

Desde 1995 se observa un incremento constante en la cantidad de alumnos de las carreras de grado debido fundamentalmente al aporte de inscriptos en la carrera de Ingeniería en Informática. La carrera con menor número de cursantes es la de Bioingeniería.

La admisión a la Facultad se realiza por medio de un curso de ingreso orientado a nivelar los conocimientos del aspirante y que no reviste características

selectivas. Es así que, la cantidad de postulantes es prácticamente igual a la de aquellos que ingresan. Este curso no parece ajustarse a las necesidades de las carreras pues la deserción y el desgranamiento registra elevados índices en los dos primeros años. Dicha situación coincide con el patrón que se observa en unidades académicas en las cuales los sistemas de ingreso no favorecen una correcta inserción de los alumnos en las actividades de la carrera.

Las carreras de Ingeniería de esta unidad académica tienen como común denominador una excesiva cantidad de horas presenciales lo que constituye un importante factor que produce alargamiento de la carrera y situaciones de desgranamiento y deserción. Cabe señalar que la gran cantidad de horas de cursado conspira contra el procesamiento de la información recibida por parte del alumno, no garantizando en consecuencia, su adecuada formación. En coincidencia con este aspecto se pudo observar, en los exámenes analizados durante la visita, que el nivel de profundidad en el abordaje de los temas es deficiente.

Los docentes de la Universidad son nombrados por el Consejo Académico de la Facultad, en forma interina y la designación ordinaria se realiza a nivel del Consejo Superior. Se observa que este mecanismo de selección y promoción no involucra la participación de evaluadores externos, lo cual podría constituir un aporte positivo para mejorar la selección de los docentes y la conformación de un cuerpo académico con las mejores trayectorias posibles.

Por otro lado, no se detectan encuestas estudiantiles protocolizadas e institucionalizadas que podrían constituir un procedimiento valioso para reforzar la continuidad y promoción del docente.

A partir de la documentación presentada se observa un fuerte predominio de cargos con bajas dedicaciones (9 horas semanales), aunque varios docentes acumulan más de un cargo con esta dedicación. Asimismo, son prácticamente inexistentes cargos con dedicación exclusiva, aún en el caso de aquellos docentes que realizan tareas de investigación. Esta falta de dedicaciones mayores no resulta beneficiosa para las carreras

pues afecta el rendimiento de los docentes en tareas como investigación, vinculación y apoyo a través de tutorías a los alumnos.

Si bien las necesidades del grado están cubiertas, la cantidad de docentes muestra algunas debilidades. La relación docente/alumno es muy buena en aquellas asignaturas de las tecnologías y de las complementarias que se dictan sólo para pocas carreras, pero empeora notablemente al aumentar la cantidad de carreras involucradas. Este fenómeno se agudiza notablemente en el caso de las actividades correspondientes a ciencias básicas en donde hay pocos docentes, de los cuales la mayoría son profesores y donde se aprecia la falta de docentes auxiliares que podrían ejercer su apoyo.

La cantidad de docentes con formación de posgrado es escasa. Sin embargo, su experiencia académica y/o profesional aseguran su capacidad para transmitir los conocimientos que requieren las asignaturas en las que se encuentran designados. Un importante número de docentes está cursando la Maestría en Docencia Universitaria implementada por la Universidad de Mendoza. Dicha maestría se encuentra actualmente en proceso de acreditación en la CONEAU.

Se destaca el esfuerzo que está realizando la universidad para incentivar el logro de la formación de posgrado de los miembros de su cuerpo académico, de hecho, el primer ciclo doctoral fue orientado exclusivamente a profesores de la Facultad de Ingeniería.

La actividad de investigación no tiene un sólido desarrollo en ingeniería y depende más de la Universidad que de la Facultad de Ingeniería. Las actividades se desarrollan fundamentalmente en el Instituto para el Estudio del Medio Ambiente (IEMA) y sus investigadores dan prestigio a la Facultad. Sin embargo, durante la visita de los pares evaluadores se percibió cierta desconexión entre este Instituto y la Facultad. Esta disociación puede estar motivada por la temática de los proyectos que allí se desarrollan y que no presentan relación estrecha con los contenidos de las carreras en acreditación. Se considera que un acercamiento podría redundar en un fuerte beneficio para los alumnos.

Los docentes que realizan investigación en el IEMA, participan también en el dictado de asignaturas en las carreras de grado. Los docentes de las materias de ciencias básicas no desarrollan tareas de esta índole como tampoco de vinculación y no tienen antecedentes profesionales relevantes.

Se han creado un conjunto de institutos en el ámbito de la Universidad destinados a impulsar el desarrollo tecnológico y la vinculación con el medio. Ellos son: el Instituto de Energía, el Instituto de Ciencias Básicas y Naturales, el Instituto de Electrónica, el Instituto de Procesamiento de Imágenes y el Instituto de Bioingeniería. Si bien, ellos no cuentan hasta el presente con personal permanente, en la visita de los pares evaluadores se ha podido comprobar la participación de docentes de la unidad académica en actividades de transferencia realizadas desde estos ámbitos. Se considera una iniciativa interesante si bien por el momento es más un intento incipiente que un recurso organizado y emergente de la realidad de la Unidad Académica. En los planes de mejoramiento presentados por la institución se menciona la intención de superar esta debilidad, lo cual permitiría potenciar el desarrollo de núcleos de investigación relacionados con la actividad de ingeniería. Se debería brindar apoyo a los institutos que se han creado fundamentalmente en lo que se refiere a equipamiento y personal profesional y técnico permanente.

Sólo se observó la participación de alumnos en trabajos de colaboración con las tareas de investigación que se realizan en el IEMA. No se ha podido verificar su participación en proyectos de vinculación con el medio.

La Unidad Académica cuenta con una cantidad reducida y eficiente de personal técnico administrativo. En los últimos años la institución realizó un importante esfuerzo por instruir al personal para la informatización del sistema administrativo. El sistema tiende a ganar comunicación y eficiencia en el área. No existe documentación que permita verificar una política institucional definida de perfeccionamiento, esta se basa en el interés de superación personal de los integrantes de los equipos administrativos y la motivación, también personal, por parte de la actual conducción de la unidad académica.

El acceso a los cargos administrativos tiene lugar a través de entrevistas realizadas por autoridades de la institución a partir de un llamado efectuado por los medios normales de publicidad.

La infraestructura de la Unidad Académica es muy moderna y agradable. Los espacios destinados a aulas, laboratorios, atención de alumnos, sanitarios etc. son amplios y cómodos. En el año 2001 se realizó una importante inversión en este rubro lo que permitió redestinar y ordenar los espacios propios de la Facultad de Ingeniería.

El equipamiento de los laboratorios es, en general, inadecuado para atender debidamente a un elevado número de alumnos. La disminución de los alumnos en las asignaturas de los ciclos superiores de las carreras, permite un mejor aprovechamiento de los recursos. No obstante estos son, en general, escasos y poco actualizados. La debilidad mas fuerte se detectó en los laboratorios de física y química en los cuales el equipamiento es prácticamente inexistente, En el caso del laboratorio de química se declara la utilización del laboratorio de la Facultad de Ciencias de la Salud.

La biblioteca no abunda en material propio de las ingenierías. Es casi inexistente la hemeroteca y la consulta a bases de datos on line. A partir de este año esta cuenta con nuevos boxes para realizar trabajos en grupo en la zona parlante. El espacio total destinado a la misma es insuficiente para la demanda de las cuatro facultades que se abastecen de la misma. El personal destinado a la atención de alumnos, registros, etc. es mínimo.

Se debería actualizar la biblioteca, fundamentalmente en lo referente a bases de datos lo cual no resulta demasiado oneroso.

Toda la administración contable de los ingresos y gastos se encuentra centralizado en la Secretaría Administrativa de la Universidad. La recaudación de fondos se debe casi exclusivamente al pago de aranceles de alumnos. Los únicos mecanismos para generar fondos ajenos a este medio, tienen su origen en trabajos a terceros y en la obtención de subsidios por convenios con organismos internacionales.

