

**RESOLUCION N°: 509/05**

**ASUNTO:** Acreditar con compromisos de mejoramiento la Carrera de Ingeniería Mecánica, Universidad Católica de Córdoba, Facultad de Ingeniería, por un período de tres años.

Buenos Aires, 28 de julio de 2005

**Expte. N°: 804-425/03**

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Mecánica, Universidad Católica de Córdoba, Facultad de Ingeniería 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 del Ministerio de Educación N°1232/01, las Ordenanzas 005 –CONEAU– 99 y 032 – CONEAU, y las Resoluciones N°413/02, N°029/04, N°064/04, N°066/04 y N°074/04; y

**CONSIDERANDO:**

1. El procedimiento.

La carrera de Ingeniería Mecánica, Universidad Católica de Córdoba, Facultad de Ingeniería quedó comprendida en la convocatoria obligatoria para la acreditación de carreras de Ingeniería, realizada por la CONEAU mediante Ordenanza N°032 y Resoluciones N°413/02, N°029/04, N°064/04, N°066/04 y N°074/04, en cumplimiento de 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 junio de 2003. De acuerdo con las pautas establecidas en la Guía, se desarrollaron las actividades de autoevaluación que culminaron en un informe presentado el 12 de febrero de 2004. Éste incluye un diagnóstico de la situación presente de la carrera y una serie de planes para su mejoramiento.

Vencido el plazo para la recusación de los nominados, la CONEAU procedió a designar a los integrantes de los Comités de Pares. Las actividades se iniciaron el 12 y

# CONEAU

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

13 de abril de 2004 con el Taller de Presentación de la Guía de Evaluación por Pares. La visita a la unidad académica fue realizada los días 28,29 y 30 de abril de 2004. El grupo de visita estuvo integrado por pares evaluadores y profesionales técnicos. Éstos se entrevistaron con autoridades, docentes, alumnos y personal administrativo de las carreras de la unidad académica. También observaron actividades y recorrieron las instalaciones. En la semana del 31 de mayo al 3 de junio de 2004 se realizó una reunión de consistencia en la que participaron los miembros de todos los comités de pares, se brindaron informes sobre las carreras en proceso de evaluación y se acordaron criterios comunes para la aplicación de los estándares. El Comité de Pares, atendiendo a las observaciones e indicaciones del Plenario, procedió a redactar su dictamen. En ese estado, la CONEAU en fecha 6 de julio de 2004 corrió la vista a la institución de conformidad con el artículo 6 de la Ordenanza 032 - CONEAU. Dado que la situación actual de la carrera no reúne las características exigidas por los estándares, el Comité de Pares resolvió no proponer la acreditación por seis años. También señaló que las mejoras previstas en el informe de autoevaluación no permitirían alcanzar el perfil de carrera establecido en la Resolución M.E. N°1232/01 y que, por lo tanto, tampoco correspondía recomendar la acreditación por tres años. El Comité de Pares no encontró elementos suficientes para aconsejar la acreditación o la no acreditación y, difiriendo ese pronunciamiento, formuló 11 requerimientos para que la institución pudiera, en oportunidad de la vista, responder a todos y cada uno de ellos.

En fecha 1° de octubre de 2004 la institución contestó la vista y, respondiendo a los requerimientos del dictamen, presentó una serie de planes de mejora que considera efectivos para subsanar a futuro las deficiencias encontradas. El Comité de Pares concluyó que algunas de las deficiencias observadas inicialmente se mantienen, por lo que considera insatisfactoria la respuesta y recomienda la no acreditación de la carrera.

Puesto lo actuado a consideración del plenario de la CONEAU, se procedió a analizar, en el marco del perfil de calidad establecido en la Resolución Ministerial N°1232/01, las debilidades detectadas en las sucesivas instancias de evaluación y los

planes de mejoramiento presentados. De todo lo expuesto, surge que la carrera cumple parcialmente con los requisitos fijados en la Resolución ME N°1232/01. Sin embargo, los planes de mejoramiento presentados por la institución se consideran satisfactorios y permiten prever que la carrera alcanzará el perfil de calidad establecido en la normativa en un plazo razonable. Las imprecisiones detectadas en ellos por el Comité de Pares no son especialmente significativas, dado que de lo actuado surge que la institución conoce con exactitud los problemas que debe subsanar y el compromiso financiero que esto implica. Por consiguiente, la institución se compromete ante la CONEAU a desarrollar durante los próximos años las acciones previstas en dichos planes.

Con arreglo al artículo 10 de la Ordenanza 032 – CONEAU, dentro de tres años la carrera deberá someterse a una segunda fase del proceso de acreditación. Como resultado de la evaluación que en ese momento se desarrolle, la acreditación podría extenderse por otro período de tres años.

## 2. La situación actual de la carrera

### 2.1 La capacidad para educar de la unidad académica

Existe una relación muy directa entre la Universidad Católica de Córdoba (UCC) y las diferentes unidades académicas que la forman, por que es indispensable analizar previamente la organización de la primera. Esta Universidad constituye una asociación civil, Asociación Civil Universidad Católica de Córdoba, creada en el marco de la Ley nacional N°14.557 sobre Universidades Privadas. La actividad docente comenzó, en junio de 1956, en el Instituto Pro Universidad Católica de Córdoba, del cual la unidad académica formaba parte con las carreras de Ingeniería Civil e Ingeniería Electromecánica.

La UCC se rige por los documentos contenidos en el Estatuto y Reglamentos y su estructura institucional es la siguiente: el Sr. Arzobispo de Córdoba, Canciller de la Universidad; el Vice Canciller; el Honorable Directorio de la Asociación Civil; el Rector; el Honorable Consejo Académico; los Vicerrectores de Economía, de Medio Universitario y de Desarrollo; las Secretarías Académica, de Pedagogía Universitaria, de Investigación y Posgrado, de Relaciones Internacionales y de Asuntos Económicos; la Administración

General y las unidades académicas (Facultades e Institutos), que comprenden: Arquitectura, Ciencias Agropecuarias, Ciencias Económicas y de Administración, Ciencia Política y Relaciones Internacionales, Ciencias Químicas, Derecho y Ciencias Sociales, Filosofía y Humanidades, Medicina, Educación, Ingeniería e Instituto de Ciencias de la Administración.

El Rector y los Vicerrectores son designados por el Vice Canciller, con la aprobación final del Canciller.

Las carreras de ingeniería presentadas a acreditación que actualmente se cursan en la unidad académica son: Civil, Aeronáutica (que se cursa parcialmente en la unidad académica); Eléctrica Electrónica y Mecánica (estas dos últimas desdoblamiento de la carrera original de Ingeniería Electromecánica). Los años de inicio fueron, respectivamente, 1956, 1962 y 1964.

Además, la oferta de la unidad académica incluye otras tres carreras de ingeniería: Metalúrgica (se inició en 1964 y en 1978 dejó de dictarse); Sistemas e Industrial (ambas iniciadas en 1986).

Por su parte, se utilizan recursos y se desarrollan actividades curriculares en forma conjunta entre esta unidad académica y las Facultades de Arquitectura y de Ciencias Químicas de la Universidad.

La unidad académica tiene su sede en el Campus Universitario, donde funcionan la mayor parte de sus organismos en un área de 80 hectáreas que la Universidad construyó en el Km. 10,5 del camino a la localidad de Alta Gracia.

#### Misión institucional y normativa

La actividad oficial de la Universidad y de la unidad académica (con las carreras de Ingeniería Civil e Ingeniería Electromecánica) se inició el 20 de agosto de 1959. En esa fecha el Poder Ejecutivo Nacional por el Decreto N°10.035, de acuerdo a la citada Ley 14.557, reconoció a la Universidad el derecho a expedir títulos académicos de validez nacional. A partir del 23 de agosto de 1973, por el Decreto N°820, el Poder

Ejecutivo eximió a los graduados de la Universidad de la prueba final de capacitación profesional exigida hasta ese momento para ejercer la actividad profesional en el país.

Actualmente las carreras de ingeniería que se presentan para ser acreditadas se ajustan a planes de estudio del año 1995, los que han sido aprobados oportunamente por la Dirección Nacional de Gestión Universitaria dependiente del Ministerio de Educación de la Nación. Hasta el año 1969 todas las carreras de la unidad académica tenían una duración de seis años, reduciéndose a cinco al comienzo del año lectivo 1970.

La orientación, organización y funcionamiento de las carreras de ingeniería que se dictan en la unidad académica (estatutos, normativa de creación de las carreras, resoluciones de aprobación y modificación de planes de estudio, normativa para los docentes, régimen de estudios, normativas sobre condición de regularidad de los alumnos y sobre exámenes y pasantías, entre otros) son establecidos por el citado Estatuto y Reglamentos que contiene normas sobre Admisión, enseñanza y promoción; Ingreso; Ayudantías y Adscripciones; Doctorado; Asociaciones de estudiantes; Centro de Bioética; Secretaría de Investigación y Posgrado; Secretaría de Pedagogía Universitaria; Instituto de Investigación y Análisis Político; Departamento de Posgrado y Departamento de Derecho Civil.

Otros documentos, relacionados con las actividades de la unidad académica, se refieren a criterios de selección y procedimientos de búsqueda e incorporación de docentes; procedimiento tipo para la suscripción de nuevos convenios; procedimiento para la designación de nuevos profesores y auxiliares docentes; normas sobre la cantidad máxima de asignaturas en que puede inscribirse un alumno; reglamento de Trabajos Finales; política editorial de las publicaciones; política académica referida a la carrera docente y apoyo para ingresantes a la Universidad.

La Universidad es privada, no recibe aportes del Estado y está bajo la dirección de la Compañía de Jesús. No se ejerce ningún tipo de discriminación para la incorporación de docentes, alumnos y demás integrantes de su comunidad. Su objetivo fundamental es reflejar, en el campo de la investigación y de la enseñanza, un mensaje

cristiano en la búsqueda ecuménica de la verdad que procura lograrlo a través de promover la formación humanística, social, científica y profesional de los estudiantes; integrar una comunidad para enseñar, investigar y aprender, fomentando el diálogo y estimulando la apertura hacia los problemas de la sociedad; contribuir a que el profesional graduado tenga una visión holística de los problemas, una formación ética y con una conciencia reflejada en los valores; completar la formación docente mediante pasantías en empresas privadas o públicas de servicios de ingeniería y propender al intercambio, al diálogo y a la integración con otras unidades académicas nacionales o extranjeras, particularmente con integrantes de la red ignaciana de Universidades (AUSJAL). En este ámbito pueden enumerarse los convenios con el Instituto Universitario Aeronáutico (IUA); con el Foro de Rectores de la Provincia de Córdoba, que agrupa a diez universidades; con el Instituto Tecnológico de Córdoba y con la Red A.B.U.C (Asociación de Bibliotecas de Universidades de Córdoba).

#### Estructura de gobierno y gestión de la unidad académica

La actual estructura está conformada por el Decano; el Secretario Técnico, auxiliar directo e inmediato del Decano en la gestión administrativa de la unidad académica; el Director de Estudios, auxiliar directo e inmediato del Decano en la gestión académica y el Consejo de Profesores integrado por el Decano, que lo preside, y por un mínimo de cinco profesores de la Facultad. Sus miembros son designados anualmente por el Rector a propuesta del Decano y tiene sólo una función consultiva a requerimiento del Decano. En la gestión académica colaboran también tres docentes investigadores de tiempo completo.

El Decano es designado por las autoridades de la Universidad, seleccionado de una terna presentada por el Honorable Directorio, en consulta con el Honorable Consejo Académico y con los profesores de la Facultad, dura tres años en sus funciones y puede ser reelegido.

Es necesario destacar la función del asesor pastoral de la unidad académica, quien mantiene un contacto permanente con el alumnado. Esta acción induce a que los

alumnos tengan una adecuada formación humanista sin discriminaciones de docentes y alumnos de otros credos religiosos.

Originalmente existía la figura de Director de Escuela, cada uno a cargo de una o más carreras, la que fue suprimida por las autoridades de la Universidad con acuerdo de la Facultad y reemplazada por un Director de Estudios que cuenta con la colaboración del Consejo de Profesores. Éste está constituido por profesores (elegidos por el Decano) que, en la actualidad, integran los equipos de investigación y que, por lo tanto, tienen una mayor carga docente. Según la opinión de profesores, incluidos algunos de los que integran el propio Consejo de Profesores, no se han cubierto las actividades de control de la organización, ejercida anteriormente por los Directores de Escuela. Por esta razón, podría haber problemas para una correcta integración horizontal y vertical de las actividades docentes. Algunas carreras no están representadas por los profesores que integran el Consejo de Profesores y, por lo tanto, no contar con una adecuada instancia para que se atiendan sus eventuales problemas académicos.

La Universidad tiene, por consiguiente, una estructura centralizada en la que corresponden solamente a la unidad académica las funciones establecidas en los artículos 23° y 26° del Estatuto Académico. Por ejemplo, el personal administrativo-técnico depende de una Secretaría de la Universidad.

Es posible que, en este esquema organizativo, no exista una instancia que articule la participación de las autoridades de la unidad académica en la toma de decisiones y en la formulación de políticas académicas.

#### Oferta de carreras de grado y posgrado

Todas las carreras presentadas a acreditación tienen entre 54 y 57 actividades curriculares a desarrollarse en cinco años, sin embargo se constató que la duración real de las carreras es mayor. Todas ellas comparten el curso de ingreso y los dos primeros años, correspondientes al Ciclo Básico. Además, existen otras asignaturas comunes tales como Estadística y Probabilidades; Economía; Legislación y Ejercicio Profesional; Formación Teológica I, II y III y Ética.

La unidad académica no tiene, en la actualidad, carreras de posgrado. La Universidad cuenta con cursos de posgrado que se desarrollan en el Instituto de Ciencias de la Administración. De acuerdo a lo manifestado en las entrevistas, la Secretaría de Investigación y Posgrado de la UCC analiza planes para extender esta actividad a todas las unidades académicas. La inexistencia de una oferta de posgrados se considera una debilidad de la unidad académica y si bien se han desarrollado programas con la finalidad de posibilitar la actualización, formación y seguimiento de los graduados, éstos resultan insuficientes.

Las carreras comparten asignaturas, como es el caso de Estructuras y Estabilidad, y guardan otras similitudes como consecuencia de su origen común como ocurre en las carreras de Ingeniería Eléctrica Electrónica e Ingeniería Mecánica, resultado del desdoblamiento de la antigua carrera de Ingeniería Electromecánica.

La carrera de Ingeniería en Sistemas, si bien no tiene una relación directa con las anteriores, presenta una demanda de parte de los estudiantes que desborda lo regional, en forma similar a lo que sucede en otras casas de estudios superiores del país.