CONEAU

Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria
MINISTERIO DE EDUCACION, CIENCIA Y TECNOLOGIA

Se evidencia además cierta inflexibilidad de la administración central de la Universidad para la compra de equipamiento e insumos propios de ingeniería, como revistas internacionales y equipos, incluso las donaciones encuentran obstáculos para efectivizarse.

Según informaron las autoridades de la Facultad de Ingeniería hay sólo 2 alumnos becados con beca completa y un 7% del total de alumnado recibe medias becas.

La estructura de gobierno de la Facultad está integrada por el decano, el vicedecano, un secretario administrativo (actualmente a cargo de quien ejerce el vicedecanato) y un secretario académico. Del resultado de las entrevistas mantenidas con las autoridades de la Unidad Académica se percibe un cambio importante a partir del advenimiento de la actual conducción. Son todos ingenieros muy compenetrados con la carrera, con un gran sentido de pertenencia a la institución y una destacable sinergia en sus actitudes.

2.1 El currículo en desarrollo

Se presenta a acreditación una carrera mixta, Electrónica y Telecomunicaciones que tenía un plan en 1996 (hoy en transición) y a partir de 2002 fue reestructurado y por tal motivo no cuenta con egresados en este nuevo plan. Si bien existen modificaciones mínimas respecto del plan fundacional, algunas materias que tienen relevancia en la Resolución N° 1232/01 todavía no han comenzado su dictado a pesar de estar explicitadas en la nueva currícula.

La carrera de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones de la Universidad de Mendoza no comparte ciclos comunes con otras especialidades. Comparte Actividades Curriculares.

La carga horaria de las materias de los distintos bloque cumple con los valores propuestos por la Res. 1232/02:

	Horas	Horas Res. N° 1232/02
Matemáticas	930	400

Física	240	225
Química	60	50
Sistemas de Representación	90	75
Tecnologías Básicas	1590	575
Tecnologías Aplicadas	1710	575
Complementarias	810	175

En Formación Experimental se detallan 540 horas, en Resolución de Problemas 890 horas, en Proyecto y Diseño 432 horas y finalmente en Práctica Supervisada 430 horas. Totalizando 2200 horas, casi un 40% del plan de estudio, llevado a cabo por una sustanciosa carga horaria de más de 30 horas semanales. No obstante, en alguna de éstas actividades no se evidencia que la formación práctica se lleve realmente a cabo. De forma similar, las 890 horas destinadas a la Resolución de Problemas no detallan cuántas de ellos son destinadas a problemas abiertos de ingeniería.

Se dicta en forma complementaria un curso de Inglés Técnico de 90 horas que puede ser cursado en cualquiera de los cinco años de la carrera.

El total de la carga horaria es de 5430 horas frente a las 3750 horas mínimas de las Resolución N° 1232/01 y por lo tanto supera con creces lo establecido por dicha Resolución.

La carrera de Electrónica y Telecomunicaciones de la Universidad de Mendoza cumple los estándares establecidos en la Resolución N° 1232/01 sostenido por una impronta horaria de un promedio mayor a las 7 horas presenciales diarias. Dicha carga horaria es excesiva y conspira con la finalización de la carrera en el plazo nominal. La consecuente sobrecarga de información que recibe el alumno no implica necesariamente una mejor formación. Se comprueban además, debilidades en la oferta de materias electivas o cual le quita al diseño curricular flexibilidad para optar por especializaciones que le permitan al ingeniero desempeñarse con mayor solvencia en los campos específicos que en la región tienen más demanda y posibilidades ciertas de inserción laboral.

Es necesario readaptar el plan de mejoramiento para optimizar las horas efectivas presenciales de los alumnos, considerando la implementación de materias electivas que reduzcan y flexibilicen el plan de estudios.

La carrera de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones tiene la estructura de una Ingeniería Electrónica con una orientación profesional inclinada hacia las Telecomunicaciones sin perder especificidad en las tecnologías aplicadas requeridas en los estándares. Este título habilita para trabajar como profesional en el área de la electrónica, con incumbencias ya aprobadas según Resolución N° 1419/83 del Ministerio de Educación y Justicia de la Nación. Por tal motivo sería recomendable considerar la modificación del título a “Ingeniero en Electrónica (el que está sometido a acreditación) orientación Telecomunicaciones”.

El plan de estudios asegura fundamentalmente mediante las áreas de Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas y Complementarias la formación necesaria para alcanzar las competencias comprendidas en el anexo V-7 de la Resolución N° 1232/01 para el título de Ingeniero en Electrónica.

Los proyectos finales abarcan diversos temas de la Electrónica, varios de ellos elaborados por alumnos que realizan trabajos en algunos de los proyectos de Investigación de la Universidad. Los mismos no tienen la entidad de proyecto profesional, es decir, consisten en monografías monotemáticas en las que no se ve la integración vertical de contenidos, son más bien un informe exhaustivo sobre un área de las Tecnologías Aplicadas.

No está definida la estructura en áreas de la carrera. Fundamentalmente se observa que las asignaturas de Ciencias Básicas no forman una unidad conceptual con actividades de Investigación y Formación Superior con suficiente entidad como área.

Si bien se cumple con los estándares en Ciencias Básicas en lo que hace a contenido y dedicación horaria, se constatan algunos laboratorios deficientes que dejan dudas de que se pueda cumplir cabalmente con la formación experimental. La baja relación docente/ alumno asociada a la carencia de los laboratorios del ciclo básico puede

comprometer la formación experimental necesaria para lograr los objetivos del plan de estudios.

En el ciclo superior esta situación cambia ya que se produce una mejora significativa en la relación docente alumno.

El aporte de las Ciencias Sociales y de la Gestión en Ingeniería no tienen peso significativo en la carrera. Se recomienda un mayor compromiso en relación a la formación integral del ingeniero, prepararlo para administrar recursos humanos y funciones gerenciales y en el compromiso y la responsabilidad social. En concordancia con ello, no se detectan asignaturas que apunten a la responsabilidad social como la Ecología, a pesar de que en el curso de la visita de los pares evaluadores ha sido establecido que existen temas relacionados en la Tecnologías Aplicadas. Se recomienda vivamente la integración de sus contenidos en un bloque conceptual homogéneo y que participe como una instancia importante en el Proyecto Final.

Se debería agregar la jerarquización del proyecto final de tal modo que se constituya en una verdadera instancia de integración de los contenidos incluyendo además estudios de mercado, factibilidad económica, formación en microemprendimientos y elementos de impacto social y ambiental.

Es necesario profundizar el plan de mejoramiento en el cual se propone generar un buen laboratorio de Física y Química, alentar la investigación y la formación superior en Ciencias Básicas y solidificar el área de Ciencias Sociales y la Gestión Profesional en la Ingeniería.

No se perciben debilidades en la correspondencia entre objetivos, contenidos y bibliografía en lo que hace a la estructura del plan de estudios de la carrera.

Los resultados del ACCEDE dejan algunas dudas en los que hace a articulación de materias básicas y tecnológicas donde la ubicación de asignaturas de conceptos fundamentales deberían dictarse antes de las aplicaciones. A pesar de los esfuerzos para que la estructura curricular integre los contenidos en orden creciente de complejidad se debería considerar que los fundamentos de Ciencias Básicas sean dictados

en un nivel que permita a los alumnos contar con los mismos antes del dictado de materias de especialización. Es necesario una optimización de la articulación entre Ciencias Básicas, Tecnologías Básicas y Tecnologías Aplicadas

Las actividades de formación práctica se realizan de modo de adquirir progresivamente las competencias especificadas en el perfil del egresado propuesto. Se destacan los laboratorios de Electrónica y el de Telecomunicaciones y Alta Frecuencia que apuntan a la especialidad de la carrera. No hay laboratorios con buena infraestructura para Sistemas de Control.

La cobertura de las actividades experimentales de los años superiores es apropiada en términos de equipamiento y cuenta con instrumental adecuado.

La carrera cuenta con un plantel de docentes con relación profesional con las empresas del medio. Sin embargo, la distribución de cargos muestra que hay muy poca cantidad de ayudantes de trabajos. Si bien el actual plantel de auxiliares docentes permite la realización de las prácticas previstas, algunas actividades curriculares se verían enormemente beneficiadas con un plantel mayor o mediante un reordenamiento del mismo.

La práctica profesional supervisada se realiza en los distintos Institutos de la Unidad Académica, o bien mediante pasantías en empresas del medio a través de convenios. En dichos convenios se nombra un supervisor por parte de la Empresa y otro por parte de la Unidad Académica que tiene a su cargo asegurar que la práctica supervisada sea coherente con el perfil previsto para la carrera. Es de destacar que la mayoría de las Empresas donde los estudiantes realizan su práctica, son las que finalmente los contratan como profesionales una vez egresados.

En cuanto a la práctica supervisada en los propios Institutos, son sus Directores los responsables de supervisarlas. Hay un grupo importante de empresas que interactúan con la facultad para la realización de las prácticas supervisadas y esto es muy positivo. Sin embargo, es necesario señalar que la práctica profesional debería implementarse de tal modo de evitar que se constituya en una salida laboral anticipada y conlleve el alargamiento de la duración de la carrera.

Se deben incorporar las prácticas profesionales supervisadas al plan de estudios orientando estas prácticas fundamentalmente al sector de bienes y servicios profesionales. Es necesario rediseñar esta parte fundamental de la formación práctica apuntando al cumplimiento de los estándares y sistematizando el seguimiento de los alumnos en estas actividades

En el plan de mejoramiento se perciben ideas estratégicas que intentan corregir parcialmente debilidades tales como un mayor equipamiento, bibliografía y mayor acercamiento de los alumnos a la Investigación y al Desarrollo. Es complicada la realización de estas actividades sin que comprometan más tiempo a los alumnos o sin alargar aún más la carrera en la práctica. Sólo un reordenamiento de las horas áulicas posibilitaría una mayor participación (a conciencia) de los alumnos en tales actividades. Esto debería ser incluido en los planes de mejoramiento.

La Facultad de Ingeniería de la Universidad de Mendoza presenta una particular distribución de cargos docentes con distribución piramidal invertida concentrando la mayoría de sus cargos entre Profesores Titular y Adjuntos y una muy baja cantidad de ayudantes de Trabajos Prácticos. Predominan las dedicaciones entre 0 a 9 horas y las de 10 a 19 horas entre los Titulares y Adjuntos. Un porcentaje muy pequeño de docentes presenta una dedicación cercana a las 40 horas. Si bien esto no es impedimento para un normal desenvolvimiento de la currícula de la carrera es probable que conspire en algunos casos contra una buena atención de los alumnos durante las sesiones prácticas o experimentales.

El hecho de que la mayoría de las dedicaciones de los profesores sean de tiempo parcial y que varios de ellos (sobre todo los JTP) tengan dedicaciones de menos de 9 horas no permite comprometerlos en el desarrollo de actividades de investigación y desarrollo. Además les deja poco tiempo para la realización de TP, seguimiento y evaluación. Con esta distribución es crítica la asistencia al alumno en actividades extra-áulicas y en el apoyo a los mismos a través de un régimen de tutorías.

Todos los docentes de la Unidad Académica Ingeniería poseen formación universitaria. Un porcentaje importante de los mismos ha realizado posgrado en educación y algunos han alcanzado el doctorado en la misma institución.

Forman parte del cuerpo académico destacados especialistas con buena inserción en empresas importantes de la zona. De ellos sólo 4 titulares tienen dedicación completa a la Universidad y como se estableció en párrafos anteriores esta podría ser una debilidad a subsanar. Muchos de estos docentes son egresados de la misma institución lo que es una fortaleza en la formación de recursos humanos pero deja indicios de un cierta endogamia que podría no ser totalmente fructífera para la institución.

De los 8 profesores con formación de posgrado (7 doctores, 1 magister) 6 tienen dedicaciones menores de 19 horas. Sería necesario ampliar esta base de mayores dedicaciones.

La mayoría de los docentes de la carrera poseen formación universitaria en ingeniería (55 sobre los 70 profesores de Ingeniería en Electrónica y Telecomunicaciones), y en su mayoría están ubicados en cátedras correspondientes a las áreas de tecnologías básicas, tecnologías aplicadas y complementarias. En esta área se cuenta con profesores que tienen formación de posgrado como especialistas, magíster o doctores. No se percibe ninguna debilidad en lo que hace al nivel y formación de los profesores. En cambio en Ciencias Básicas no hay docentes con formación superior a la de especialista, lo que está en relación con la inexistente actividad científica en esta área.

El plan de mejoras propone profundizar una política de formación superior de todos los profesores y acercarlos simultáneamente a la Investigación y al Desarrollo. Los planes de mejoramiento presentados son adecuados pero debería profundizarse la formación superior de los docentes del área de Ciencias Básicas e integrarlos a los proyectos de Investigación de la carrera de forma tal de asegurar la integración de los básicos con el ciclo superior.

La investigación en la Universidad de Mendoza reposa fundamental en las actividades regidas por el Consejo de Investigación Superior de la Universidad. Allí se

encuentran los investigadores de mayor trayectoria de la institución que tienen a su cargo proyectos de nivel internacional avalados mediante convenios con centros muy prestigiosos del exterior. Algunos de estos investigadores son a su vez docentes de la Facultad de Ingeniería y tienen importantes asignaturas a su cargo. Esto impacta positivamente en la formación de grado. En cambio, en la Unidad Académica la mayoría son proyectos incipientes. Sin embargo, con el advenimiento del nuevo reglamento de investigación de la Universidad y con la creación de institutos dentro de la unidad académica, se ha comenzado a generar una dinámica diferente y apropiada a la realidad vigente, con una mayor integración de docentes y alumnos en proyectos que satisfagan las necesidades de la sociedad. En los planes de mejoramiento se debería aumentar el número de docentes investigadores con dedicación completa e intensificar la formación de resto. Sería necesario contar con una instancia más cercana a la Facultad para la promoción y la evaluación de investigadores, proyectos y desarrollos innovadores.

Un grupo reducido de profesores son investigadores de prestigio y participan en tareas de docencia. Los profesores con experiencia profesional constituyen un grupo importante dentro de la facultad, aunque en el caso de IET muchos de ellos son los mismos investigadores que, tiene dedicación parcial también desarrollan actividades en empresas de la zona.

La actividad de investigación de la facultad aparece un tanto magnificada en los juicios de autoevaluación y se debería analizar críticamente la carencia de insumos apropiados y sobre todo la falta de una instancia de consulta (bases de datos internacionales) y la baja promoción de la Universidad para los proyectos científicos y de desarrollo. La investigación en Ciencias Básicas no está promovida en la facultad. Sería necesario generar nexos fuertes con otras instituciones que posibiliten el acceso a la innovación y el contacto con el rigor de grupos de Investigación Básica.

Con respecto al rendimiento de los alumnos existen dos fases muy diferenciadas, una en el ciclo básico donde posiblemente debido a la falencias en el examen del curso nivelatorio, un gran porcentaje de alumnos desaprueba las asignaturas

(aprox. 50%). Otra en el ciclo superior donde el nivel de aprobados es mucho mayor (80%) y existe un seguimiento más efectivo por parte del docente. Se ha observado que algunos docentes recurren a exámenes a opciones múltiples o similares para que estos no tomen mucho tiempo y perturben el desarrollo de la materia. La longitud y exigencia de los exámenes no deberían entrar en conflicto con el desarrollo de los cursos.

Los exámenes que el comité de pares tuvo la posibilidad de analizar durante la visita contenían temas casi a nivel de divulgación. En la entrevista con los profesores se determinó que mayormente el examen final se lleva a cabo mediante un coloquio y por la tanto fue imposible recabar datos del nivel de exigencia. En el ciclo superior profesionalista casi todos los exámenes se realizan mediante una evaluación final oral. Los trabajos finales presentaban niveles diversos pero algunos de los consultados tenían la impronta de algo más que el informe de un trabajo práctico.

Se presentaron a rendir el ACCEDE el 70% de los 22 alumnos que estaban en condiciones de rendirlo. En general se observa un mal manejo de los conceptos, formulación del problema y del manejo de la información. Tales resultados dejan dudas en lo que hace a articulación de materias básicas y tecnológicas. Es necesario verificar si los mecanismos de evaluación de los alumnos que lleva a cabo la Facultad son efectivos ya que estos resultados evidencian fallas en la formación en la adquisición de contenidos y competencias básicos para la formación del ingeniero.