Asimismo, todas las carreras disponen de las mismas comodidades (espacio físico, biblioteca, laboratorios, etc.) y gran parte del personal docente. De esta manera, se facilita la transferencia de alumnos entre carreras, especialmente en los primeros años.

Las carreras tienen una manifiesta relación con el medio. Córdoba es un gran centro industrial incluyendo la industria nuclear y la actividad aeronáutica militar que es muy importante. En estas industrias se realizan actividades vinculadas a la Ingeniería Civil como el diseño, construcción y explotación de vías de comunicación, de edificios, de presas de embalse, el control de crecidas urbanas y rurales, el saneamiento ambiental y el riego complementario en la pampa húmeda.

En el ámbito regional, las carreras de la unidad académica compiten con las dictadas en las Universidades Nacionales de Córdoba, de Río Cuarto y con la Universidad Tecnológica Nacional, Regional Córdoba.

Los recursos para el desarrollo de la actividad de grado provienen del pago de matrículas y aranceles por parte de los alumnos; de contratos de transferencia de tecnología, patentes y servicios y de aportes realizados por la Universidad. La Universidad tiene implementado un servicio de becas que cubre la inscripción y el arancel anual. De un total de 50 becas, 6 de ellas corresponden a la unidad académica. Los interesados en las becas deben acreditar condiciones económicas y académicas específicas. En el Campus de la Universidad existe un centro de asistencia médica y comodidades para actividades deportivas que se complementan mediante convenios con otros centros de deportes de la zona. La unidad académica prevé construir un gimnasio cubierto.

## Actividades curriculares comunes (Área Ciencias Básicas e Idiomas)

Existe un Ciclo Básico Común que abarca los dos primeros años de las carreras. Constituye un aspecto positivo que permite la movilidad de los estudiantes y la opción de cambios una vez que están inmersos en la vida universitaria.

En el primer año las asignaturas son anuales y en el segundo año, semestrales. Esta modalidad fue señalada como eficiente tanto en el Informe de Autoevaluación como durante la visita en función del apoyo especial que necesitan los alumnos ingresantes, su mejor seguimiento, y las posibilidades de superación gradual del cambio que significa el paso de la escuela media a los estudios universitarios.

Las actividades curriculares de Física, Química y Matemática cumplen con los contenidos curriculares establecidos en la Resolución M.E N°1232/01, en cuanto a la carga horaria mínima y a los contenidos.

En el área de Matemática se incluyen contenidos de álgebra lineal, geometría analítica, cálculo diferencial e integral en una y dos variables, ecuaciones diferenciales, cálculo numérico y probabilidad y estadística. Además, se dicta un curso de Lógica cuyo objetivo es el desarrollo de las capacidades de abstracción y razonamiento de los estudiantes.

En el área de Física se incluyen contenidos de mecánica, mecánica racional, oscilaciones y ondas, calor y temperatura, electricidad y magnetismo, óptica geométrica, óptica ondulatoria y conceptos básicos de física cuántica y nuclear.

En la asignatura Química se estudia estructura de la materia, equilibrio químico, metales y no metales, cinética básica y fundamentos de química orgánica.

Los contenidos de Fundamentos de Informática y Sistemas de Representación se desarrollan en una asignatura específica que cumple con los estándares de la Resolución M.E N°1232/01 en cuanto a carga horaria. En lo que se refiere a los contenidos, cumple con las exigencias para las carreras de Ingeniería Aeronáutica, Ingeniería Eléctrica Electrónica e Ingeniería Mecánica. En el caso de la carrera de Ingeniería Civil deben realizarse algunas modificaciones para adecuar sus contenidos más

precisamente a los requerimientos de la Resolución Ministerial. La unidad académica cuenta con instalaciones, equipamiento y personal idóneo para el desarrollo de las actividades.

En el siguiente cuadro se han volcado los datos de la carga horaria de las carreras para el área de las Ciencias Básicas y la exigida en la Resolución M.E N°1232/01.

Disciplina	Carga horaria Res. ME 1232/01 (horas reloj)	Carga horaria
Matemática	400	572
Física	225	513
Química	50	75
Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática	75	225
<b>Total</b>	<b>750</b>	<b>1385</b>

La carga horaria consignada es la correspondiente a la información presentada por la institución, pero debe tenerse en cuenta que el número de horas puede ser diferente para las carreras presentadas a acreditación.

El cuerpo docente del Ciclo Básico está constituido por 44 docentes y 129 cargos docentes. De ellos, 45% son profesores titulares, 3% profesores asociados, 6,2% profesores adjuntos, 39% jefes de trabajos prácticos, 2,4 % ayudantes graduados y 4,7% ayudantes no graduados. En relación con la formación de posgrado del personal docente, un 6,8% tiene título de magíster y un 13,6% de especialista aunque, en general, no en las disciplinas específicas ni en la enseñanza de dichas disciplinas.

Los contenidos de Física se distribuyen en las asignaturas: Física I (anual), Física II (semestral), Física III (semestral) y Mecánica (semestral). Las clases teóricas no superan los 60 estudiantes y están a cargo de los profesores titulares. Las clases de resolución de problemas se hacen en grupos menores (30 estudiantes o menos). Con

respecto a la enseñanza práctica, la carga horaria asignada es menor al 20% del total y nula en la asignatura Mecánica. Las actividades de resolución de problemas y prácticas de laboratorio están a cargo de docentes auxiliares. Por otra parte, si bien en el Informe de Constatación de los laboratorios de Física se indica que el equipamiento es suficiente y se encuentra en buen estado, durante la visita del Comité de Pares se observó que los equipos son escasos y no están en buenas condiciones de mantenimiento. En estas circunstancias, las clases de laboratorio de Física se reducen a demostraciones de los docentes y no a la realización de prácticas por parte de los alumnos, lo que no asegura una adecuada formación experimental de los futuros ingenieros. Se considera necesario reequipar y actualizar el instrumental de los laboratorios de las físicas básicas y asignar una carga horaria de al menos el 25% de la carga horaria total de cada asignatura a estos trabajos prácticos de laboratorio, excluyendo de este porcentaje las demostraciones de clase.

El cuerpo docente del área de Física está constituido casi en su totalidad por ingenieros. Se recomienda mantener un equilibrio del conjunto de profesores entre los docentes con formación específica en la disciplina y los que tienen formación en ingeniería.

La asignatura Química (semestral) está a cargo de docentes con títulos de Licenciado en Química, Bioquímico, Ingeniero Químico o Ingeniero Agrónomo con una adecuada conformación del equipo docente. Las horas asignadas se distribuyen entre clases teóricas, resolución de problemas y trabajos de laboratorio. El laboratorio es suficientemente espacioso, cuenta con condiciones adecuadas de seguridad y con instrumental ordenado, actualizado y adecuado para el desarrollo de los trabajos prácticos en grupos pequeños, de no más de tres estudiantes. En la visita, los docentes manifestaron utilizar dos horas semanales para las actividades experimentales, sin embargo esto resulta contradictorio con lo declarado en la información presentada, donde se consigna una carga horaria menor. Como se señaló para la asignatura Física, debe asegurarse que por lo menos el 25% de la carga horaria total se destine al desarrollo de las actividades experimentales.

Los contenidos del área de Matemática se distribuyen entre las siguientes asignaturas: Análisis I (anual); Álgebra y Geometría (anual); Análisis II (semestral); Análisis III (semestral); Lógica (anual) y Probabilidades y Estadística (anual). La carga horaria se reparte entre actividades teóricas y de resolución de problemas. Se trabaja en grupos de aproximadamente 50 estudiantes en las clases teóricas y en comisiones de trabajos prácticos de no más de 30. También participan estudiantes ad honorem como personal de apoyo a la tarea docente. La bibliografía usada es adecuada en su nivel y actualizada, usando, en algunas temáticas, apuntes especialmente preparados por los profesores.

El cuerpo docente del área está formado mayoritariamente por ingenieros de distintas especialidades. Hay un Licenciado en Matemática y un Licenciado en Filosofía a cargo de la asignatura Lógica. Respecto de la formación, sólo dos docentes poseen título de posgrado en el área de docencia universitaria, y un docente realiza tareas de investigación en un proyecto institucional. Sería recomendable incorporar otros docentes con formación específica en la disciplina.

Se aconseja para el área de Ciencias Básicas, la incorporación de docentes que puedan realizar actividades de investigación científica o tecnológica. Para ello resulta necesario aumentar sus dedicaciones más allá de las asignadas al estricto cumplimiento de horas de clase. De la misma manera se recomienda también la incorporación de docentes con título de posgrado en las disciplinas específicas o en la enseñanza de las disciplinas específicas.

El aprendizaje oral y escrito en Inglés, está plenamente cubierto a través de los cursos obligatorios de Inglés I, II y III, donde los alumnos se encuentran adecuadamente distribuidos en grupos, de acuerdo a su nivel inicial.

En el bloque de asignaturas complementarias se incorporan tres seminarios sobre Sistemas de Gestión Ambiental. Cabe destacar que el Seminario IIIA denominado Sistemas de Gestión Ambiental debería ser de cursado obligatorio para todas las carreras, independientemente de la elección de los otros dos, a fin de cumplir con las exigencias de

la Resolución M.E N°1232/01. Además, estos programas deberían adecuarse a la temática específica de cada carrera.

### Cuerpo académico

El cuerpo docente en el año 2002 estaba compuesto por 336 cargos docentes, tal como se consigna en el cuadro:

Cargo	Cantidad de cargos
Profesor titular	129
Profesor asociado	21
Profesor adjunto	21
Jefe de trabajos prácticos	159
Ayudante graduado	6

Los ayudantes graduados y no graduados prestan servicio ad honorem y no han sido contabilizados en el cuadro.

En el período 1998-2000, la cantidad de cargos disminuyó de 385 a 336. Del total de la carga docente, 306 de ellos (el 90%) tienen una asignación de menos de 9 horas por semana, que en el caso de los profesores (titulares, asociados y adjuntos) llega al 92%. La unidad académica cuenta con 155 docentes de los cuales el 89,7% son regulares, el 4,5% interinos y el 5,8% presta servicios ad honorem. Los profesores con dedicación simple no intervienen, prácticamente, en actividades de investigación y transferencia, de servicios a terceros y de extensión universitaria, lo que pone de manifiesto una debilidad académica.

La relación docente-alumno es de 1,89 (641 alumnos y 336 cargos docentes), valor que se considera muy bueno ya que asegura una relación fluida entre los alumnos y los docentes a cargo de las actividades curriculares.

Sobre el total de 155 docentes, 119 tienen grado universitario, 15 son especialistas, 15 tienen título de magíster y 6 de doctor. No existen diferencias entre los profesores con títulos de grado o de posgrado con respecto a la dedicación, aunque los profesores que tienen una mayor dedicación son los que tienen título de grado. Debe

mencionarse como un déficit la escasa cantidad de docentes con títulos de posgrado con dedicación exclusiva o semiexclusiva.

En el Plan de Mejoras, PMUA2, sobre Políticas de perfeccionamiento docente se propuso, como objetivo de mediano a largo plazo, incrementar la cantidad de docentes con título de posgrado, estableciéndose como meta llegar a un incremento del 10% de la planta docente con esas titulaciones, al finalizar el año 2005; lograr un incremento posterior del 7% entre ese año y 2007 y, finalmente, una tasa de crecimiento anual del 1%. A tal fin se propuso fomentar, difundir, promover y generar becas internas y externas, incentivando la matriculación de sus docentes en las carreras de posgrado que se dictan en la Universidad, reduciendo los aranceles, y, también, en unidades académicas externas. En el mismo marco de ideas, la Universidad aprobó por Resolución Rectoral N°50, de abril de 2002, la categoría de Profesor full time que contribuirá adecuadamente a acrecentar las actividades de investigación y posgrado en la unidad académica.

En el documento “Nuestra Política Académica para la Categorización y Promoción del Cuerpo Docente” de la Secretaría de Pedagogía Universitaria se propusieron planes para crear la carrera docente mediante la categorización académica y la adopción de criterios para la evaluación de los profesores y normativas para definir las funciones del plantel docente constituido por profesores titulares, adjuntos, encargados, auxiliares docentes, consultos, autorizados e invitados.

Los docentes de la unidad académica realizan actividades de investigación en muy pequeño número en la misma o en otras unidades académicas de otras universidades o en centros del CONICET. La mayoría de los docentes realizan actividades profesionales relacionados con las asignaturas que dictan.

Respecto del cuerpo docente se concluye por un lado, que existe una excelente relación alumno-docente y que la mayoría de los docentes realizan actividades profesionales en bienes y servicios relacionados con las asignaturas de los planes de estudio. Por otro lado, debe advertirse que existen pocos docentes que realizan actividades de investigación en el ámbito de la unidad académica.

Los docentes son designados directamente por las autoridades de la Universidad y, si bien existe un reglamento (Resolución Rectoral N°391 del 2 de Octubre de 2002) que determina los mecanismos a cumplir para la designación, ésta es decisión de las autoridades superiores de la UCC. El procedimiento de selección es el mismo para todas las unidades académicas de la UCC. En la información presentada se señala que los docentes son evaluados periódicamente pero no se especifica cuáles son los procedimientos utilizados. Como se ha comentado, la Secretaría de Pedagogía Universitaria ha elevado a consideración del Honorable Consejo Académico de la UCC el documento “Nuestra política académica para la categorización y promoción del cuerpo docente”, pero no se especifica la fecha de su puesta en marcha.

En conclusión, se verifica que tal como se menciona en el Informe de Autoevaluación no existen mecanismos sistemáticos para la selección y evaluación periódica del cuerpo docente, sino que éstas se realizan informalmente.

#### Políticas de investigación científica y desarrollo tecnológico

Las investigaciones científicas están reglamentadas por la Universidad, cuya organización y control están a cargo de la Secretaría de Investigación y Posgrado la que ha impulsado la elaboración de un Plan Estratégico de Investigación y Desarrollo de Recursos Humanos. Dicho plan fue aprobado por el Rector y se utilizó como marco para impulsar el primer concurso de proyectos de investigación financiados por la Universidad.

El plan estratégico contempla apoyar preferentemente las investigaciones que se orienten a analizar y solucionar problemas sociales. Se propone comenzar con la creación de una masa crítica de investigadores con proyectos, estabilidad, condiciones y las herramientas necesarias para la búsqueda de recursos. Para definir las políticas de financiación existen tres opciones: apoyar proyectos resultado de la creatividad de cada investigador o de grupo de investigadores; apoyar exclusivamente proyectos encuadrados en áreas prioritarias o apoyar en forma mixta (proyectos libres y proyectos orientados según estrategias). Si bien la Universidad considera que lo ideal es un apoyo mixto, la necesidad de utilizar sólo recursos propios y teniendo en cuenta la escasa actividad de

investigación existente en el momento de la definición de las estrategias, se decidió financiar y apoyar, en una primera etapa, sólo proyectos en áreas prioritarias así definidas por la institución, generando a su vez las herramientas adecuadas para favorecer el nacimiento creativo de proyectos.