La deserción de los alumnos se ve concentrado en primer año posiblemente debido a las falencias del curso de nivelación y como cofactor pueden mencionarse los problemas vocacionales. Cabe señalar que las autoridades han iniciado estrategias para revertir esta situación. A través de la actuación de un grupo de pedagogos se ha reducido la deserción y el desgranamiento de las 3 últimas cohortes.

La existencia de alumnos becados que actuarán como tutores se presenta como un buen abordaje del problema. Sería aconsejable incluir un grupo de profesores que colaboren en esta estrategia.

En el ciclo de especialización el resultado de las evaluaciones y la cantidad de alumnos que se presentan a los exámenes finales es satisfactorio. Es de destacar además que los alumnos se encuentran altamente motivados. No ocurre lo mismo en las materias de los primeros años de la carrera como surge de las entrevistas con los docentes de este ciclo. Se considera que en los primeros años de la carrera la mayor cantidad de desaprobados y el menor promedio de calificaciones se debe fundamentalmente a la débil formación que trae el alumno del secundario y a que el curso de nivelación no llega a corregir tal limitación.

La duración real de la carrera excede la nominal y la excesiva carga horaria es un factor fundamental que motiva este retraso. No obstante, el 40% de los alumnos la ha realizado en un plazo de entre 5 a 6 años. El 60% restante lo hace en un período de entre 6 a 8 años (análisis sobre 23 egresados).

A partir del curso de nivelación sólo un pequeño porcentaje de alumnos queda afuera. La casi totalidad de los postulantes ingresa y la cantidad fluctúa alrededor de una media de 30 alumnos por año. En 2001 se llegó a un pico de 40 ingresantes y cayó a unos 25 en 2002. No se puede evidenciar una tendencia definida y es muy probable que las condiciones socioeconómicas del presente año hayan cambiado la tendencia creciente. Faltaría una crítica más profunda del curso de nivelación y su relación con el desempeño estudiantil. Es necesario un análisis más detallado de lo que ocurra con la duración de la carrera y otros indicadores importantes a partir del nuevo plan que tiene comienzo en 2002.

Los egresados de la Universidad de Mendoza son reconocidos y tienen buen impacto en el medio. Ya que del seguimiento de los graduados entre los años 1994 y 2001, se ha podido ver que sólo una pequeña proporción de los egresados desarrollan actividades ajenas a la ingeniería o actividades docentes.

Según los datos suministrados por la institución el 50% de los alumnos participa en proyectos de investigación. En principio se considera elevado este porcentaje dadas las condiciones de investigaciones en la facultad y sobre todo que esto sea así en los

primeros años de la carrera. Se debería jerarquizar los proyectos de investigación superior, los de desarrollo, los de servicio y los de divulgación.

Los laboratorios de Ciencias Básicas son los más débiles y no alcanzan el mínimo de calidad necesario.

En general más allá del laboratorio de electrónica que viene de larga data, los demás laboratorios son incipientes y se encuentran en formación. Se debería profundizar el equipamiento de los laboratorios, especialmente en lo que hace a Sistemas de Control.

La Universidad de Mendoza cuenta con instalaciones modernas, amplias y confortables. El equipamiento informático no abunda pero es suficiente para la cantidad de alumnos involucrados. El plan de mejoramiento presentado plantea ideas estratégicas que intentan corregir parcialmente debilidades tales como el dimensionamiento del laboratorio de informática.

Debería ampliarse el acervo bibliográfico para llegar a todas las orientaciones de la Electrónica y para potenciar los sistemas de consulta de redes internacionales y facilitar el acceso masivo de los alumnos. La mayor falencia se encuentra en la Hemeroteca donde las revistas, por ejemplo del IEEE o de otros organismos especializados, no están catalogadas ni existen colecciones completas.

2.3 La gestión curricular

Existe una total congruencia entre la misión institucional de la Universidad de Mendoza y la Unidad Académica, la normativa y los objetivos.

La normativa de la Unidad Académica está debidamente contemplado en el Reglamento de la Facultad de Ingeniería que regula todas las actividades académicas y administrativas de la Unidad Académica, la cartilla de Alumnos hace lo propio con el alumnado, el Reglamento de Posgrado y el de Trabajo Final. No se detectan debilidades al respecto.

La Carrera de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones no posee estructura de gobierno ni estructura administrativa propia, sino que están regidas por las correspondiente en la Unidad Académica que se analizó y no presenta debilidades.

Con relación a las políticas de Investigación implementadas por la Universidad de Mendoza han tenido su mejor resultado en algunas especialidades mejor desarrolladas, equipadas y que cuenta con los recursos humanos más destacados. A partir del nuevo reglamento se busca desconcentrar la Investigación con la creación de Institutos en el seno de la Unidad Académica. Esta política es incipiente así como la actividad de los institutos evidenciada en la infraestructura de los mismos. Por lo tanto el impacto de la investigación en la Unidad Académica esta siendo profundizado en este nuevo contexto.

La política de vinculación se ha canalizado a través de la creación de los Institutos que desarrollan proyectos de vinculación con el medio mediante la organización de cursos y seminarios y la realización de proyectos y trabajos de investigación, auditorias y peritajes a nivel local e internacional. Los resultados obtenidos hasta el momento son auspiciosos. Es esperable que la nueva reglamentación promueva una ampliación de las actividades de vinculación que podrá impactar sobre el grado involucrando a los alumnos en la participación de estos proyecto, en sus pasantías y en el trabajo final de graduación.

La cooperación interinstitucional es una de las fortalezas de la Universidad de Mendoza involucrando a alumnos y docentes de la carrera con resultados altamente satisfactorios.

La Universidad de Mendoza a participado en el proceso de Evaluación Externa llevado a cabo por la CONEAU en el mes de mayo del 2000. En lo que hace específicamente a la carrera, entre las recomendaciones más significativas se contaban el acortamiento de la duración real de la carrera, el establecimiento de políticas que tiendan a aumentar el número de egresados por cohorte y una mejor articulación teórica- práctica y docencia-investigación. A pesar de las acciones puestas en marcha, la Carrera de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones sigue presentando en mayor o menor grado estas falencias establecidas en los anteriores juicios evaluativos y las recomendaciones siguen vigentes. Es sin embargo, una situación que no sorprende, puesto que la corrección de tales debilidades conlleva un tiempo considerable sobre todo en lo que hace a la duración real de la carrera y a la articulación docencia-investigación.

CONEAU

Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria
MINISTERIO DE EDUCACION, CIENCIA Y TECNOLOGIA

Los procesos previos de modificación del plan estudios han sido exitosos en la corrección de debilidades detectadas desde su creación en 1994, su posterior modificación en 1996 y en el 2001 a partir de las recomendaciones de la evaluación externa de la CONEAU. Finalmente se reestructuraron las áreas como lo estipulaba el documento del CONFEDI.

La práctica supervisada no existe como una instancia de seguimiento organizada presente en el plan de estudios. Existen en diferentes momentos de la carreras instancias ya sea en la propia institución (Institutos de la Unidad Académica) o mediante pasantías en empresas del medio. La cantidad de alumnos no constituye a este nivel un impedimento para la adecuada realización de estas prácticas.

No existe una metodología sistemática para realizar la integración horizontal y vertical de los contenidos.

Es necesario profundizar los sistemas de apoyo apuntando fundamentalmente al seguimiento y contención del alumno.

El mecanismo de ingreso, permanencia y promoción docente se encuentra normatizado en el Estatuto de la Universidad de Mendoza. Los mecanismos apuntan fundamentalmente a la evaluación del Consejo Superior, instancia que además dictamina si es pertinente la regularidad. Es una de las características distintivas de la Universidad de Mendoza, que otorga al Consejo Superior el control total sobre las designaciones docentes sobre la base de los criterios establecidos en el estatuto. Tales procedimientos de selección y promoción en los que no participan evaluadores externos como jurados, induce a la formación de equipos docentes muy cerrados en sí mismos. Además la imposibilidad de efectuar una comparación de antecedentes entre distintos postulantes personaliza la elección. Las encuestas estudiantiles protocolizadas e institucionalizadas podrían constituir un procedimiento valioso para reforzar la continuidad y promoción de los docentes.

En estos años se ha incrementado fundamentalmente los JTP con baja dedicación y los Titulares con mayor dedicación, lo cual se considera atinado para atender suficientemente las necesidades de algunas cátedras. Si bien se ha llegado a una buena

relación docente/alumno, todavía persisten las bajas dedicaciones y sobre todo se cuenta con muy pocos docentes auxiliares.

Los derechos de la institución sobre los inmuebles que ocupa garantizan en su totalidad la estabilidad, seguridad y permanencia de las actividades que se desarrollan.

Existe además una relación adecuada entre el número y calificación del personal, hay suficiencia y eficacia en los servicios prestados y los espacios son verdaderamente funcionales.

2.4 Conclusiones

Con relación a la carga horaria la carrera de Electrónica y Telecomunicaciones cumple con los estándares establecidos en la Res. 1232/01 sostenido por una impronta horaria mayor a 7 horas presenciales diarias. Dicha carga horaria es excesiva y la sobrecarga de información que recibe el alumno no implica necesariamente una mayor formación. Es necesario readaptar el plan de mejorar para optimizar las horas efectivas presenciales del alumno considerando la implementación de materias electivas que reduzcan y flexibilicen el plan de estudios.

Si bien se cumplen con los estándares en Ciencias Básicas en lo que hace a contenidos y dedicación horaria, se constata que los laboratorios son deficientes.

La cobertura de las actividades experimentales en los años del ciclo superior es apropiada. Se debe incorporar la práctica profesional supervisada al Plan de Estudios.

No se perciben debilidades en la correspondencia entre objetivos, contenidos y bibliografía en lo que hace a la estructura del plan de estudios de la carrera. Sin embargo la biblioteca no abunda en material propio de las ingenierías. Es casi inexistente la hemeroteca y la consulta a bases de datos on line.

La Facultad de Ingeniería de la Universidad de Mendoza presenta una distribución de cargos docentes concentrando la mayoría de los cargos entre Profesores Titulares y Adjuntos y una muy baja cantidad de ayudantes de trabajos prácticos.

Un pequeño porcentaje de docentes posee dedicaciones cercanas a las 40 horas, predominando las dedicaciones de 0 a 9 horas y de 10 a 19 horas. El hecho de que la

mayoría de los profesores sean de tiempo parcial, lo cual no permite comprometerlos en actividades de investigación y desarrollo.

Todos los docentes de la institución poseen formación universitaria, un porcentaje importante ha realizado posgrados en educación. En el ciclo superior, la carrera cuenta con profesores que tienen formación de posgrado como especialistas, magíster o doctores. Sin embargo en Ciencias Básicas no hay docentes con formación superior a la de especialista. Forman parte del cuerpo académico destacados especialistas con buena inserción en empresas de la zona.

La mayoría de los proyectos de investigación de la Facultad de Ingeniería son incipientes, sin embargo con la creación de institutos dentro la Unidad Académica se ha comenzado a generar una dinámica diferente. Es necesario aumentar el número de docentes investigadores y la participación de los alumnos en las actividades de investigación y desarrollo.

Con respecto al rendimiento de los alumnos, en el ciclo básico el 50% de los alumnos desaprueban las asignaturas mientras que en el ciclo superior el nivel de aprobados es del 80%. En este ciclo existe un seguimiento más efectivo por parte de los docentes. Es necesario profundizar los sistemas de apoyo, fundamentalmente el seguimiento y contención de los alumnos.

A partir de los resultados del ACCEDE se observa mal manejo de los conceptos, de la información y de la formulación del problema. Tales resultados dejan dudas en lo que hace a articulación de materias básicas y tecnológicas.

La Universidad de Mendoza cuenta con instalaciones modernas, amplias y confortables, no obstante se debería mejorar el equipamiento de los laboratorios, especialmente los correspondientes a los de Ciencias Básicas y al de Sistemas de Control.

3. Planes de mejoramiento

Con el objetivo de resolver y controlar el conjunto de debilidades identificadas en su informe de autoevaluación, la carrera formuló y presentó planes de mejoramiento. Si bien en algunos casos estos planes enfocan adecuadamente el origen de las debilidades

detectadas, el resto de los planes presentados son insuficientes para dar respuesta a los problemas detectados en la carrera, no consideran su factibilidad y mensurabilidad, ni identifican metas específicas, plazos fehacientes, responsables de su ejecución, asunción efectiva por la carrera, y compromiso presupuestario.

Por lo expuesto, se concluye que dichos planes de mejoramiento, tal como fueron enunciados en el informe de autoevaluación, no resultan suficientes para que a futuro la carrera se encuadre en el perfil previsto por la Resolución M.E N° 1232/01. En consecuencia el Comité de Pares formuló el siguiente conjunto de requerimientos cuya satisfacción considera imprescindible para la procedencia de la acreditación por un período de tres años, según lo establece el artículo 10 de la ordenanza 032.

4. Requerimientos

Por lo tanto, el Comité de Pares formuló el siguiente conjunto de requerimientos cuya satisfacción considera imprescindible para la procedencia de la acreditación por un período de tres años, según lo establece el artículo 10 de la Ordenanza 032.

1. Reformular los planes de mejoramiento presentados incluyendo un plan integral para mejoramiento de laboratorios de Ciencias Básicas
2. Incluir un plan integral de investigación que aliente nuevos grupos de investigación en la Unidad Académica y que promueva una mayor participación de estudiantes en ellos.
3. Planificar el aumento de la dedicación de los docentes (o redistribuir las dedicaciones) con el objeto de fortalecer la realización de las acciones del punto anterior.
4. Incorporar la práctica profesional supervisada al plan de estudios asegurando que las mismas estén fundamentalmente orientadas al sector de bienes y servicios Profesionales.
5. Redimensionar y jerarquizar la instancia Proyecto Final integrado incluyendo estudios de mercado, factibilidad económica, formación en microemprendimientos y elementos de impacto social y ambiental.

6. Aumentar el acervo bibliográfico con relación a las carreras de Ingeniería. Ampliar la Hemeroteca, donde se nota cierta debilidad en revistas especializadas y en el acceso a bases de datos internacionales sobre Ciencia y Tecnología.
7. Optimizar las horas efectivas presenciales de los alumnos. Considerar la implementación de materias electivas que reduzcan y flexibilicen el plan de estudios.
8. Profundizar los sistemas de apoyo al alumno de los primeros años apuntando fundamentalmente al seguimiento y contención.
9. Optimizar la integración en orden de complejidad de las distintas asignaturas.
10. Dimensionar los contenidos que impliquen temas de responsabilidad social y gestión ambiental.

Por otra parte, el comité de pares formuló las siguientes recomendaciones adicionales conducentes a lograr el mejoramiento de la carrera.

1. Considerar la modificación del título a Ingeniero en Electrónica orientación Telecomunicaciones.
2. Rever el sistema de nivelación, es una instancia que no alcanza a compensar las deficiencias del ciclo anterior.
3. Estandarizar mecanismos de evaluación de los alumnos. La exigencia de los exámenes no deberían afectar el desarrollo de los cursos
4. Fomentar la formación superior de los docentes, fundamentalmente en Ciencias Básicas poniendo en práctica el plan de mejoras presentado por la institución. cuyo objetivo general es actualizar al cuerpo académico en sus disciplinas específicas.
5. Potenciar los proyectos de Investigación Aplicada relacionados con la carrera.
6. Dimensionar los Institutos de la Unidad Académica para potenciar la vinculación tecnológica, la generación de una amplia base de proyectos finales y la formación de recursos humanos.
7. Considerar una instancia dentro de la Unidad Académica para la promoción y la evaluación de investigadores, proyectos y desarrollos innovadores

5. Evaluación de la respuesta presentada por la carrera y compromisos

En la respuesta a la vista, la institución respondió a cada uno de los requerimientos y recomendaciones realizados, explicitando, en el caso de los primeros, metas, plazos, estrategias y recursos comprometidos, de acuerdo a lo que se analiza a continuación:

Con respecto al requerimiento nro 1 “Reformular los planes de mejoramiento presentados incluyendo un plan integral para mejoramiento de laboratorios de Ciencias Básicas” la carrera formula un nuevo plan explicitando el anterior y ampliándolo con nuevas acciones ya concretadas.