Para la implementación de la política de investigación se busca orientar los recursos a la adquisición de equipos, a la adecuación de instalaciones y a la generación de cargos con dedicación exclusiva para los directores de los proyectos, a fin de impulsar la formación de equipos de trabajo estables de al menos tres o cuatro personas. Se promueve la creación de condiciones institucionales que permitan un proceso que facilite el trabajo interdisciplinario, especialmente entre las diferentes unidades académicas de la Universidad.

Entre los objetivos definidos se encuentra la creación de 24 equipos de investigación en toda la Universidad. La primera convocatoria fue ya implementada mediante evaluaciones internas habiéndose aprobado la financiación, por razones presupuestarias, de sólo 12 proyectos. Los proyectos y equipos presentados a las convocatorias se evaluaron mediante un análisis de admisibilidad, de calidad y de pertinencia. En la primera convocatoria la evaluación fue interna con participación de todas las áreas de la Universidad, pero para las próximas se contempla la utilización del banco de evaluadores de la Secyt. En todos los casos pero, en especial cuando el número de proyectos que han superado las tres etapas de evaluación excede el número de proyectos a financiar y apoyar, la decisión última la toma el Rector sobre la base de criterios institucionales.

La financiación no es total y se invita a los equipos a buscar financiamiento adicional participando en los concursos de la Agencia de Promoción Científica y de otras instituciones nacionales e internacionales.

En la unidad académica se trabaja en los siguientes proyectos de investigación: Dispositivo para la transmisión de datos por medio de radio frecuencia; Plataforma básica para dispositivos inteligentes y Biodisco. El prototipo Biodisco se va a

instalar en Alta Gracia para ponerlo a prueba en el tratamiento de aguas cloacales para el que ya existe un acuerdo con la cooperativa de dicha localidad y con la empresa privada que va a financiarlo y tener la exclusividad en Argentina en la producción y comercialización del mismo.

A la par de los trabajos de investigación, la Universidad ha comenzado a presentarse en concursos para subsidios (por ejemplo, en el proyecto PME para equipamiento y en los Proyectos PICT). Estas presentaciones fueron hechas por la Universidad y por la unidad académica, bajo controles del Centro de Investigación y Asesoramiento Tecnológico. Este Centro está conformado por un Director y un Secretario, designados por el Rector por un período de dos años. El Centro integra el Instituto Tecnológico Córdoba, fundación constituida por las seis Universidades existentes en la provincia. Además de los citados y del convenio con el IUA, la unidad académica o la Universidad tienen firmados convenios de cooperación para el desarrollo tecnológico y la transferencia e intercambio de docentes y alumnos con IBM, CONICET, Microsoft, Aguas Cordobesas, Red de Bibliotecas Universitarias, Colegio de Ingenieros Civiles y Colegio de Ingenieros Especialistas de la Provincia de Córdoba.

Aunque los resultados obtenidos en materia de investigación hasta la fecha no son relevantes, constituyen una excelente herramienta para beneficiar el intercambio tecnológico de los docentes y alumnos con el medio. Además, estos vínculos con empresas locales posibilitarían realizar trabajos para terceros y pasantías para los alumnos.

En el marco de estas actividades debe mencionarse que la unidad académica ha propuesto, como parte de su Plan de Mejoras, PMUA 1, organizar la Práctica Profesional Supervisada, pero tal como ha sido formulado resulta insuficiente. La Resolución M.E N°1232/01, exige que dicha actividad se incorpore al plan de estudios con una carga horaria mínima de 200 hs. en sectores productivos o de servicios o bien en proyectos desarrollados por la institución para estos sectores o en cooperación con ellos. Por lo tanto, se requiere reformular el plan de mejoras para la implementación de esta actividad.

## Alumnos

En la Universidad se realiza un curso de ingreso de acuerdo a lo especificado en el Reglamento de Ingreso del Estatuto y Reglamento. Se sigue lo estipulado en el documento “Apoyo para el ingreso universitario”, PREVI U, elaborado por la Secretaría de Pedagogía Universitaria. El primer paso es de carácter selectivo y se dicta en todas las unidades académicas en dos niveles progresivos. Se selecciona a los aspirantes en función de su aptitud y vocación para iniciar y proseguir estudios superiores, selección que es independiente del número de inscriptos. Para orientar a los aspirantes y favorecer las opciones vocacionales se dicta un curso previo de cuatro semanas de duración de tres horas semanales. Se continúa con tutorías on line desde julio a diciembre inclusive. Durante el curso se informa a los aspirantes acerca de la institución y se les provee de material enfatizando la lectura de textos, las matemáticas y destrezas generales y esenciales. Posteriormente, se efectúa el diagnóstico y evaluación de los postulantes y se los selecciona en cuanto a su aptitud y su compatibilidad con los principios de la Universidad. El curso de ingreso en cada unidad académica abarca tres áreas: una general común a todas las unidades académicas, sobre “Introducción a la vida universitaria” y “Metodología del aprendizaje”; otra específica, con asignaturas propias de cada unidad y una tercera de entrevistas personales a cargo del responsable de la unidad académica. Los cursos de ingreso mantienen el mismo nivel de exigencia en todos los años. Si el número de aspirantes supera el cupo establecido se efectúa un segundo nivel de selección que toma en cuenta la calidad de los candidatos. Durante la visita se analizaron, con la Secretaria de Pedagogía Universitaria, los resultados del curso de ingreso 2004. Los aspirantes que se presentaron superaron las exigencias establecidas en el primer nivel, debiendo sortear un test de determinación del nivel intelectual (test dominó), un segundo que analiza el nivel de pensamiento lógico (test de Wechler) y un tercero que examina el nivel de concordancia entre el perfil de la profesión y las condiciones personales del postulante. El sistema de ingreso es adecuado y garantiza la formación de los alumnos para incorporarse a las diferentes carreras.

# CONEAU

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

Entre los años 1996 y 2004 se fijó, para todas las carreras, un número máximo de vacantes de 255 alumnos. Sin embargo, el número de postulantes, en dicho período, en promedio fue de 123 alumnos anuales con un máximo de 150 en el año 2000 y un mínimo de 102 en el año 1996. Por lo tanto, la inscripción en el curso de ingreso es del orden del 50% del número de vacantes. Con posterioridad al curso de ingreso se inscriben en promedio 120 alumnos (con un máximo de 148 en el año 2000 y un mínimo de 92 en el año 1996). Se verifica, de este modo, que prácticamente no ocurren abandonos durante el curso de ingreso. A estos postulantes que ingresan se agregan otros que proceden de otras instituciones universitarias. La infraestructura es sobreabundante para los alumnos realmente inscriptos.

En el cuadro siguiente, tomando como referencia el año 2003 para las carreras de ingeniería a acreditar, se ha volcado el número de alumnos que comienzan la actividad (incluyendo los ingresantes y los provenientes de otras unidades académicas), el total de matriculados en cada carrera así como el número de actividades curriculares y la carga horaria total de cada carrera.

De los 123 alumnos que ingresaron en el año 2002 sólo 56, es decir el 45%, están inscriptos en las carreras a acreditar, los restantes corresponden a Ingeniería Industrial y a Ingeniería de Sistemas. En el mismo año la cantidad de alumnos matriculados en las carreras a acreditar fue de 292 y los matriculados en la unidad académica 641, en la misma relación porcentual.

Carrera	Alumnos ingresados	Alumnos matriculados	Porcentual alumnos matriculados (%)	Número de actividades	Carga horaria anual (horas)
IA	5	17	5,8	55 (1)	
IC	19	118	40,4	57	3.765
IEE	15	75	25,7	54	
IM	17	82	28,1	57	3.795
TOTAL	56	292	100		

Nota: 1) De estas 55 actividades curriculares, 33 se cursan en la unidad académica y las 22 restantes en el IUA.

Según el Informe de Autoevaluación, la duración de las carreras es de cinco años, lo que involucra un promedio del orden de 11 actividades académicas (materias) por año, desarrolladas cuatrimestralmente. En función de lo informado por los profesores la duración horaria promedio anual de cada actividad ronda las 66 hs., lo que significaría 17 y 11 clases anuales para asignaturas de 4 y 6 hs. semanales respectivamente. Se considera un valor muy bajo sí se tiene en cuenta la existencia de asuetos y de imprevistos.

El número de alumnos graduados durante el año 2002 alcanzó a 3 en Ingeniería Aeronáutica, 8 en Ingeniería Civil, 19 en Ingeniería Eléctrica Electrónica y 5 en Ingeniería Mecánica, es decir un total de 35 alumnos. Resulta entonces, que sobre los 50 alumnos ingresados en el año 1998 se han graduado 16 (32%), siendo el plazo medio para graduarse entre 6 y 7 años. La razón está, de acuerdo a comentarios recibidos entre los profesores y los propios alumnos, en la falta de contracción al estudio durante los primeros años y en que la mayoría de los alumnos de los últimos años deben trabajar. No hubo comentarios, por parte de los alumnos, sobre dificultades derivadas del aprendizaje de las diferentes asignaturas.

La Universidad contribuye al bienestar estudiantil, a través de la gestión del Vicerrectorado de Medio Universitario, mediante un programa de becas y otros tipos de apoyo. Se otorgan 50 becas completas, de las cuales 6 corresponden a la unidad académica. Estas becas se destinan a alumnos con ingresos reducidos y cubren la inscripción y el arancel anual. Hay también becas parciales y otras facilidades que benefician a 113 alumnos. Tomando en cuenta que durante el año 2003 estaban inscriptos 641 alumnos, el porcentaje de alumnos con becas totales (alrededor del 1%) es muy bajo. Además, en lo que respecta a la recreación, tal como se mencionó anteriormente, los alumnos pueden realizar actividades deportivas tanto en el campus, como así también en otras instituciones (Jockey Club, Córdoba Athletic Club, Club Maipú). Debe destacarse que la Universidad

pone a disposición de los alumnos un consultorio médico (médico clínico) que funciona en el campus de lunes a viernes de 8 a 20 hs.

#### Personal administrativo y técnico

El Secretario Técnico de la unidad académica dirige los trabajos del personal administrativo y auxiliar que, sin embargo, depende de la Jefatura de Recursos Humanos de la Secretaría Académica de la Universidad. En el ámbito de la Secretaría Académica está en marcha un programa destinado a capacitar al personal administrativo y a los Secretarios Técnicos de las unidades académicas pero no se informó sobre duración, número de asistentes, éxito del programa, etc. La actividad de gestión académica sigue el paradigma pedagógico ignaciano a cargo de la Secretaría Pedagógica con cursos de instrucción de dos días. No existen normas para el ingreso y jerarquización del personal administrativo-técnico. El funcionamiento administrativo-técnico es satisfactorio.

Existe un sistema informático de registro (SIUC) que maneja la Secretaría Académica, que se revisa periódicamente y está incorporado a la página Web de la Universidad.

#### Infraestructura y equipamiento

La unidad académica dispone de aulas suficientes para la actividad docente de grado y cuenta con aulas especiales para algunas carreras como el aula de dibujo para Ingeniería Civil y otras para las carreras de Ingeniería Eléctrica Electrónica e Ingeniería Mecánica. Existen numerosas oficinas para las tareas administrativas, depósitos varios, salas de reuniones, sala de profesores y sanitarios separados para docentes y alumnos. Según comentarios de las autoridades, el mantenimiento es continuo y existen planes de ampliación para el mediano y largo plazo en función del incremento de la matrícula o de la ampliación de la oferta de carreras. Además, es propiedad de la Universidad el auditorio Diego Torres, con capacidad para 600 personas en el centro de la ciudad de Córdoba. Las condiciones de infraestructura son muy adecuadas para el desarrollo de las actividades docentes, culturales y recreativas.

La unidad académica dispone de laboratorios para ser utilizados por las carreras, inclusive las no presentadas a acreditación, a excepción de la carrera de Ingeniería Aeronáutica. Esta carrera sólo utiliza los laboratorios de Física y Química en los primeros años.

En términos generales, tal como se manifiesta en el Informe de Constatación y como pudo observarse durante la visita, la infraestructura y el equipamiento de los laboratorios es adecuada, con excepciones que se enumeran a continuación:

**Ciencias Básicas:** El Centro de Cómputos (salas A, B y C) es adecuado y dispone del software necesario. Los espacios físicos correspondientes a los laboratorios de Química y Física tienen capacidad para 20 y 60 alumnos respectivamente y se consideran adecuados. Debe considerarse con prioridad el reequipamiento y la actualización del Laboratorio de Física así como, también, el mantenimiento de los equipos experimentales existentes.

**Ingeniería Mecánica:** El laboratorio de Máquinas de combustión interna cuenta con varios bancos de ensayos en buen estado. El Laboratorio de Ensayos de Materiales posee equipamiento antiguo pero adecuado para la enseñanza. Se observa la inexistencia de equipamiento de metrología, turbinas de vapor y gas y los equipos para prácticas de refrigeración y circuitos hidráulicos no están en condiciones de funcionar, aunque pueden repararse.

**Ingeniería Civil:** Los laboratorios de Topografía y de Suelos cuentan con equipamiento suficiente y adecuado. El Laboratorio de Tecnología de Materiales no dispone de equipamiento adecuado para las actividades prácticas de la carrera y no existe un laboratorio de Hidráulica, imprescindible para la enseñanza teórica-práctica de la asignatura.

**Ingeniería Eléctrica Electrónica:** los Laboratorios de Alta Frecuencia, Comunicaciones, Electrotecnia, Microelectrotécnia y Redes están en buenas condiciones de funcionamiento.

La unidad académica ha presentado dos Planes de Mejora, PMEE3 y PMEE4, orientados a mejorar la infraestructura en término de equipamiento de laboratorio y de software. Si bien estos planes carecen de detalles que permitan extraer compromisos,

son aceptables como propuestas de mejora. Sería necesario llevarlos a la práctica y, por otra parte, celebrar convenios con otras instituciones para el uso de laboratorios.

La Biblioteca de la Universidad está ubicada en el Campus que dispone de otras bibliotecas en las Facultades de Medicina, de Ciencias Económicas y de Filosofía y Educación. También se cuenta con la biblioteca Casa de los Padres Jesuitas con más de 2.000 volúmenes.

El edificio actual de la Biblioteca es pequeño, los alumnos no tienen acceso a los anaqueles. En ella trabajan cinco bibliotecarias de profesión y dos en formación. Los textos pueden ser buscados en catálogos o a través de dos computadoras disponibles en la entrada. La biblioteca cuenta con unos 39.000 volúmenes y se realizan más de 8.000 préstamos mensuales. Sin embargo, no cuenta con una adecuada cantidad de textos para las carreras y los existentes corresponden a ediciones muy antiguas. La Universidad tiene un convenio con ABUC (Asociación de Bibliotecas de Universidades de Córdoba) que permite el acceso de docentes y de alumnos a los acervos bibliográficos de once centros.

Por otra parte, en el mismo edificio funciona una hemeroteca que está bien provista de revistas y anales sobre temas referidos a las carreras de ingeniería en proceso de acreditación. Cuenta con 2.500 publicaciones pudiéndose también consultar mapas, videos, postales, folletos, láminas etc.

Se está construyendo un nuevo edificio para la Biblioteca en el Campus en el centro de gravedad de las actividades universitarias, cerca del Rectorado. El nuevo edificio tendrá una superficie cubierta de 7.000 m.<sup>2</sup>, con una capacidad inicial para 150.000 volúmenes y proyectado para 10.000 usuarios. Está previsto equiparlo con más de 200 terminales de computación para servicios de consulta, incluidos los contactos con la red ABUC.

En conclusión, la actual biblioteca, por su reducido espacio y, especialmente, por los escasos textos disponibles, es insuficiente para las carreras a acreditar. Considerando que la nueva biblioteca sea una realidad en el corto plazo, es aconsejable que se nutra de literatura más actualizada.

## Financiamiento

Los fondos disponibles para la unidad académica reconocen tres fuentes: matrículas y aranceles; contratos de transferencia tecnológica, patentes y servicios y otros (sin especificar).

Los montos de matrículas y aranceles son esencialmente mayores que los restantes, por ejemplo en el año 2003 representaron el 97% del total.

En valores corrientes los ingresos totales fueron, respectivamente, de \$1.296.000, \$1.386.000 y \$1.468.000 en los años 2001, 2002 y 2003. Los gastos en los mismos años alcanzaron a \$1.204.000, \$1.255.000 y \$1.292.000, respectivamente. Los gastos consignados en la información suministrada se refieren únicamente a gastos en personal docente incluyendo cargas sociales. Los gastos en el personal administrativo-técnico se asignan al presupuesto central de la Universidad así como el gasto en becas y bienestar estudiantil y otros gastos sin especificar.

Del gasto total de la unidad académica se asigna el 20% a cada una de las cinco carreras que se dictan, excluyendo Ingeniería Aeronáutica a partir del tercer año, sin tomar en cuenta el aporte individual de recursos de cada una de ellas. Por ejemplo, en el año 2003 Ingeniería Civil aportó un 49% más que las carreras de Ingeniería Eléctrica Electrónica e Ingeniería Mecánica.

No se consignan en estos datos, las amortizaciones ni el mantenimiento y operación del patrimonio físico de la unidad académica que cargan al presupuesto central de la Universidad. Se contabilizan a favor de la unidad académica los ingresos provenientes de contratos de transferencia y no se incluyen las erogaciones que se derivan de su ejecución como gastos en materiales, viajes, viáticos, etc.

Del análisis de ingresos y egresos de la unidad académica se deduce que no existe endeudamiento, pero debe tomarse en cuenta que las inversiones en equipamiento y operación y mantenimiento son aportadas por la Universidad. No existen problemas de financiamiento para la unidad académica.

## 2.2 La calidad académica de la carrera

## Plan de estudios

La Universidad Católica de Córdoba se creó en el año 1956, y desde sus inicios se dictaban las carreras de Ingeniería Civil e Ingeniería Electromecánica. En el año 1964 la carrera de Ingeniería Electromecánica se desdobló en dos: Eléctrica Electrónica y Mecánica.

La Universidad ha definido un perfil para sus egresados que, además de incorporar los conocimientos específicos, permita tener una visión humanística de la ingeniería. Así, se afirma que el Ingeniero Mecánico de la Universidad aborda los problemas de la especialidad con una correcta relación entre ciencia, tecnología y estructura social y económica.

El plan de estudios vigente para la carrera de Ingeniería Mecánica es del año 1995 y cumple, en general, con las disposiciones de la Resolución M.E N°1232/01. Incluye los contenidos curriculares establecidos para la formación del Ingeniero Mecánico, abarcando los descriptores establecidos en la resolución.

Asimismo, cumple parcialmente con los contenidos curriculares básicos de Tecnologías Básicas definidos en la Resolución M.E N°1232/01. Sin embargo, se observan debilidades estructurales que dificultan el correcto aprendizaje de los contenidos. Tales debilidades se concentran fundamentalmente en el tiempo reducido que se utiliza en el dictado de asignaturas fundamentales, como así también en un reducido número de prácticas de laboratorio causado por la falta de equipamiento específico. En relación con los contenidos referentes a materiales, se han detectado deficiencias en el número y calidad de las prácticas de laboratorio.

Algunos profesores de las asignaturas donde se imparten los contenidos de Tecnologías Básicas han reportado dificultades debidas a una formación previa deficiente en algunos aspectos. Tales falencias aparecen recurrentemente en matemáticas avanzadas y métodos numéricos. En este último caso se aprecia que todos los contenidos son dictados en una única asignatura con una carga horaria de 45 hs.

En relación con los contenidos curriculares de las Tecnologías Aplicadas, se puede afirmar que la carrera también cumple parcialmente con los estándares de la Resolución M.E N°1232/01. En una primera evaluación, aparecen con ciertas debilidades las actividades correspondientes a Proyectos Mecánicos. Sin embargo, de las entrevistas con los profesores surge una cantidad aceptable de estas actividades, realizadas en el marco de las diferentes asignaturas. En tal sentido, se detectó que es práctica general tener dos o tres parciales y un trabajo o monografía, y que los requerimientos de certificación del cursado implican aprobar al menos dos de los parciales y el trabajo escrito defendido oralmente, ofreciéndose solamente uno o dos exámenes recuperatorios, de manera que el trabajo escrito cobra para el alumno gran importancia a la hora de aprobar el cursado. En buena parte de los trabajos escritos se encontró una cantidad aceptable de tareas vinculadas con Proyectos Mecánicos.

Con respecto a los contenidos de sistemas de control, si bien en el Informe de Autoevaluación se indica que están incluidos, el análisis detallado de los contenidos y las entrevistas realizadas durante la visita han permitido detectar la ausencia de una introducción formal a las teorías de control y sus aplicaciones.

Finalmente, los contenidos de metrología y normalización son escasos y están diseminados en diferentes asignaturas de manera que el alumno difícilmente logra captarlos como objeto de estudio y percibir su importancia.

En relación con los contenidos curriculares básicos referidos a las asignaturas del bloque de Complementarias se puede afirmar que, si bien la carrera cumple con la Resolución M.E N°1232/01, aparece con un desbalance en el tiempo asignado a las distintas asignaturas, reflejado en una considerable carga horaria de los contenidos humanísticos en desmedro de aquellos de tipo técnico tales como Economía, Legislación, Organización Industrial, etc. Tal apreciación se observa en una carga horaria total de 360 hs. de asignaturas humanísticas, 240 hs de inglés y solamente 180 hs entre Economía, Legislación y Organización Industrial. El sistema de enseñanza trata de compensar este desbalance, con una intensidad mayor en estas últimas, y se pudo constatar en la visita que

se realizan trabajos de aceptable extensión y complejidad por parte de los alumnos, compensando aparentemente la escasez de horas áulicas, con horas de dedicación personal.

Los contenidos de Higiene, Seguridad, Medio Ambiente y Legislación se hallan incluidos en la asignatura optativa Seminario IIIA con una carga horaria de 15 hs. Se requiere incorporar al plan de estudios la asignatura Seminario IIIA como obligatoria, e incrementar el número de horas a los efectos de contar con el tiempo suficiente para dictar los contenidos necesarios.

El perfil del egresado definido por la institución se traduce en la existencia de varias asignaturas de contenido humanístico, que excede ampliamente los requerimientos de la normativa. Tal situación es totalmente aceptable y refleja coherencia entre objetivos y acciones.

En cuanto a los requerimientos de idioma, cabe no sólo apreciar la importancia de la oferta educativa en tal sentido, sino también el objetivo planteado por la unidad académica en cuanto a que, en el futuro, los alumnos aprueben el TOEFL con al menos 500 puntos. Tal ambición implica una actitud muy positiva de la institución hacia la formación del alumno en idioma Inglés y la utilidad de tales conocimientos en la vida profesional, y no un mero cumplimiento de los requerimientos de idioma.

Si bien no se han detectado asignaturas donde se impartan contenidos específicos de comunicación oral y escrita, existen actividades como las ya mencionadas, monografías realizadas en varias asignaturas, que contribuyen a desarrollar estas habilidades. Una observación minuciosa de los textos redactados por los alumnos en prácticos, parciales y trabajos escritos y por otro lado, la entrevista con los graduados, permiten apreciar que la capacidad de los mismos es correcta.

En el siguiente cuadro se realiza una síntesis comparativa entre los requerimientos de carga horaria que establece la Resolución M.E N°1232/01 y el diseño curricular de la carrera.

# CONEAU

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

Bloque curricular	Carga horaria Res. ME 1232/01	Carga horaria de la carrera
Ciencias Básicas	750	1365
Tecnologías Básicas	575	750
Tecnologías Aplicadas	575	990
Complementarias	175	705
Total	2075	3810

Del cuadro anterior se concluye que en líneas generales la carrera cumple con los requerimientos de la normativa.

La carrera cuenta con una oferta muy restringida de actividades optativas constituida por las asignaturas Seminario I, II y III, que suman en total 45 hs. de clase. Se ha determinado además que en una de ellas (Seminario IIIA) se dictan contenidos que se deberán incluir como obligatorios e incrementar su carga horaria, tal como ha sido mencionado anteriormente.

La carrera está organizada adecuadamente, presentando los contenidos un grado de complejidad creciente. No se prevén formalmente instancias integradoras, sin embargo en las monografías que se realizan en varias asignaturas se ha observado la existencia de un grado aceptable de integración entre diversos contenidos.

Los docentes no realizan reuniones para planificar la integración, con lo cual la misma no está garantizada en el tiempo, pero los usos y costumbres sumados a la dimensión reducida de la carrera han permitido suplir hasta ahora tal deficiencia.

La carrera tiene una duración teórica de 5 años y una duración real de 6.8 años. Los contenidos están desglosados en un gran número de asignaturas (57 en total). En primer año se dictan siete asignaturas anuales, y a partir del segundo aparecen entre doce y trece asignaturas por año de las cuales una o dos son anuales y el resto presenta un desarrollo semestral con 15 a 16 semanas por semestre.

Con este tipo de estructura, el alumno debe cursar simultáneamente entre seis y siete asignaturas, cada una de las cuales requiere rendir dos o tres parciales y eventualmente la realización de una monografía. Un sencillo cálculo permite predecir que el alumno deberá rendir entre dos y tres parciales semanalmente. Esta situación fue confirmada en las encuestas con alumnos y en la observación de las notas de los exámenes parciales, que son muy inferiores a las de los finales de la misma asignatura.

La cantidad de exámenes finales es excesiva en relación con el número de turnos de examen, y finalmente el trabajo final, cuyo número de horas no está contemplado en los cinco años, contribuye a prolongar el tiempo de estudio. A pesar de lo mencionado anteriormente, se considera que, en promedio, los estudios no se extienden excesivamente.

Existe una adecuada correspondencia entre los objetivos de las asignaturas, sus contenidos y la bibliografía prevista. En general, se observa una cantidad restringida de textos recomendados como material de estudios, aunque los mismos son actuales y cubren las necesidades de las cátedras. La biblioteca cuenta con alrededor de cinco ejemplares de cada título lo que, dado el reducido número de alumnos, se considera suficiente.

La carrera no cuenta con actividades académicas obligatorias que se realicen fuera del ámbito de la Universidad. Sin embargo, tales actividades podrían ayudar a suplir las falencias fundamentalmente en lo que hace a las prácticas de laboratorio, donde el equipamiento de la carrera presenta deficiencias.

La formación experimental brindada resulta insuficiente. Las causas son fundamentalmente tres, a saber: la escasa disponibilidad de equipamiento, la inadecuación de algunos laboratorios y la falta de tiempo. A pesar que formalmente se contempla la realización de prácticas con suficiente carga horaria, se ha detectado que éstas son en general demostrativas y que los laboratorios no cuentan con un ambiente propicio para el trabajo de los alumnos. Cabe citar, a modo de ejemplo, que el Laboratorio de Máquinas de combustión interna es un aula en la que se han instalado los bancos de ensayo, y que carece de la insonorización suficiente. En relación con este laboratorio cabe manifestar la

adecuada disponibilidad de equipamiento en contraste con el de Materiales, que posee equipamiento escaso y obsoleto.

En la carrera existe una adecuada cantidad de actividades relacionada con la resolución de problemas abiertos de ingeniería. La modalidad generalizada de preparar monografías en las diferentes asignaturas contribuye a ello de manera decisiva. Esta es una práctica que debe valorizarse y preservarse a los efectos de mantener las calidades que allí desarrollan.

La formación en proyecto y diseño contempla la aplicación integrada de los conceptos impartidos a lo largo de la carrera. Estas actividades se desarrollan tanto en las monografías como en el Trabajo Final. En tal sentido, se han observado además los resultados de la componente humanística de la formación, en acuerdo con el perfil determinado por la institución.

En el Informe de Autoevaluación se señala que, si bien el plan de estudios vigente no incluye la modalidad de la Práctica Profesional Supervisada, de acuerdo con las características establecidas en la Resolución M.E N°1232/01, las pasantías rentadas de estudiantes en empresas de producción y de servicios, y el Trabajo Final integrador obligatorio, permiten cumplir parcialmente con el requisito de Practica Profesional Supervisada, con relación al número de alumnos. Tal afirmación no es válida, por lo tanto se considera que no se cumple el requisito establecido por la normativa.

Sin embargo, la institución cuenta con vínculos suficientes con el sector empresario para modificar tal situación e incluir en el plan de estudios los cambios necesarios.

En el siguiente cuadro se discrimina la carga horaria asignada a cada actividad de formación práctica:

Modalidad de formación práctica	Carga horaria Res. ME N° 1232/01	Carga horaria de la carrera
Formación experimental	200	491

Resolución de problemas abiertos de ingeniería	150	1282
Actividades de proyecto y diseño	200	258
Práctica Profesional Supervisada	200	0
<b>Total</b>	<b>750</b>	<b>2031</b>

### Cuerpo Académico

En el siguiente cuadro se incluyen la cantidad de cargos docentes y su designación:

Cargo	Cantidad de cargos
Profesor Titular	86
Profesor Asociado	11
Profesor Adjunto	12
Jefe de Trabajos Prácticos	88
Ayudante Graduado	4
Ayudante no Graduado	7

La cantidad de cargos docentes de que dispone la carrera es exigua. En general, existe en cada asignatura un único profesor que la dicta, o eventualmente se reparte la tarea con un jefe de trabajos prácticos. Las cargas docentes frente a alumnos oscilan entre dos y tres hs. y si bien no se declara la carga total exacta, estas son, en todos los casos, menores de 9 hs, a excepción de cinco docentes que tienen una dedicación de 40 hs.