Después de recibido el Informe de los pares, la Facultad ha realizado acciones tendientes al mejoramiento inmediato de lo observado, incorporando al Laboratorio elementos que ya están en funcionamiento.

La estrategia de mejoramiento a corto y mediano plazo comprende la adquisición de los nuevos elementos, para lo cual la Universidad ha efectuado las reservas presupuestarias para el 2003 y 2004. Se proyecta montar un laboratorio específico de automática y control que ha comenzado a equiparse a partir del presente ciclo lectivo.

También como respuesta al requerimiento la Facultad de Ingeniería prevé como acciones tendientes a mejorar el nivel de convenios enunciado y la realización de otros, entre ellos:

- a) Anexo al Convenio Marco firmado con la Universidad Nacional de Cuyo, que permita la utilización recíproca de los laboratorios y bibliotecas por parte de los alumnos de ambas Instituciones.
- b) Convenio recientemente firmado con ITIEM (Instituto de Ensayos de Mendoza) para la utilización de los laboratorios de ensayos de materiales.
- c) Convenios con todas las Instituciones públicas, privadas y Universidades de la región que puedan contribuir al mejoramiento de los laboratorios.

Se concluye que los planes propuestos para responder al requerimiento nro. 1 son adecuados y factibles. En consecuencia, con respecto a este requerimiento, la institución se compromete a:

I) Completar el equipamiento de los laboratorios y montar el laboratorio específico de automática y control.

Con respecto al requerimiento nro 2 “Incluir un plan integral de investigación que aliente nuevos grupos de investigación en la Unidad Académica y que promueva una mayor participación de estudiantes en ellos” la carrera ha dictado, por Resolución N° 38 del Consejo Superior de esa Casa de Altos Estudios, el nuevo Reglamento de Actividades de Investigación Científica y Desarrollos Tecnológicos a partir del cual se realizará una total refuncionalización de la investigación tendiente a incorporar nuevos investigadores profesionales y a posibilitar la elaboración de proyectos, que deben ser aprobados previamente por el Consejo Superior, con la finalidad de permitir a todos los profesores de la Casa o investigadores del medio la realización de labores de investigación. De ese modo, se pretende llegar a resultados que puedan volcarse a los alumnos de cada una de las facultades y posibilitar las transferencias al medio.

Asimismo, se pretende que en cada proyecto participen, junto a los investigadores, grupos de alumnos destacados.

A fin de incrementar la investigación en Ciencias Básicas se explicita un Plan Integral de Investigación:

a) Dentro de la nueva reglamentación, está prevista y en estado operativo la planificación para la participación de grupos de alumnos en todos los proyectos de investigación que se pongan en ejecución.

b) El Director del Departamento de Investigaciones se encuentra realizando una redistribución de los investigadores permanentes de carrera, varios de los cuales revestirán la investigación en Ciencias Básicas, acción que se estima estará terminada y en ejecución en el presente ciclo lectivo.

c) A fin de superar inmediatamente la debilidad detectada en el área de investigación en Ciencias Básicas, se han nombrado a dos investigadores de reconocida trayectoria nacional e internacional, quienes tendrán a su cargo la potenciación de la investigación en Matemáticas y Física.

Entre otros aspectos este grupo de investigación básica tendrá dos objetivos fundamentales. Primero, investigar en las ciencias puras, Física y Matemáticas. Segundo, servir de soporte a la investigación que se desarrolle en los ciclos superiores de modo de integrar las Ciencias Básicas con las Ciencias Aplicadas.

Con el objeto de ordenar la investigación en el ámbito de la Unidad Académica y promover fuertemente la investigación y el desarrollo esta gestión académica apoyará en el presente Ciclo Lectivo (año 2003) fuertemente las actividades que se desarrollan dentro de los institutos de Ciencias Básicas y Naturales, Energía; Bioenergía, Automática Industrial, Procesamiento de Imágenes y Comunicaciones. Para ello se designará con dedicación a cada uno de sus Directores y Secretarios. Cada Instituto tendrá obligación de definir sus áreas principales de trabajo a fin de focalizar y potenciar la investigación. Estos institutos deberán fomentar especialmente la participación de los estudiantes en las actividades de investigación y desarrollo. En esta instancia y siguiendo los requerimientos de los pares se ha potenciado fuertemente el instituto de Ciencias Básicas y Naturales para propender la investigación en este sentido. Para ello en el presente ciclo han sido designados dos doctores en física con reconocida trayectoria nacional e internacional en investigación, cuya misión inicial es fomentar la investigación en el área incorporando docentes de ciencias básicas y estudiantes.

El comité de pares ha considerado satisfactorio el plan propuesto por la carrera.

En consecuencia, con respecto al requerimientos nro.2 la institución se compromete a:

II) Implementar un Plan de Investigación apoyando las actividades que se desarrollan dentro de los Institutos de Ciencias Básicas y Naturales, Energía; Bioenergía,

Automática Industrial, Procesamiento de Imágenes y Comunicaciones. Definir las áreas principales de trabajo a fin de focalizar y potenciar la investigación. Fomentar la participación de los alumnos en las actividades de investigación y desarrollo.

Con respecto al requerimiento nro3 “Planificar el aumento de la dedicación de los docentes (o redistribuir las dedicaciones) con el objeto de fortalecer la realización de las acciones del punto anterior”.

Con el objeto de fortalecer la realización de las acciones del punto anterior la carrera ha resuelto:

a) La designación de Jefes de Trabajos Prácticos a razón de un docente cada quince alumnos en las áreas de Ciencias Básicas.

b) Crear una Comisión de Evaluación y Redistribución de las Dedicaciones y Cargos Docentes, para redistribuirlos conforme a las recomendaciones y orientarlos a potenciar las investigaciones en dichas áreas. Dicha Comisión deberá expedirse antes del 30/11/2003.

c) La designación de docentes Jefes de Trabajos Prácticos en las materias correspondientes a las Ciencias Básicas, la designación de especialistas con dedicación concreta a la investigación en el ámbito de éstas, pero que cumplirán tareas también en la cátedra.

El Comité de pares ha evaluado positivamente este plan de mejoras. En consecuencia, con respecto a este requerimiento, la carrera se compromete a:

III) Implementar a través de la Comisión de evaluación y redistribución de las dedicaciones y cargos el análisis pormenorizado de las dedicaciones y cargos docentes a fin de expedirse al respecto en Noviembre de 2003. Designar en el área de Ciencias Básicas Jefes de Trabajos Prácticos a razón de un docente cada quince alumnos. Designar especialista con dedicación a la docencia y a la investigación particularmente en el área de Ciencias Básicas.

Con respecto al requerimiento nro 4 “Incorporar la práctica profesional supervisada al plan de estudios asegurando que las mismas estén fundamentalmente

orientadas al sector de bienes y servicios Profesionales” A los efectos de atender a la observación formulada, el Consejo Académico de la Facultad ha resuelto la incorporación de la asignatura Práctica Profesional Supervisada al Plan de Estudios, como materia curricular, encontrándose en este momento las autoridades abocadas al diseño del programa de la materia para encarar en forma inmediata los trámites de modificación de la currícula ante el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. Sin perjuicio de esto, a partir de la iniciación del presente ciclo lectivo se designarán los profesores que van a realizar el seguimiento y la evaluación de estas prácticas. Además, ya se han iniciado contactos con varias empresas, fundamentalmente del sector de bienes y servicios, que interaccionan con la Facultad, para que la actividad de los alumnos que realizan en ellas dichas prácticas, sea supervisada por algún coordinador que designe la empresa. Esta actividad ha sido ya iniciada y se espera tenerla totalmente cumplimentada para la iniciación del próximo ciclo lectivo.

Se concluye que el plan propuesto para responder al requerimiento es adecuados. En consecuencia, con respecto a este requerimiento, la institución se compromete a:

IV) Incorporar la práctica profesional supervisada al plan de estudios asegurando que las mismas estén fundamentalmente orientadas al sector de bienes y servicios y alcancen a la totalidad de los alumnos de la carrera.