La unidad de medida es la hora cátedra (no existen en general dedicaciones simples, semi-exclusiva y exclusiva), los cargos son de pocas hs., en general destinados a una sola asignatura y los profesores que dictan varias asignaturas poseen varios cargos.

La cantidad y dedicación de los docentes, garantiza entonces el cumplimiento de las tareas relacionadas estrictamente con la docencia. Sin embargo, no resultan suficientes para realizar actividades de investigación, transferencia, formación de recursos humanos, etc., las que tendrían un impacto indirecto en la calidad de la enseñanza.

En general los docentes sólo poseen título de grado, aunque algunos han realizado maestrías o doctorados. Existen 58 profesores con estudios de grado, 9 con especializaciones, 7 con maestrías y 2 con estudios de doctorado. La conformación de la planta docente es adecuada solamente en lo que respecta a las actividades de docencia.

Cabe destacar la escasa cantidad de profesores que dictan las Tecnologías Básicas, Aplicadas y Complementarias que realizan actualmente actividades en la industria, a pesar que en esta especialidad existe en el medio una industria bastante desarrollada y con tradición. De las entrevistas surgió sin embargo, que muchos profesores han realizado una vasta actividad profesional y actualmente se dedican a otras actividades.

Tal como se indica en el Informe de Autoevaluación y se detectó en la visita, no hay ningún tipo de actividad de investigación relacionada con esta carrera. La escasa actividad de investigación que reporta la unidad académica esta referida fundamentalmente a la electrónica. La causa de tal situación reside en la escasa dedicación de los docentes.

La unidad académica no posee programas de perfeccionamiento docente en las áreas específicas, sino que eventualmente apoya las iniciativas de los docentes para realizar posgrados. No existe una oferta de posgrado vinculada a la carrera.

La Universidad realiza acciones para procurar el perfeccionamiento de los docentes en metodologías de la enseñanza a través de la Secretaría de Pedagogía Universitaria. La misma dicta cursos gratuitos de formación pedagógica para todos los docentes de la universidad.

### Alumnos

La cantidad de alumnos se ha reducido, pasando de un promedio de 94 en el período 1996-1998 a una media de 70, en el período 2000-2002.

Dada la reducida cantidad de alumnos (en general menor de veinte en cada ciclo), se considera que los recursos físicos y humanos son suficientes. La unidad académica reconoce su capacidad de educar a más alumnos a través de un cupo de 35 plazas que no se cubren totalmente. Esta capacidad ha sido verificada en la visita y la cantidad mencionada se considera adecuada.

La carrera posee curso de ingreso obligatorio, que es común a todas las carreras de la unidad académica. Los mismos incluyen contenidos de Álgebra, Trigonometría, Física e Introducción a la Vida Universitaria.

Existe durante el cursado un elevado porcentaje de aprobación de la cursada (90%) y un 70% de los alumnos que se presentan en los exámenes finales aprueban.

Las notas promedio de los exámenes finales son: en Ciencias Básicas, 6.06; en Tecnologías Básicas, 6.56; en Tecnologías Aplicadas, 7.19 y en Complementarias, 7.76. El promedio en Análisis Matemático I (3.74) resulta bajo, mientras que las notas mas altas se obtuvieron en las asignaturas de Inglés (I, II, III y IV) y en Automatización Industrial I, con valores alrededor de 8.80. El promedio general de la carrera es de 6.91, valor que resulta particularmente alto, aun en comparación con otras carreras de la unidad académica.

La carrera no presenta problemáticas serias de deserción, desgranamiento ni cronicidad aunque entre 1996 y 2002 fueron 84 los alumnos que abandonaron los estudios.

En 1996 el número de alumnos fue de 91; entre 1996 y 2002, ingresaron 142 y egresaron 67 y en el año 2002 el total de alumnos fue de 82. El porcentaje de egresados en relación con los ingresantes en tal período fue del 47%. El número de egresados es adecuado en relación con los ingresantes y presenta tasas de deserción y desgranamiento razonables.

Los resultados de la formación se consideran aceptables. Cabe mencionar la calidad de los trabajos finales, los que se dispusieron en su totalidad, en los que se contempla un balance adecuado entre contenidos técnicos específicos obtenidos en las Tecnologías Aplicadas y las Complementarias. Se observa buena calidad en la presentación incluyendo la redacción, los gráficos, planos, etc. Similar situación se observa en las monografías realizadas por los alumnos en las distintas cátedras. Los trabajos prácticos y prácticas de laboratorio manifiestan una profundidad adecuada en el tratamiento de los temas.

Cabe destacar la disparidad en las calificaciones obtenidas por los alumnos en parciales y finales. Mientras en los primeros son frecuentes las notas bajas 2.4, etc., en los segundos, los valores son de 6 y 7. Cabe señalar que no se contó con este material para todas las asignaturas sino apenas con un 20 a 30% de las mismas de cada año lectivo. De todas maneras, como indicador se considera representativo de los resultados generales.

En relación con los resultados de la prueba ACCEDE se observa que se presentó el 57% de los alumnos en condiciones de rendir. Sin embargo se observa una mayor presencia de los estudiantes con mayores promedios. Sólo se presentaron alumnos que ingresaron en los años 1994 y 1998. Se aprecia que, si bien en número, la muestra es representativa de los alumnos en condiciones de rendir, la composición de la misma no es adecuada para emitir juicios de calidad.

Del análisis de los contenidos, se observa cierta uniformidad en el desempeño, excepto para el problema 3, que versaba sobre Electrotecnia, Máquinas Eléctricas y Electrónica, en el que se obtuvieron puntajes nulos, debido a que ningún alumno lo respondió.

Con relación a los criterios, también se nota una cierta uniformidad en los resultados. En general se observan promedios (por criterio o por problema) de alrededor del 40% (excepto en el problema 3), lo cual resulta aceptable.

El profesor de Electricidad II reporta que los alumnos tardan entre uno y dos años en rendir dicha asignatura luego de aprobar la cursada. Esto puede dar un indicio de las causas del mal desempeño en dicho problema.

El apoyo a los estudiantes comienza con el Curso de Ingreso Obligatorio en el que se repasan contenidos de álgebra, trigonometría y física y se los introduce en la vida universitaria mediante una asignatura específica. Durante el cursado, si bien no se realizan tutorías formales, los alumnos pueden recibir asistencia de los docentes en entrevistas personales que pueden realizarse con mayor frecuencia durante la época de exámenes. Los profesores brindan clases de consulta fundamentalmente en los períodos previos a parciales y finales, aunque se considera que el tiempo dedicado a tal actividad no es muy amplio. La

unidad académica no cuenta con sistemas de tutorías. Las tutorías formales tienen lugar durante la realización del Trabajo Final de carrera.

Para el ingreso 2004 se dictó el PREVI U, que es un curso de apoyo de nivelación previa al curso de ingreso ofrecido a todos los estudiantes secundarios en forma gratuita. Existe también el Taller de Orientación y Aprendizaje que brinda apoyo a los alumnos.

Se considera que, en función del tipo de alumnado y sus problemáticas particulares, la asistencia a los alumnos resulta adecuadas.

Dado que no existen proyectos de investigación relacionados con la carrera, los alumnos no participan de tales actividades. Esto ejerce un efecto negativo a la hora de determinar el impacto que podrían tener los egresados en el desarrollo de la investigación científica nacional, ya que es poco probable que se generen las necesarias motivaciones para ello. La carrera intenta compensar esta dificultad con algunas pasantías, pero tales actividades no sustituyen la necesaria participación de los alumnos en tareas de investigación.

Según se pudo constatar en la reunión mantenida con graduados de la carrera, la incorporación de los mismos al ámbito de la actividad privada no ha presentado dificultades. Muchos de ellos son empresarios activos, útiles a la comunidad. En el ámbito de la unidad académica parte de la planta docente de la especialidad es graduada de la misma y su desempeño es correcto.

#### Infraestructura y equipamiento

Los espacios físicos disponibles son adecuados para la realización de las actividades académicas previstas en la carrera, poseen adecuada amplitud, iluminación y ventilación. Se observa preocupación por el orden, la limpieza y el mantenimiento edilicio en general. El amoblamiento de los espacios es también adecuado y el material didáctico es suficiente. Las normas de seguridad son respetadas y se aprecia una adecuada amplitud de las zonas de circulación que permitirían una evacuación ordenada en caso de ser necesario ante una emergencia.

Los espacios en donde funcionan los laboratorios cumplen con características similares a los anteriores, dado que se encuentran en el mismo edificio.

El equipamiento de los laboratorios es de cantidad y calidad diversa según el caso. El mejor equipado es el laboratorio de Máquinas de Combustión Interna, que cuenta con varios bancos de ensayo en buen estado de funcionamiento. Allí se realiza una adecuada cantidad de prácticas y se cuenta con personal idóneo. No posee condiciones adecuadas de seguridad, fundamentalmente en lo que respecta a emisiones de gases y ruidos.

Los laboratorios de Materiales y de Máquinas Herramienta cuentan con equipamiento insuficiente y obsoleto, que impide realizar prácticas en cantidad y calidad suficientes y adecuadas.

Se observa la inexistencia de equipamiento en relación con metrología, con turbinas de vapor ni de gas. Se detectó la existencia de equipamiento para prácticas de refrigeración y circuitos hidráulicos que no están en condiciones de funcionar, pero que podrían repararse.

Se cuenta con elementos adecuados para realizar prácticas en mecanismos (instrumental y software) y en circuitos neumáticos. En relación con éstos últimos, no se cuenta con equipo electroneumático, necesario para el dictado de los contenidos de automatización.

Existe equipamiento suficiente (software y hardware) para prácticas de computación en sus diversas formas y en relación con los distintos contenidos.

No se han detectado convenios para el uso de espacios físicos en otras instituciones. En relación con este tema se considera que la celebración de tales convenios sería de utilidad para compensar las deficiencias de equipamiento en algunos laboratorios.

La gestión de los espacios físicos es adecuada. No se han reportado problemas por parte de los profesores ni de los alumnos. La disponibilidad de los mismos está garantizada a la hora de realizar las actividades pertinentes.

La carrera no cuenta con biblioteca propia. La bibliografía se encuentra en la biblioteca Central del Campus, de fácil acceso a los alumnos y con un adecuado sistema de préstamos, se está construyendo una biblioteca centralizada de 9000 m<sup>2</sup>.

El acervo bibliográfico disponible es el mínimamente necesario para el normal funcionamiento de la carrera, sin embargo los títulos disponibles son relativamente actuales y en cantidad suficiente. Se observa que los alumnos utilizan la bibliografía recomendada de manera frecuente.

#### Los recursos financieros

Los recursos financieros no se han discriminado para la carrera, encontrándose compendiados en el total de la Universidad. En líneas generales y según lo mencionado por el Decano de la Facultad de Ingeniería, la unidad académica gasta alrededor de \$1.200.000 por año en sueldos y alrededor de \$100.000 en bienes de uso y bienes de consumo, en donde no se incluyen los servicios ni otros gastos comunes tales como los de biblioteca.

En el año 2002, la unidad académica contaba con 334 alumnos, según lo constatado en la información presentada. En la actualidad, según lo expresado por el Decano, se ha superado la cifra de 600 alumnos. Teniendo en cuenta que cada alumno aporta anualmente diez cuotas de \$395 y una inscripción de \$360, o sea un total de \$4310 por año, se considera que la unidad académica puede recaudar entre \$1.400.000 y \$2.500.000 por año. Esta suma se puede reducir a causa del otorgamiento de becas y otras circunstancias, como así también hay que considerar, entre los gastos, diversos servicios y erogaciones económicas que son sustentadas desde el Rectorado y que no se pueden desglosar del conjunto. Además, la unidad académica cuenta con recursos propios provenientes de la administración de estancias de su propiedad.

Se considera que la situación financiera es adecuada, garantiza la continuidad de la carrera y posibilita la implementación de mejoras en las distintas áreas.

#### La gestión de la carrera

La carrera, tal como se expresó anteriormente, no posee gestión separada de la unidad académica a cargo del Decano, el Director de Estudios y el Secretario Técnico.

No existe un mecanismo formal de revisión periódica y sistemática del plan de estudios. La actualización de contenidos se realiza anualmente a través de la presentación del programa de estudios de cada asignatura.

La unidad académica y la carrera no cuentan con un registro actualizado y de carácter público de los antecedentes académicos y profesionales del personal docente. En tal sentido, se requiere implementarlo.

Finalmente, cabe acotar que se observa una notable cultura del trabajo, del orden y de la disciplina que es preciso conservar y profundizar.

### 3. Conclusiones acerca de la situación actual de la carrera.

La carrera se inserta en una institución en la que se destacan las siguientes fortalezas: la existencia de un Ciclo Básico Común que permite la movilidad de los alumnos (con ciertas debilidades mencionadas anteriormente); todos los docentes tienen título de grado universitario; una muy buena relación docente-alumno; un adecuado sistema de ingreso; no existen problemas serios de desgranamiento, deserción y cronicidad; muy buenas condiciones de infraestructura para el desarrollo de las actividades docentes y condiciones generales adecuadas de laboratorios y equipamiento (a excepción de algunas debilidades mencionadas anteriormente); un adecuado sistema administrativo-técnico y la inexistencia de problemas de financiamiento.

Sin embargo, se manifiestan necesidades de mejoras que afectan a distintos aspectos de su funcionamiento. Entre ellas se encuentran las referidas a la organización de una instancia responsable de las funciones correspondientes a la conducción y coordinación de las carreras; el incremento de las dedicaciones, el mejoramiento de la formación de posgrado, el incremento de las actividades de investigación y transferencia y el establecimiento de un sistema adecuado de selección y evaluación de los docentes; el mejoramiento de la infraestructura y el equipamiento de algunos laboratorios; el incremento de la carga horaria de las actividades prácticas de laboratorios en el área de Ciencias Básicas;

el incremento del acervo bibliográfico y la incorporación de la Práctica Profesional Supervisada en el plan de estudios de las carreras.

Específicamente en el nivel de la carrera de Ingeniería Mecánica se considera que el plan de estudios cumple parcialmente con los contenidos mínimos y la carga horaria establecidos en la Resolución M.E N°1232/01. Además, la cantidad de docentes de la carrera es suficiente y en general cuentan con título universitario, algunos con maestrías o doctorados; elevado porcentaje de aprobación de los alumnos; equipamiento informático suficiente; el espacio físico es adecuado, el estado del equipamiento de los laboratorios es diverso en calidad y cantidad en cada caso y el acervo bibliográfico es el mínimamente necesario para el desarrollo de la carrera.

Sin embargo, deben implementarse una serie de mejoras que le permitirán adecuarse a lo establecido en la Resolución M.E N°1232/01 con respecto a la incorporación de contenidos curriculares de teorías de control y sus aplicaciones y de metrología y normalización; la incorporación de la asignatura optativa Seminario IIIA como obligatoria; la implementación de un mecanismo de revisión periódica y sistemática del plan de estudios y el mejoramiento de algunos laboratorios.

Por su parte, la institución presentó un informe de respuesta a la vista al informe de evaluación de los pares, que se analiza en el punto 5.

#### 4. Requerimientos y recomendaciones

Dado que los planes de mejora presentados, 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 ministerial resulta necesario formular los siguientes requerimientos cuya satisfacción es imprescindible para que la acreditación sea otorgada por un período de tres años, según lo establece el artículo 10 de la Ordenanza 032.

A la unidad académica:

1. Organizar, en el ámbito de la unidad académica, una instancia responsable de las funciones correspondientes a la conducción y coordinación de las diferentes carreras, contando con representantes de cada una de ellas.

2. En lo que se refiere a la planta docente debe considerarse: (Tomando en cuenta los documentos de la UCC: “Plan de perfeccionamiento docente”, “Nuestra política académica” y la Resolución Rectoral N°50):
  - a) Incrementar las dedicaciones exclusivas y semiexclusivas del cuerpo docente, especialmente en las asignaturas de Ciencias Básicas.
  - b) Lograr la promoción, sobre la base del cumplimiento de las propuestas de mejoramiento, de la formación de posgrado (maestrías y doctorados) de la planta docente en actividad.
  - c) Aumentar las actividades de investigación y transferencia del cuerpo docente y poner en práctica mecanismos para promover la incorporación de los alumnos a dichas actividades.
  - d) Crear un registro público actualizado de la planta docente.
  - e) Establecer un sistema adecuado de selección y control de la evaluación docente, tomando en cuenta las actividades de actualización.
3. Instrumentar un mecanismo de actualización y formación continua de las actividades de perfeccionamiento permanente para graduados.
4. En el marco de los planes de mejoramiento:
  - a) Construir y equipar un Laboratorio de Hidráulica (Ingeniería Civil).
  - b) Mejorar el equipamiento del Laboratorio de Tecnología de Materiales (Ingeniería Civil).
  - c) Mejorar el equipamiento de los Laboratorios de Física.
  - d) Equipar adecuadamente los Laboratorios de Materiales y de Máquinas Herramientas (Ingeniería Mecánica).
  - e) Rediseñar el Laboratorio de Máquinas Térmicas incluyendo cabinas insonorizadas y ventiladas para los bancos de ensayo (Ingeniería Mecánica).
5. En el Área de Ciencias Básicas asignar una carga horaria de por lo menos el 25% de la carga horaria de cada asignatura a los trabajos prácticos de laboratorio, excluyendo de este porcentaje las demostraciones de clase.

6. Incrementar y actualizar los textos que son requeridos en las diferentes asignaturas de las carreras presentadas a acreditación.
7. Incorporar como asignatura obligatoria en las diferentes carreras Seminario IIIA “Sistemas de gestión ambiental”.
8. Incorporar al plan de estudios la Práctica Profesional Supervisada tal como lo requiere la Resolución M.E N°1232/01, corrigiendo y completando lo propuesto en el Plan de Mejoras PMUA 1 de la unidad académica.  
A la carrera:
9. Completar los contenidos curriculares correspondientes a sistemas de control y metrología.
10. Incorporar la asignatura Seminario III.A con carácter obligatorio en el plan de estudios así como también aumentar su carga horaria.
11. Implementar un mecanismo de revisión periódica y sistemática del plan de estudios.

Por otra parte, el Comité de Pares formula las siguientes recomendaciones adicionales conducentes a lograr el mejoramiento de la carrera.

A la unidad académica:

1. Mantener un equilibrio, en el conjunto de profesores, entre los docentes con formación específica en la disciplina y los que tienen formación en ingeniería.
2. Adecuar la carga horaria de las asignaturas a las posibilidades reales de los alumnos, evitando que el tiempo dedicado a rendir los parciales atente contra el conocimiento integral de la asignatura.
3. Bregar por una armonía entre los planes de estudio de carreras similares con otras universidades regionales a fin de facilitar la cooperación docente y el intercambio entre los alumnos.
4. Tomar las medidas necesarias para organizar, en el ámbito de la unidad académica, la carrera docente.

5. Continuar con la política de firmas de convenios con empresas privadas y organismos públicos para acrecentar los trabajos para terceros y facilitar la organización de la Práctica Profesional Supervisada, tal como está planteado en el Plan de Mejoras PMUA 1.

A la carrera:

6. Aumentar la carga horaria de Métodos Numéricos y mejorar el dictado de las Matemáticas.

7. Incrementar la carga horaria de las asignaturas complementarias técnicas tales como Economía, Legislación, Organización Industrial, etc.

8. Incrementar el número de prácticas de laboratorio, fundamentalmente las referidas a Materiales y Máquinas Herramientas.

9. Ampliar el acervo bibliográfico correspondiente a la carrera.

10. Aumentar la oferta de actividades optativas.

11. Incrementar el tiempo asignado al dictado de asignaturas fundamentales.

#### 5. Evaluación de la respuesta presentada por la carrera

En la respuesta a la vista, la institución responde a los requerimientos y recomendaciones realizados, explicitando en el caso de los primeros, metas, plazos, estrategias y recursos comprometidos, de acuerdo con el análisis que se desarrolla a continuación.

Con respecto al requerimiento 1 a la unidad académica, la institución responde que la instancia responsable de las funciones de conducción y coordinación de las carreras está a cargo del Director de Estudios. Además, informa que el actual Consejo de Profesores, designado por Resoluciones Rectorales N°66 del 26 de Febrero de 2004 y N°298 del 23 de Abril de 2004, está integrado por representantes de cada una de las carreras que se cursan en la unidad académica. No obstante y con el fin de asegurar la continuidad de la presencia en el Consejo de Profesores de todas las carreras que se cursan en la unidad académica, por Resolución de Decanato N°04 de fecha 07 de Junio de 2004, se ha dispuesto que en lo sucesivo éste se integre con un representante del Ciclo Básico Común y un representante de cada una de las carreras que se dictan, quienes actuarán como

colaboradores del Director de Estudios en la coordinación académica.

Se considera que la propuesta de incorporar al Consejo de Profesores un representante de Ciencias Básicas, así como también un representante por cada carrera, es aceptable. Se recomienda que a futuro se tengan en cuenta los objetivos y funciones específicas; los mecanismos de relación de cada representante con el cuerpo docente de cada una de las carreras y en especial, la atención que se destinará a problemáticas académicas de articulación y coordinación entre las asignaturas y los ciclos de las carreras.

Con respecto al ítem a) del requerimiento 2 a la unidad académica, la institución informa que se incrementaron las dedicaciones docentes, más allá de las asignadas al estricto cumplimiento de horas de clase, a un docente del área de Matemática y a dos docentes en el área de Química del Ciclo Básico Común; a tres docentes del área de Física del Ciclo Básico Común y del Ciclo de Especialización y a siete docentes del Ciclo de Especialización (no se especifican las áreas), todos ellos integrantes de equipos de investigación.

Además, informa que la docente de las asignaturas Bromatología y Parasitología de la Facultad de Ciencias Químicas, Farmacia y Bioquímica tiene una dedicación adicional independiente de sus horas de clase, por su participación en el equipo de investigación del proyecto Biodisco. También informa que cuenta con presupuesto para el incremento de las dedicaciones de los docentes participantes en el Proyecto PITCOR 2004 (red áreas Hidráulica y Aeronáutica). Por último la institución propone, en la medida de las disponibilidades económicas, continuar con la política de incremento de la carga horaria docente para las actividades de investigación.

Por un lado, se considera que el incremento de las dedicaciones docentes para el Ciclo Básico es aceptable. Por el otro, si bien la institución propone incrementar las dedicaciones docentes en el ciclo de especialización, se considera que esto sólo beneficia a la carrera de Ingeniería Eléctrica Electrónica dado que los docentes pertenecen a la misma, pero no se contemplan mejoras para las carreras de Ingeniería Civil y Mecánica. Cabe

aclarar que se informa sobre el incremento de dedicación a un docente de la carrera de Ingeniería Civil, quien ya contaba con una máxima dedicación.

En respuesta al punto b), la institución presenta el Plan de Mejoras N°2, denominado “Políticas de Perfeccionamiento Docente”, cuyo objetivo es incrementar la formación de posgrado del cuerpo docente de la unidad académica. Las acciones son: concluir con los posgrados que se están elaborando en la unidad académica y firmar convenios con otras universidades del país y del exterior, cuyas tratativas ya se han iniciado, para favorecer la posgraduación de los docentes. Dichas acciones se llevarán a cabo con los recursos propios de la Universidad generados por los posgrados y por los programas de cooperación red PVA y CNPq que prevén recursos para financiar los viajes de los profesores. El cronograma establecido es el siguiente: Julio 2005, elevar al ministerio los posgrados elaborados; finales de 2005, lograr un incremento de la matrícula en postitulación en un 10% de la planta docente y finales de 2007, lograr un incremento de docentes postitulados en un 5% y una tasa de crecimiento de postitulados del 1% anual.

Además, se informa que 12 docentes de la unidad académica están realizando actualmente posgrados en diferentes áreas y que los docentes con título de posgrado son 40 y representan el 25,8% del cuerpo docente, por lo que se ha producido un incremento del 1,2% en los docentes con posgrados.

Se considera que el plan de mejoras propuesto para lograr las políticas de perfeccionamiento de la planta docente de la unidad académica no tiene el grado de especificidad necesario, ya que no se definen las áreas en las que se desarrollará la oferta de posgrado ni los docentes a cargo de dichas actividades, de modo de poder verificar la incidencia que tendrá este plan en cada carrera.

Además, cabe destacar que la mayoría de los docentes que efectúan estudios de posgrado en otras instituciones, lo hacen en disciplinas que no tienen estricta aplicación en las asignaturas de las carreras presentadas a acreditación, a excepción de los docentes de la carrera de Ingeniería Eléctrica Electrónica. Por lo tanto, la propuesta es insatisfactoria.

En respuesta al ítem c), la institución informa que a partir del año 2002 se ha iniciado un proceso de fortalecimiento de la investigación, inicialmente con tres proyectos. Posteriormente, en el año lectivo 2004 se incorporó un cuarto proyecto y dentro de los equipos de investigación en red con otras instituciones universitarias la unidad académica participa en tres proyectos de investigación.

Además se informa que existen equipos de investigación no consolidados desarrollando proyectos en las carreras de Ingeniería Civil, Eléctrica Electrónica y Mecánica y que luego de la Autoevaluación, en los tres proyectos de investigación en marcha, se han incorporado 19 alumnos.

Se considera que la unidad académica establece un programa ajustado a metas precisas respecto a políticas de investigación y desarrollo tecnológico. Además, informa que ha incorporado alumnos a estas actividades y cuenta con un contacto adecuado con las empresas de la región, si bien lo subordina a las disponibilidades económicas. El Comité de Pares considera que el plan de mejoras propuesto es adecuado para lograr el incremento de las actividades de investigación y desarrollo tecnológico.

En respuesta al ítem d), se informa que por Resolución del Decanato N°6 de fecha 20 de agosto de 2004 se ha establecido que el registro de los antecedentes académicos y profesionales del cuerpo docente, debe mantenerse actualizado y ser de carácter público. Además, y de acuerdo a lo manifestado por el Comité de Pares durante la visita, se considera apropiado incluir en un espacio de acceso público dentro de la página Web de la institución, una síntesis de los antecedentes del cuerpo docente. El Comité de Pares considera que la respuesta es satisfactoria.

En respuesta al ítem e) del requerimiento, la unidad académica presenta el Plan de Mejoras N°3, cuyos objetivos son evaluar anualmente los procedimientos y recursos de evaluación docente que se utilizan para adecuarlos y/o actualizarlos y aplicar en el trienio 2005-2007 las condiciones de selección e ingreso enunciadas en el documento "La política Académica de la UCC", actualmente en discusión en el Consejo Académico. Las acciones propuestas son aplicar en tiempo y forma los procedimientos de evaluación, a

través de los resultados mejorar los procesos educativos y reconocer el esfuerzo de los docentes. El cronograma establece: Febrero-Junio 2005, discusión y elaboración en el seno del Consejo Académico; Julio-Agosto 2005, tratamiento en el Consejo de Profesores; Septiembre 2005, aprobación por las autoridades de la Unidad académica; Octubre-Noviembre-Diciembre 2005, aplicación de los instrumentos y Febrero 2006, procesamiento y aplicación. Por otro lado, se indican los criterios de evaluación del personal docente. La respuesta se considera satisfactoria.

Con respecto al requerimiento 3, la institución propone el Plan de Mejoras N°4, denominado “Actualización y Formación Continua de Graduados”, cuyo objetivo es instrumentar un mecanismo de actualización y formación continua para graduados. Se proponen las siguientes acciones: elaborar y aprobar una Resolución de Decanato que permita asegurar el dictado en forma sistemática de al menos dos cursos de formación al año para cada carrera, elaborar y aprobar un cronograma semestral que permita implementar los curso de perfeccionamiento y actualización correspondientes y establecer en la unidad académica los sistemas administrativos de registro y control de los mismos. El cronograma establecido es: Octubre 2004, elaboración de la resolución de Decanato; Noviembre 2004, tratamiento en el Consejo de Profesores; Diciembre 2004, aprobación del Decano; Marzo 2005, implementación administrativa en la unidad académica y Marzo 2005, difusión en el claustro académico.

Cabe destacar que el plan de mejoras que tiene por objetivo instrumentar mecanismos de actualización y formación continua de los graduados tiene un plazo de ejecución de octubre de 2004 a marzo de 2005, por lo tanto ya debería estar implementado y de ser así, la unidad académica debería haber informado respecto de los avances. La respuesta se considera insatisfactoria.

En respuesta al ítem a) del requerimiento 4, la institución presenta el Plan de Mejoras N°5 cuyo objetivo es adquirir el equipamiento para el Laboratorio de Hidráulica, las acciones a realizar son: identificar el equipamiento básico necesario, gestionar la adquisición de ese equipamiento y acondicionar el espacio físico e instalar el

equipamiento. Dichas acciones se llevarán a cabo con un monto asignado de \$9600, con disponibilidad para el inicio del ciclo lectivo 2006. El equipamiento referido es para ensayos sobre modelos reducidos y contempla: paneles de plástico transparente, tuberías de diversos materiales plásticos, válvulas, compuertas de madera, chapa y plástico, tres bombas, recipientes de acumulación de agua y dos medidores de velocidad de distinto rango. El cronograma establecido es: Julio 2004, realizar el listado del equipamiento básico; Octubre 2005, solicitud de cotización; Noviembre de 2005, aprobación de compra por parte de la unidad académica y Febrero 2006, gestión de compra de equipamiento.