Con respecto al requerimiento nro 5 Redimensionar y jerarquizar la instancia Proyecto Final integrado incluyendo estudios de mercado, factibilidad económica, formación en microemprendimientos y elementos de impacto social y ambiental.

El Consejo Académico de la Facultad de Ingeniería ha resuelto modificar el Reglamento de Trabajo Final incorporando todos los requerimientos efectuados por los pares. El mismo entrará en vigencia a partir del presente ciclo lectivo, es decir desde el 10 de marzo del corriente año.

El comité de pares considera adecuado el plan presentado en oportunidad de la respuesta a la vista. En consecuencia, con respecto a este requerimiento, la institución se compromete a:

V) Implementar las modificaciones del Reglamento de Trabajo Final tendientes a redimensionar y jerarquizar la instancia Proyecto Final integrado incluyendo estudios de mercado, factibilidad económica, formación en microemprendimientos y elementos de impacto social y ambiental.

Con respecto al requerimiento nro 6 “Aumentar el acervo bibliográfico en relación a las carreras de Ingeniería. Ampliar la Hemeroteca, donde se nota cierta debilidad en revistas especializadas y en el acceso a bases de datos internacionales sobre Ciencia y Tecnología”.

A ese efecto la carrera propone la siguiente estrategia :

a) La adquisición anual de no menos de 150 títulos, sugeridos por los profesores e investigadores, para el grado y posgrado a partir del presente ciclo lectivo.

b) Ya desde el año 2002 se ha ampliado la hemeroteca de la Facultad de Ingeniería con las revistas y publicaciones que se detallan: MICROWAVES & RF, ELECTRONIC DESIGN, HEALTHCARE INFORMATICS, Dr. DOOBS JOURNAL, C/C++ USERS JOURNAL, WINDOWS DEVELOPER MAGAZINE.

Siguiendo con la recomendación de los pares de ampliar la hemeroteca ya se ha adjudicado la suscripción de las siguientes revistas: POWER, TECHNOLOGY REVIEW, MICROWAVES & RF y WIRELESS SYSTEMS DESIGN; También continuando con las recomendaciones de los pares se ha iniciado el proceso de suscripción a la IEEE, trámite que se estima estará concluido antes de los sesenta días a partir de la fecha.

c) Además, se propone como estrategia para el futuro, la incorporación de cinco o más publicaciones por año, conforme lo permitan los recursos presupuestarios de la Universidad.

También con el criterio de incrementar el acervo bibliográfico, se encuentra en proceso de suscripción a la base de datos internacional Science Direct, la que estará disponible en la Intranet del Campus Universitario, lo cual se estima estará concretado, durante el corriente año lectivo.

El Comité de Pares considera que el plan de mejoras presentado en la respuesta a la vista es adecuado y factible. Por lo tanto con respecto a este requerimiento, la institución se compromete a:

VI) Aumentar el acervo bibliográfico en relación a las carreras de Ingeniería y ampliar la Hemeroteca según lo establecido en plan de mejoramiento propuesto.

Con respecto al requerimiento nro 7 “Optimizar las horas efectivas presenciales de los alumnos. Considerar la implementación de materias electivas que reduzcan y flexibilicen el plan de estudios”.

A los efectos de dar cumplimiento a este requerimiento, la carrera ha encomendado un estudio a la Comisión de Seguimiento del Plan de Estudios para que elabore la modificación de la currícula actual teniendo en cuenta:

- a) Reducir las horas efectivas presenciales de los alumnos.
- b) Flexibilizar el Plan de Estudios, generando una estructura con materias electivas.

Se concluye que el plan propuesto para responder al requerimiento nro. 7 es adecuado y factibles. En consecuencia, con respecto a este requerimiento, la institución se compromete a:

VII) Implementar las reformas al Plan de Estudios con el objetivo de reducir y optimizar las horas efectivas presenciales de los alumnos, a través de distintas estrategias, entre otras con la incorporación de materias electivas.

Con respecto al requerimiento nro 8 “Profundizar los sistemas de apoyo al alumno de los primeros años apuntando fundamentalmente al seguimiento y contención” la carrera informa que como ya se expresara en el Informe de Autoevaluación, se encuentran

creados y en operación el Gabinete de Apoyo Psicopedagógico y el Programa de Ayuda y Tutoría de alumnos becados de los años superiores, que ha dado muy buenos resultados durante el ciclo 2002. No obstante, se propone varias estrategias para profundizar esta apoyatura:

a) La creación de una Comisión de Apoyo y Retención integrada por diez profesores, para que efectúen una tutoría y seguimiento personalizado del rendimiento de los educandos, con el fin de detectar fallas, inconvenientes vocacionales, problemas de aprendizaje y de estudio e inconvenientes económicos /sociales, de modo que sea posible tener un estado de situación de cualquier tipo de problemática de ese tipo, para brindarle la apoyatura que se requiera. Esta Comisión comenzará a funcionar a partir de la iniciación del presente ciclo lectivo (año 2003)

b) También se propone introducir cursos de Técnicas de Estudio y Manejo de Información, ya que la preparación que los alumnos traen del nivel secundario es altamente deficitaria. Estos cursos serán implementados a partir del inicio del presente ciclo lectivo.

c) Cabe señalar que desde el Consejo Superior de la Universidad, además del sistema de becas, se ha creado un sistema de “Créditos de Honor”, que consiste en el otorgamiento de un crédito para que aquellos alumnos que, circunstancialmente o no, tengan problemas económicos, puedan acceder al cursado de las carreras y devolverlos luego de haber obtenido su título profesional y encontrarse ejerciendo su profesión. Estos créditos no devengarán ningún tipo de interés, no sufren ningún tipo de recargo y como su nombre lo indica, lo que se crea es una simple obligación natural que el egresado devolverá o no según sea su situación económica particular en el momento de cumplirlo. Si el egresado no pudiera devolverlo, podrá cumplir la prestación con servicios a la Universidad, pero ésta nunca habrá de exigirlos ni judicial ni extrajudicialmente. Con este sistema se pretende evitar el éxodo (retención-desgranamiento de las cohortes) por razones económicas. Este sistema ya se encuentra aprobado y en funcionamiento a partir del presente ciclo lectivo (año 2003).

El Comité de pares considera que la implementación de estos cambios posibilitará el cumplimiento de la Res. ME 1232/01. Con respecto a este requerimiento, la institución se compromete a:

VIII) Mejorar los sistemas de apoyo al alumno de los primeros años apuntando fundamentalmente al seguimiento y contención mediante: la creación de una Comisión de Apoyo y Retención para que efectúe una tutoría y seguimiento personalizado del rendimiento de los educandos, el dictado de cursos de Técnicas de Estudio y Manejo de Información y todas aquellas estrategias posibles que apunten a solucionar los problemas de bajo rendimiento de los alumnos.

Con respecto al requerimiento nro 9 “Optimizar la integración en orden de complejidad de las distintas asignaturas” la carrera ha encomendado el estudio de esta temática a la Comisión de Seguimiento del Plan de Estudios, la que se expedirá antes del 30 de octubre del 2003.

Sin perjuicio de esto, desde la Secretaría Académica se harán efectivas a partir del presente ciclo lectivo las siguientes estrategias:

a) Reuniones mensuales con la totalidad de los profesores por nivel y por área, con el fin de coordinar la secuenciación de los contenidos en forma horizontal y vertical.

b) Implementación de un sistema de intercambio de profesores en los procesos de evaluación con el fin de verificar el cumplimiento de los objetivos en cuanto a contenidos y competencias en su articulación vertical.

c) Estudio y planificación de la totalidad de los objetivos programáticos que integran la currícula, con el fin de modificar y de optimizar su articulación.

Estas acciones, comenzarán a efectuarse a partir del presente ciclo lectivo, debiendo elevarse las conclusiones antes del 30 de agosto del 2003.

Se concluye que los planes propuestos para responder al requerimiento nro. 9 son adecuados y factibles. En consecuencia, con respecto a este requerimiento, la institución se compromete a:

IX) Hacer efectiva la integración de las asignaturas en orden de complejidad mediante la realización de reuniones de profesores con el fin de coordinar la secuenciación horizontal y vertical de los contenidos y el estudio y planificación de los objetivos programáticos que integran el Plan de Estudios.