Por otro lado, se encuentra en proceso administrativo la firma del convenio de cooperación entre la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba y la UCC, para el uso compartido del laboratorio de Hidráulica de la Universidad Nacional de Córdoba y del laboratorio de Medio Ambiente de la UCC.

En todos los casos planteados en el requerimiento sobre los laboratorios, la unidad académica debería haber explicitado los trabajos a ejecutar en cada uno de ellos y consecuentemente, el equipamiento a utilizar y adquirir.

En el caso específico del Laboratorio de Hidráulica, se considera que el equipamiento es muy reducido y recién estaría disponible para el ciclo lectivo 2006. Si bien se procura salvar parcialmente el inconveniente citado en función de un convenio de cooperación con la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba, su existencia no ha podido verificarse dado que no se adjunta la documentación sobre este convenio. Por lo tanto, la propuesta puede aceptarse como una solución de emergencia que debería salvarse en el más corto plazo posible.

En respuesta al ítem b) se presenta el Plan de Mejoras N°6 denominado “Laboratorio de Tecnología de Materiales”, cuyo objetivo es completar el equipamiento de dicho laboratorio. Las acciones propuestas son identificar el equipamiento requerido, gestionar su adquisición y acondicionar el espacio físico e instalar el equipamiento. Los recursos financieros previstos son \$6760 a adquirir en el primer semestre del año 2005. El

cronograma establecido: Agosto 2004, realizar el listado del equipamiento básico; Noviembre 2005, solicitud de cotización; Diciembre de 2005, aprobación de compra por parte de la unidad académica y Febrero 2006, gestión de compra del equipamiento.

Además, se aclara que independientemente de la firma del convenio de cooperación entre la Dirección Provincial de Vialidad de la Provincia de Córdoba y la Facultad de Ingeniería, para el uso del laboratorio, se ha previsto la adquisición de los siguientes elementos y se adjunta un listado de los mismos.

Si bien este plan de mejoras representa un avance para equipar parcialmente el laboratorio de Tecnología de Materiales, se considera que los elementos que la institución se compromete a adquirir resultan insuficientes para lograr el equipamiento en su totalidad. Además, la información brindada resulta confusa dado que en la respuesta al requerimiento se menciona que tal inversión se realizará durante el primer semestre del año 2005, a efectos de disponer de éste para las prácticas a realizar en este laboratorio. Por otro lado, el cronograma establecido en el plan de mejoras prevé la compra del equipamiento para Febrero de 2006. Por lo tanto resulta imposible verificar los plazos establecidos para la implementación de este plan.

Por último, si bien la institución informa que se encuentra en proceso administrativo la firma del convenio con la Dirección Provincial de Vialidad de la Provincia de Córdoba, se considera inaceptable el plazo previsto para su firma considerando que ya debería estar implementado.

En respuesta al ítem c), se presenta el Plan de Mejoras N°7 cuyo objetivo es adquirir el equipamiento para el laboratorio de Física. Las acciones propuestas son identificar el equipamiento, gestionar su adquisición y acondicionar el espacio físico e instalar el equipamiento. La inversión necesaria de \$53.300 se prevé realizar proporcionalmente en el plazo de tres años. Se adjunta el listado de los elementos a adquirir. El cronograma establecido es: Agosto de 2004-Agosto de 2005- Agosto de 2006, realizar el listado del equipamiento básico; Noviembre de 2004- Noviembre 2005- Noviembre 2006, solicitar la cotización; Diciembre de 2004- Diciembre de 2005-

Diciembre de 2006, aprobar la compra por parte de la unidad académica y Febrero 2005-Febrero 2006 y Febrero 2007, gestionar la compra del equipamiento.

Se considera que las inversiones consignadas para equipar el Laboratorio de Física son adecuadas, si bien el plazo de ejecución es elevado e igual a un posible proceso de acreditación. Es necesario establecer un mecanismo de seguimiento en cuanto al ritmo de las inversiones, las que deberían ejecutarse de acuerdo a planes prioritarios relacionados con las áreas temáticas específicas que se han decidido fortalecer. Además, es necesario que en estos tres años la institución garantice la formación experimental de sus estudiantes en Ciencias Básicas mediante el desarrollo de actividades de laboratorio específicamente planificadas y diseñadas. Para ello, se considera prioritario el acondicionamiento y la reparación del instrumental y equipos existentes. Las demostraciones que se realizan frente a los estudiantes no reemplazan el trabajo experimental en el laboratorio.

En respuesta al ítem d), la institución refiere que no se ha podido determinar equipamiento esencial faltante para el desarrollo de las asignaturas Materiales I y Materiales II. Por otro lado, se encuentra en proceso administrativo la firma de los convenios de cooperación con la empresa FIAT AUTO ARGENTINA SA y con el Centro de Investigaciones Materiales (CIM) dependiente del INTI, para el uso formal de sus instalaciones. De manera no formal, los alumnos de la unidad académica utilizan esos laboratorios para realizar las actividades prácticas, especialmente las instalaciones del CIM.

Con respecto al Laboratorio de Máquinas Herramientas, se observó durante la visita que este es un pequeño taller que puede utilizarse para reparaciones menores, absolutamente incompleto y desactualizado. La respuesta a la vista no aclara como se revertirá esta falencia, ya que sólo se mencionan los convenios con FIAT AUTO y con el CIM, los cuales están en vías de concreción. Además, no se ha presentado documentación que respalde la aprobación de los convenios mencionados, por lo tanto la respuesta no se considera aceptable.

En respuesta al ítem e), la institución refiere que no considera imperativo la construcción de cabinas ventiladas e insonorizadas para los bancos de ensayo incluidos en el Laboratorio de Máquinas Térmicas.

Respecto del equipamiento del Laboratorio de Máquinas Térmicas, se informa: que se ha dispuesto la reparación del Equipo de circuitos hidráulicos; el Equipo de prácticas de refrigeración existente está en desuso y sólo como elemento de exposición, por tratarse de un banco de refrigeración YORK de Freon 11, gas refrigerante reemplazado a nivel mundial; que en el taller de la unidad académica, se encuentra en construcción un nuevo equipo refrigerante a base de gases de baja agresividad al medio ambiente, como el gas A134; que se encuentra prácticamente concluida la fabricación del Banco de Coriolis, también en el taller de la unidad académica; que el Laboratorio de Motores 1, el equipamiento que figura como inexistente en la información presentada, fue considerado en la información correspondiente al laboratorio de Electrotecnia; que en el Laboratorio de Motores 1, se dispone también de un equipamiento valioso como es el servoactuador del timón de profundidad del avión Pampa; que el alumno de la carrera de ingeniería mecánica Juan Cristóbal BAPTISTA ARIAS, clave 0013655, como Trabajo Final, está realizando el banco de adquisición de datos como aplicación en freno de corrientes parásitas, que prevé sensores para medir parámetros de funcionamiento con posibilidades de trazado de gráficos y PLC de interfase. La tutoría es del Ingeniero Mecánico Omar ARABIA.

En lo referido al Laboratorio de Máquinas Térmicas, se describen equipos existentes que no han sido motivo de requerimiento sino que sólo se los ha mencionado en el dictamen a los efectos de realizar una descripción. Lo formulado en el requerimiento no se ha respondido. Por otro lado, la institución informa que de manera no formal, los alumnos realizan las actividades prácticas correspondientes en los laboratorios del CIM, sin embargo, no se ha formalizado ese convenio, por lo tanto la respuesta se considera insatisfactoria.

Con respecto al requerimiento 5, la institución cuestiona este requerimiento, considerando que podría tratarse de una recomendación. No obstante, se reconoce la

necesidad de estimular la formación experimental, a estos efectos se ha dispuesto por Resolución de Decanato N°7 de fecha 20 de agosto de 2004 que para el 2° semestre en la asignaturas Física I (1° año - Anual) y Física III (2° año - S2), sea destinado como mínimo el 20% de la carga horaria total de cada una de esas asignaturas a la formación experimental y que se debe establecer un sistema de "laboratorio libre". Este sistema permite que con una mayor rotación, grupos reducidos de alumnos puedan utilizar el equipamiento y la infraestructura disponible y que desde el año lectivo 2005, en las asignaturas Física I (1° año - Anual), Física II (2° año - S1) y Física III (2° año - S2) se asigne como mínimo el 25% de la carga horaria total de cada una de esas asignaturas, a la formación experimental.

La propuesta de la institución toma en cuenta la necesidad de estimular la formulación experimental de los alumnos y adopta cargas horarias entre el 20% y el 25% para los trabajos prácticos de las materias del área de Ciencias Básicas. Por lo tanto, se considera que la propuesta es satisfactoria, aunque es recomendable elevar ese porcentaje.

Con respecto al requerimiento 6 a la unidad académica y al requerimiento 13 a la carrera, la institución presenta el Plan de Mejoras N°8 denominado Biblioteca, cuyo objetivo es adquirir textos para la Biblioteca. Las acciones propuestas son: realizar un relevamiento de la bibliografía obligatoria de cada cátedra y adquirir progresivamente los libros y revistas necesarios. Se prevé para los próximos dos años una inversión anual mínima de \$12.000 para textos y de \$3000 para revistas y membresías. El cronograma establecido es: Febrero 2005-Febrero 2006, revisión de los textos seleccionados por las cátedras y existentes en la Biblioteca; Marzo 2005-Marzo 2006, confeccionar una lista de bibliografía prioritaria para adquirir el material según recursos disponibles y Abril 2005-Abril 2006 en adelante, compra del material. Se adjunta un listado de bibliografía adquirida durante el período 2003-2004. La respuesta al requerimiento se considera aceptable para la carrera de Ingeniería Mecánica.

Con respecto del requerimiento 7 a la unidad académica y al requerimiento 10 a la carrera, se informa que por Resolución de Decanato N°08 de fecha 20 de agosto de

2004 se ha establecido que la actividad curricular Seminario III (5° año-S1) tenga como único tema la gestión ambiental y sea de cursado obligatorio para los alumnos del quinto año de todas las carreras que se cursan en la Unidad académica (plan de estudios 1995).

Además, la institución informa que los contenidos de gestión ambiental son cubiertos con el Seminario III (15 hs.) y con los dictados en las asignaturas Organización Industrial y Legislación y Ejercicio Profesional. Además, en el Seminario II, 4° año-S2, que se dicta desde el ciclo lectivo 2001, uno de los temas es Energías Alternativas, que corresponde a la misma temática de gestión ambiental, resultando en este caso, una carga adicional de 15 hs. En el nuevo plan de estudios que se encuentra en elaboración y discusión, se introducirá la asignatura semestral Ingeniería Ambiental, con una carga horaria estimada de 45 hs. La respuesta es adecuada al requerimiento planteado para la carrera de Ingeniería Mecánica.

Con respecto al requerimiento 8, se ha dispuesto por Resolución de Decanato N°03 de fecha 7 de junio de 2004 que desde el año lectivo 2004 y hasta tanto se modifique el actual plan de estudios, todos los alumnos de la unidad académica deben realizar la Práctica Profesional Supervisada como una actividad extra curricular de cumplimiento obligatorio. Además, se reformula el Plan de Mejoras N°1 de la unidad académica cuyo objetivo es cumplir con la obligatoriedad de la Práctica Profesional Supervisada, según la Resolución M.E. N°1232/01. Las acciones propuestas son: revisar el Reglamento de Práctica Profesional Supervisada elaborado para todas las carreras en el que se establece la modalidad de las prácticas, los requisitos para alumnos, supervisores, instituciones donde se realizarán las prácticas, plazos, registros, modalidad de la evaluación, etc.; vincular el actual régimen de Trabajos Finales y el de Pasantías con el presente proyecto de Práctica Profesional Supervisada; elaborar y aprobar un cronograma que permita hacerla operativa, al comenzar el ciclo académico 2005 y establecer en la unidad académica los sistemas administrativos de registro y control de la Práctica Profesional Supervisada.

Se informa que para la implementación del programa se requieren los recursos equivalentes a la designación de un profesor titular por carrera con una carga

horaria anual de 3 hs semanales. El cronograma establecido es: Octubre de 2004, revisión del Proyecto de Práctica Profesional Supervisada; Noviembre de 2004, tratamiento en el Consejo de Profesores; Diciembre de 2004, aprobación del Decano y Febrero de 2005, difusión en el claustro académico e implementación administrativa en la unidad académica.

Si bien la institución propone incorporar la Práctica Profesional Supervisada como actividad extracurricular a partir del año 2004, de manera obligatoria para todos los alumnos, a su vez, el plan de mejoras establece un cronograma que la haga operativa durante el ciclo lectivo 2005. Además, no se adjunta el reglamento que establece las modalidades de implementación. Por otro lado, la propuesta de vinculación con el actual régimen de Trabajos Finales y de Pasantías resulta confusa ya que, al establecer una articulación con el Proyecto Final, podría cometerse el error de validar las horas que demande esta actividad simultáneamente como actividades de proyecto y diseño y como Práctica Profesional Supervisada.

En conclusión, la respuesta es insatisfactoria por carecer de un compromiso de la unidad académica que establezca con precisión el número total de horas asignadas al Proyecto Final, la fracción de esas horas que se considerarán como actividad de proyecto y diseño, y la fracción complementaria que se aplicará a dar cumplimiento a la Práctica Profesional Supervisada. En ambos casos, debe cumplirse con la carga horaria mínima que exige la Resolución M.E N°1232/01 para estas actividades.

Con respecto al requerimiento 9 a la carrera, la institución responde que los contenidos referidos a sistemas de control se imparten en la asignatura Servomecanismos (4° año-S2), la que aporta los fundamentos necesarios para las asignaturas Automatización Industrial I (5° año-S2) y Automatización II (5° año-S2). Respecto de los contenidos de metrología y normalización informa que se desarrollan en dos asignaturas: Procesos Industriales (4° año- S2), en la Unidad temática 2: Medición, ajustes y tolerancias y en la unidad temática 3: sistemas de ajustes y en la asignatura Calidad (4° año-S2) en la unidad temática 2: metrología, instrumentos de medición, en la unidad temática 3: tecnología estadística de la calidad y en la unidad temática 4: confirmación metrológica.

Del análisis detallado de los contenidos y de las entrevistas realizadas durante la visita se detectó la ausencia de una introducción formal a las teorías de control y sus aplicaciones. Por otro lado, se considera que los contenidos de metrología y normalización son escasos y están diseminados en diferentes asignaturas de manera que el alumno difícilmente logra captarlos como objeto de estudio y percibir su importancia. La respuesta al requerimiento no permite avizorar una solución de las problemáticas planteadas en el dictamen, y por lo tanto se considera insatisfactoria.

Con respecto al requerimiento 11 la institución responde que por Resolución del Decanato N°04 de fecha 7 de junio de 2004 se ha dispuesto que en lo sucesivo el Consejo de Profesores se integre con un representante del Ciclo Básico Común y un representante de cada una de las carreras que se dictan, quienes actuarán como colaboradores del Director de Estudios en la coordinación académica de cada una de las carreras. Además, por Resolución del Decanato N°9 de fecha 8 de septiembre de 2004, se ha establecido una instancia formal de revisión periódica y sistemática del plan de estudios.

Se considera que la respuesta es aceptable. Cabe aclarar que no existe información que permita evaluar la metodología con la que se llevará a cabo esta tarea.

Además, la institución no ha respondido, en general, a las recomendaciones oportunamente efectuadas.

## 6. Conclusiones de la CONEAU

Puesto lo actuado a consideración del plenario de la CONEAU y cursado el debate correspondiente, se concluye que los pares evaluadores han realizado un pormenorizado análisis de los planes de mejoramiento presentados por la institución y de las modificaciones que ésta propone en respuesta a los requerimientos efectuados en la vista y que han valorado el compromiso específico que la institución asume respecto de los cambios necesarios para que la carrera pueda alcanzar en un tiempo razonable los estándares requeridos por la Resolución Ministerial N°1232/01. No obstante, los pares evaluadores consideran que los planes de mejoramiento presentados son globalmente insuficientes por distintas razones. Algunos planes no tienen las precisiones exigidas en

cuanto a la modalidad de la respuesta que se aplicará a los requerimientos oportunamente efectuados, aunque sí asumen como objetivo la solución del problema, otros planes no establecen una serie de pasos que permita conocer si las mejoras que se exigen a la carrera serán prioridad para la institución. En el conjunto de los planes presentados existen también contradicciones entre los plazos de ejecución establecidos en ellos y los establecidos en el detalle del plan.

Sin embargo, siendo ciertas, estas cuestiones no invalidan el compromiso de cambio por parte de la institución a partir del autodiagnóstico de su situación actual. Es por eso que, se considera que las imprecisiones señaladas por los pares evaluadores podrían ser subsanadas por la institución, ya que esta conoce los problemas a partir de su Autoevaluación y de lo informado en el dictamen así como el costo financiero que esto implica.

El plenario de la CONEAU concluye que aunque la carrera no reúne en la actualidad todas las características previstas por los estándares de la Resolución M.E N°1232/01, es factible que con el cumplimiento en el plazo previsto de los compromisos redactados en la presente resolución -tanto de los que corresponden a requerimientos respondidos por la institución y considerados satisfactorios como de los considerados insatisfactorios por el Comité de Pares-, permitirá alcanzarlos en un futuro próximo.

La notificación de la presente resolución implicará, de no mediar oposición expresa de la institución, el consentimiento con respecto a lo establecido en los compromisos que no hubiera contraído en la respuesta a la vista.

En consecuencia la CONEAU deriva los siguientes compromisos:

Por parte de la unidad académica.

I. Incrementar la dedicación de un docente del área de Matemática y de dos docentes del área de Química (Ciclo Básico Común); de tres docentes del área de Física (Ciclo Básico Común y Ciclo de Especialización) y de siete docentes del Ciclo de Especialización, asegurando el impacto significativo de estas mejoras sobre el Ciclo de Especialización de todas las carreras de ingeniería presentadas a acreditación.

- II. Asegurar el desarrollo de los cuatro proyectos de investigación en curso a los efectos de incrementar las actividades de investigación, incorporando alumnos en ellas y continuar con la participación en red con otras instituciones universitarias a los mismos fines.
- III. Según lo consignado en la respuesta a la vista, incluir los antecedentes del cuerpo docente en la página Web de la Institución, a los efectos de asegurar su carácter público.
- IV. Según el cronograma del plan de mejoras correspondiente (fecha de finalización: febrero de 2006), aplicar en tiempo y forma los procedimientos de evaluación y actualización docente.
- V. Según el cronograma del plan de mejoras correspondiente (fecha de finalización: Febrero de 2006), acondicionar el espacio físico e instalar el equipamiento correspondiente en el Laboratorio de Hidráulica.
- VI. Celebrar el convenio de cooperación para el uso compartido de laboratorios con la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba, a los efectos de garantizar la formación práctica de los alumnos.
- VII. Según el cronograma del plan de mejoras correspondiente (fecha de finalización: Febrero de 2006), adquirir el equipamiento y acondicionar el espacio físico del Laboratorio de Física.
- VIII. Según el cronograma correspondiente, asignar el 20% de la carga horaria total de las asignaturas Física I y Física III al desarrollo de las actividades de formación experimental. Asimismo, asignar como mínimo el 25% de la carga horaria total de las asignaturas Física I, Física II y Física III al desarrollo de las actividades prácticas.
- IX. Incluir en los planes de estudio de todas las carreras presentadas a acreditación la asignatura Seminario IIIA con carácter obligatorio (Resolución de Decanato N°08 de fecha 20 de Agosto de 2004) y asegurar que los contenidos de gestión ambiental incluidos en ella se dicten con la profundidad suficiente.
- X. Según el cronograma del plan de mejoras correspondiente (fecha de finalización: 2007) firmar los convenios con otras universidades del país y del exterior a los efectos de fortalecer la formación en carreras de posgrado del cuerpo docente de la unidad académica.

XI. Según el cronograma del plan de mejoras correspondiente, asegurar el dictado en forma sistemática de al menos dos cursos de formación al año para cada carrera, a los efectos de lograr la actualización y formación continua de los graduados.

XII. Según el cronograma del plan de mejoras correspondiente (fecha de finalización: febrero de 2006), acondicionar el espacio físico e instalar el equipamiento faltante en el Laboratorio de Tecnología de Materiales.

XIII. Celebrar el convenio de cooperación entre la Dirección Provincial de Vialidad de la Provincia de Córdoba y la Facultad de Ingeniería de la UCC para el uso de laboratorios a los efectos de asegurar que los alumnos reciban la formación práctica correspondiente a Tecnología de Materiales.

XIV. Celebrar los convenios previstos con FIAT Auto Argentina S.A y con el Centro de Investigaciones Materiales (CIM) para el uso formal de sus instalaciones a los efectos de garantizar que los alumnos reciban la formación práctica correspondiente a las asignaturas Materiales I y II.

XV. Según el cronograma del plan de mejora correspondiente, incluir la Práctica Profesional Supervisada en los planes de estudio de todas las carreras presentadas a acreditación, asegurando el cumplimiento de lo establecido en la Resolución M.E N°1232/01.

XVI. Implementar la coordinación y conducción académica de las carreras de acuerdo a lo establecido en las Resoluciones Decanato N°04 y N°09, a los efectos de asegurar el funcionamiento efectivo de las instancias institucionales responsables del diseño y seguimiento de la implementación de los planes de estudio y su revisión periódica.

XVII. Según el cronograma del plan de mejoras correspondiente (fecha de finalización: Abril de 2006), realizar un relevamiento de la bibliografía obligatoria faltante de cada cátedra y adquirir los libros y revistas necesarios.

Por parte de la carrera:

I. Incluir en el plan de estudios de la carrera los contenidos curriculares correspondientes a las teorías de control y sus aplicaciones.

II. Incluir en el plan de estudios los contenidos curriculares faltantes de metrología y normalización.

Por todo ello se considera que la incorporación de las estrategias de mejoramiento, traducidas en los compromisos anteriores, junto con otras acciones cuyo desarrollo sea considerado pertinente por la institución, fundamenta la expectativa de que la carrera podrá reunir a futuro las características del perfil de calidad configurado por los estándares establecidos en la resolución M.E 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 1°.- Acreditar la carrera de Ingeniería Mecánica, Universidad Católica de Córdoba, Facultad de Ingeniería por un período de tres (3) años con los compromisos que se detallan en los artículos 2° y 3° y las recomendaciones correspondientes al artículo 4°.

ARTÍCULO 2°.- Dejar establecidos los compromisos generales de la institución para el mejoramiento de la calidad académica de todas las carreras que presentara a esta convocatoria. El cumplimiento de estos compromisos debe ser equilibrado y adecuarse a las necesidades de cada una de ellas, según están detalladas en el cuerpo de la presente resolución.

I. Incrementar la dedicación de un docente del área de Matemática y de dos docentes del área de Química (Ciclo Básico Común); de tres docentes del área de Física (Ciclo Básico Común y Ciclo de Especialización) y de siete docentes del Ciclo de Especialización, asegurando el impacto significativo de estas mejoras sobre el Ciclo de Especialización de todas las carreras de ingeniería presentadas a acreditación.

- II. Asegurar el desarrollo de los cuatro proyectos de investigación en curso a los efectos de incrementar las actividades de investigación, incorporando alumnos en ellas y continuar con la participación en red con otras instituciones universitarias a los mismos fines.
- III. Según lo consignado en la respuesta a la vista, incluir los antecedentes del cuerpo docente en la página Web de la Institución, a los efectos de asegurar su carácter público.
- IV. Según el cronograma del plan de mejoras correspondiente (fecha de finalización: febrero de 2006), aplicar en tiempo y forma los procedimientos de evaluación y actualización docente.
- V. Según el cronograma del plan de mejoras correspondiente (fecha de finalización: Febrero de 2006), acondicionar el espacio físico e instalar el equipamiento correspondiente en el Laboratorio de Hidráulica.
- VI. Celebrar el convenio de cooperación para el uso compartido de laboratorios con la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba, a los efectos de garantizar la formación práctica de los alumnos.
- VII. Según el cronograma del plan de mejoras correspondiente (fecha de finalización: Febrero de 2006), adquirir el equipamiento y acondicionar el espacio físico del Laboratorio de Física.
- VIII. Según el cronograma correspondiente, asignar el 20% de la carga horaria total de las asignaturas Física I y Física III al desarrollo de las actividades de formación experimental. Asimismo, asignar como mínimo el 25% de la carga horaria total de las asignaturas Física I, Física II y Física III al desarrollo de las actividades prácticas.
- IX. Incluir en los planes de estudio de todas las carreras presentadas a acreditación la asignatura Seminario IIIA con carácter obligatorio (Resolución de Decanato N°08 de fecha 20 de Agosto de 2004) y asegurar que los contenidos de gestión ambiental incluidos en ella se dicten con la profundidad suficiente.
- X. Según el cronograma del plan de mejoras correspondiente (fecha de finalización: 2007) firmar los convenios con otras universidades del país y del exterior a los efectos de fortalecer la formación en carreras de posgrado del cuerpo docente de la unidad académica.

XI. Según el cronograma del plan de mejoras correspondiente, asegurar el dictado en forma sistemática de al menos dos cursos de formación al año para cada carrera, a los efectos de lograr la actualización y formación continua de los graduados.

XII. Según el cronograma del plan de mejoras correspondiente (fecha de finalización: febrero de 2006), acondicionar el espacio físico e instalar el equipamiento faltante en el Laboratorio de Tecnología de Materiales.

XIII. Celebrar el convenio de cooperación entre la Dirección Provincial de Vialidad de la Provincia de Córdoba y la Facultad de Ingeniería de la UCC para el uso de laboratorios a los efectos de asegurar que los alumnos reciban la formación práctica correspondiente a Tecnología de Materiales.

XIV. Celebrar los convenios previstos con FIAT Auto Argentina S.A y con el Centro de Investigaciones Materiales (CIM) para el uso formal de sus instalaciones a los efectos de garantizar que los alumnos reciban la formación práctica correspondiente a las asignaturas Materiales I y II.

XV. Según el cronograma del plan de mejora correspondiente, incluir la Práctica Profesional Supervisada en los planes de estudio de todas las carreras presentadas a acreditación, asegurando el cumplimiento de lo establecido en la Resolución M.E N°1232/01.

XVI. Implementar la coordinación y conducción académica de las carreras de acuerdo a lo establecido en las Resoluciones Decanato N°04 y N°09, a los efectos de asegurar el funcionamiento efectivo de las instancias institucionales responsables del diseño y seguimiento de la implementación de los planes de estudio y su revisión periódica.

XVII. Según el cronograma del plan de mejoras correspondiente (fecha de finalización: Abril de 2006), realizar un relevamiento de la bibliografía obligatoria faltante de cada cátedra y adquirir los libros y revistas necesarios.

ARTÍCULO 3°.- Dejar establecidos los siguientes compromisos específicos de la institución para el mejoramiento de la calidad académica de la carrera:

Por parte de la carrera:

I. Incluir en el plan de estudios de la carrera los contenidos curriculares correspondientes a las teorías de control y sus aplicaciones.

II. Incluir en el plan de estudios los contenidos curriculares faltantes de metrología y normalización.

ARTÍCULO 4º.- Dejar establecidas las siguientes recomendaciones:

A la unidad académica.

1. Mantener un equilibrio en el conjunto de profesores de Ciencias Básicas entre los docentes con formación específica en la disciplina y los que tienen formación en ingeniería.

2. Adecuar la carga horaria de las asignaturas a las posibilidades reales de los alumnos, evitando que el tiempo dedicado a rendir los parciales atente contra el conocimiento integral de la asignatura.

3. Bregar por una armonía entre los planes de estudio de carreras similares con otras universidades regionales a fin de facilitar la cooperación docente y el intercambio entre los alumnos.

4. Tomar las medidas necesarias para organizar, en el ámbito de la unidad académica, la carrera docente.

5. Continuar con la política de firmas de convenios con empresas privadas y organismos públicos para acrecentar los trabajos para terceros y facilitar la organización de la Práctica Profesional Supervisada.

A la carrera.

6. Aumentar la carga horaria de Métodos Numéricos y mejorar el dictado de las Matemáticas.

7. Incrementar la carga horaria de las asignaturas complementarias técnicas tales como Economía, Legislación, Organización Industrial, etc.

8. Incrementar el número de prácticas de laboratorio, fundamentalmente las referidas a Materiales y Máquinas Herramientas.

9. Aumentar la oferta de actividades optativas.

---

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

10. Incrementar el tiempo asignado al dictado de asignaturas fundamentales.

ARTÍCULO 5°.- Antes del vencimiento del término expresado en el artículo 1°, la institución deberá presentarse a la convocatoria correspondiente para solicitar extensión de la acreditación, en cuya oportunidad la CONEAU verificará el cumplimiento de los compromisos y analizará la marcha de la carrera con respecto al perfil de calidad contenido en los estándares y demás normas de acreditación.

ARTÍCULO 6°.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 509 - CONEAU - 05