Con respecto al requerimiento nro10 “Dimensionar los contenidos que impliquen temas de responsabilidad social y gestión ambiental” la carrera ha encomendado el estudio de esta temática a la Comisión de Seguimiento del Plan de Estudios, la que se expedirá también antes del 30 de octubre del 2003. No obstante, se propone

a) Incorporar Historia de la Cultura y de la Ciencia, Ética y Política Ambiental y Sociología General y Argentina (asignatura en la que se incorporará la problemática social de la ingeniería) como materias curriculares

b) Reformular la materia Legislación, incorporando la temática de la ética profesional del ingeniero; la materia pasará a llamarse Legislación y Ética Profesional.

El Comité de pares evaluó este plan satisfactoriamente. En consecuencia, con respecto a este requerimiento, la institución se compromete a:

X) Implementar las reformas del Plan de Estudios propuestos en los planes de mejoramiento en relación a la inclusión de contenidos que impliquen temas de responsabilidad social y gestión ambiental.

Por otro lado, se han propuesto una serie de medidas a fin de dar curso a las recomendaciones realizadas, las que se detallan a continuación:

- Modificar el título de la carrera a Ingeniero en Electrónica orientación Telecomunicaciones.

- Implementar un curso complementario del de nivelación bajo la supervisión de la Comisión de Apoyo y Retención y con la participación de alumnos tutores.

- Implementar un Curso de Capacitación docente tendiente a mejorar las técnicas de evaluación del nivel superior. Sistematizar para su estandarización y

diagramación las evaluaciones parciales, de modo que no obstaculicen el normal dictado de las clases.

- Implementar un sistema de becas a fin de fomentar la formación superior de los docentes, especialmente los de Ciencias Básicas. Dictar cursos, talleres y seminarios sobre temas referidos fundamentalmente a las Ciencias Básicas.

- Crear en el ámbito de la Facultad de Ingeniería una Comisión de Evaluación de Proyectos y Seguimiento de las Investigaciones.

6. Conclusiones finales de la CONEAU

Puesto lo actuado a consideración del plenario de la CONEAU, y al realizar un pormenorizado repaso de los elementos contenidos en el dictamen de los pares evaluadores, se procedió a analizar, en el marco del perfil de calidad propuesto en los estándares y demás requisitos legales establecidos en la Res. 1232/01, las debilidades detectadas en las sucesivas instancias evaluativas y los planes de mejoramiento presentados. Como consecuencia de ello, la CONEAU estima pertinente el establecimiento de compromisos adicionales con la finalidad de dar un cumplimiento totalmente satisfactorio a los estándares correspondientes a la resolución mencionada.

Con relación a la calidad académica de la carrera, la CONEAU estima necesario fomentar la formación superior de los docentes, fundamentalmente en Ciencias Básicas poniendo en práctica el plan de mejoras presentado por la institución cuyo objetivo general es actualizar al cuerpo académico en sus disciplinas específicas

Además, se considera imprescindible modificar el título de la carrera a Ingeniero en Electrónica orientación Telecomunicaciones.

Como consecuencia de lo expuesto se formularon los siguientes compromisos XI) y XII)

XI) Fomentar la formación superior de los docentes, fundamentalmente en Ciencias Básicas.

XII) Modificar el título de la carrera a Ingeniero en Electrónica orientación Telecomunicaciones.

En síntesis, se considera que la incorporación de las estrategias de mejoramiento, traducidas en los compromisos detallados previamente, junto con otras acciones cuyo desarrollo sea considerado pertinente por la institución, fundamentan la expectativa de que la carrera reunirá, a futuro las características del perfil de calidad configurado por los estándares establecidos en la Resolución del Ministerio de Educación N° 1232/01, estimándose procedente en consecuencia otorgar la acreditación por el término de tres años.

Por ello,

LA COMISION NACIONAL DE EVALUACION
Y ACREDITACION UNIVERSITARIA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Acreditar la carrera de Ingeniería en Electrónica y Telecomunicaciones de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Mendoza por un período de tres (3) años, con los compromisos y mejoramiento que se detallan mas abajo.

ARTICULO 2º.- Dejar establecidos los siguientes compromisos para el mejoramiento de la calidad académica de la carrera.

I) Completar el equipamiento de los laboratorios y montar el laboratorio específico de automática y control.

II) Implementar un Plan de Investigación apoyando las actividades que se desarrollan dentro de los Institutos de Ciencias Básicas y Naturales, Energía; Bioenergía, Automática Industrial, Procesamiento de Imágenes y Comunicaciones. Definir las áreas principales de trabajo a fin de focalizar y potenciar la investigación. Fomentar la participación de los alumnos en las actividades de investigación y desarrollo.

III) Implementar a través de la Comisión de evaluación y redistribución de las dedicaciones y cargos el análisis pormenorizado de las dedicaciones y cargos docentes a fin de expedirse al respecto en Noviembre de 2003. Designar en el área de Ciencias

Básicas Jefes de Trabajos Prácticos a razón de un docente cada quince alumnos. Designar especialista con dedicación a la docencia y a la investigación particularmente en el área de Ciencias Básicas.

IV) Incorporar la práctica profesional supervisada al plan de estudios asegurando que las mismas estén fundamentalmente orientadas al sector de bienes y servicios y alcancen a la totalidad de los alumnos de la carrera.

V) Implementar las modificaciones del Reglamento de Trabajo Final tendientes a redimensionar y jerarquizar la instancia Proyecto Final integrado incluyendo estudios de mercado, factibilidad económica, formación en microemprendimientos y elementos de impacto social y ambiental.

VI) Aumentar el acervo bibliográfico en relación a las carreras de Ingeniería y ampliar la Hemeroteca según lo establecido en plan de mejoramiento propuesto.

VII) Implementar las reformas al Plan de Estudios con el objetivo de reducir y optimizar las horas efectivas presenciales de los alumnos, a través de distintas estrategias, entre otras con la incorporación de materias electivas.

VIII) Mejorar los sistemas de apoyo al alumno de los primeros años apuntando fundamentalmente al seguimiento y contención mediante: la creación de una Comisión de Apoyo y Retención para que efectúe una tutoría y seguimiento personalizado del rendimiento de los educandos, el dictado de cursos de Técnicas de Estudio y Manejo de Información y todas aquellas estrategias posibles que apunten a solucionar los problemas de bajo rendimiento de los alumnos.

IX) Hacer efectiva la integración de las asignaturas en orden de complejidad mediante la realización de reuniones de profesores con el fin de coordinar la secuenciación horizontal y vertical de los contenidos y el estudio y planificación de los objetivos programáticos que integran el Plan de Estudios.

X) Implementar las reformas del Plan de Estudios propuestos en los planes de mejoramiento en relación a la inclusión de contenidos que impliquen temas de responsabilidad social y gestión ambiental.

XI) Fomentar la formación superior de los docentes, fundamentalmente en Ciencias Básicas

XII) Modificar el título de la carrera a Ingeniero en Electrónica orientación Telecomunicaciones.

ARTICULO 3º.- Dejar establecidas las siguientes recomendaciones

- 1) Rever el sistema de nivelación, a los efectos de que compense las deficiencias del ciclo anterior.
- 2) Estandarizar mecanismos de evaluación de los alumnos ya que la exigencia de los exámenes no deberían afectar el desarrollo de los cursos.
- 3) Potenciar los proyectos de Investigación Aplicada relacionados con la carrera.
- 4) Dimensionar los Institutos de la Unidad Académica para potenciar la vinculación tecnológica, la generación de una amplia base de proyectos finales y la formación de recursos humanos.
- 5) Considerar una instancia dentro de la Unidad Académica para la promoción y la evaluación de investigadores, proyectos y desarrollos innovadores

ARTÍCULO 4º.- Antes del vencimiento del término expresado en el artículo 1º, la institución deberá presentarse a la convocatoria correspondiente para solicitar la nueva acreditación, en cuya oportunidad la CONEAU verificará el cumplimiento de los compromisos y la consideración dada a las recomendaciones.

ARTÍCULO 3º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCION N° 487 – CONEAU – 03