

**RESOLUCIÓN N°: 326/10**

**ASUNTO:** Acreditar con compromisos de mejoramiento la carrera de Ingeniería Mecánica de la Escuela de Tecnología de la Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires por un período de tres años.

Buenos Aires, 21 de mayo de 2010

**Expte. N°: 804-761/06**

**VISTO:** la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Mecánica de la Escuela de Tecnología de la Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires y demás constancias del expediente, y lo dispuesto por la Ley N° 24.521 (artículos 42, 43 y 46), los Decretos Reglamentarios N° 173/96 (t.o. por Decreto N° 705/97) y N° 499/95, la Resolución Ministerial N° 1232/01, las Ordenanzas de la CONEAU N° 005-99 y N° 032-02 y las Resoluciones CONEAU N° 194/08, N° 085/09 y N° 116/09, y

**CONSIDERANDO:**

1. El procedimiento

La carrera de Ingeniería Mecánica de la Escuela de Tecnología de la Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires quedó comprendida en la convocatoria realizada por la CONEAU según las Ordenanzas de la CONEAU N° 005 y N° 032 en cumplimiento de lo establecido en la Resolución ME N° 1232/01. Una delegación del equipo directivo de la carrera participó en el Taller de Presentación de la Guía de Autoevaluación realizado el 3 de julio de 2008. De acuerdo con las pautas establecidas en la Guía, se desarrollaron las actividades que culminaron en un informe en el que se incluyen un diagnóstico de la presente situación de la carrera y una serie de planes para su mejoramiento.

Vencido el plazo para la recusación de los nominados, la CONEAU procedió a designar a los integrantes de los Comités de Pares. La visita a la unidad académica fue realizada los días 9 y 10 de junio de 2009. 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. Durante los días 1, 2 y 3 de julio de 2009, 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 8 de septiembre de 2009 corrió vista a la institución en conformidad con el artículo 6° de la Ordenanza N° 032.

## 2. La situación actual de la carrera

### 2.1. Contexto institucional

La Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires fue creada el 16 de diciembre de 2002 (Decreto del Poder Ejecutivo Nacional N° 2617 y ratificada por la Ley N° 25824/03). La universidad tiene sede en la ciudad de Junín, donde se asientan las autoridades centrales y además tiene una sede en la ciudad de Pergamino. La universidad está organizada en una estructura de Escuelas y Departamentos.

La universidad tiene como antecedente la organización de los Centros Universitario Regional Junín y Universitario Regional Pergamino que desarrollaron actividades de educación superior universitaria entre 1990 y 1991. A partir de 2003 comenzó el proceso de organización de la universidad y en 2005 comenzó el dictado de la oferta académica. La universidad cuenta con cuatro Escuelas: la Escuela de Tecnología, la Escuela de Ciencias Agrarias, Naturales y Ambientales, la Escuela de Ciencias Económicas y Jurídicas y la Escuela de Ciencias Sociales y Humanas que actualmente se encuentra en formación y cuya oferta académica se encuentra coordinada por la Escuela de Ciencias Económicas y Jurídicas. La organización de las Escuelas comenzó en 2008.

La oferta académica de la Escuela de Tecnología incluye siete carreras de grado: Ingeniería Mecánica, Ingeniería Industrial, Ingeniería en Sistemas con Orientación en Ingeniería de Software, Ingeniería Informática con Orientación en Procesamiento de Señales, Licenciatura en Diseño Gráfico, Licenciatura en Diseño Textil y Licenciatura en Sistemas. En el año 2007 la cantidad total de alumnos de las carreras de Ingeniería en Sistemas con Orientación en Ingeniería de Software, Ingeniería Informática con Orientación en Procesamiento de Señales, Licenciatura en Diseño Gráfico, Licenciatura en Diseño Textil y Licenciatura en Sistemas fue de 85, 20, 107, 142 y 101 respectivamente. No se presentó información en relación con la cantidad total de alumnos de las carreras de Ingeniería Mecánica e Ingeniería Industrial en el año señalado.

Además, se dictan carreras de pregrado, a saber: Tecnicatura Universitaria en Desarrollo de Software, Tecnicatura en Informática Agropecuaria (reconocimiento oficial R.M. N°

1930/08), Tecnicatura en Mantenimiento Industrial, Programador Universitario de Sistemas y Analista de Sistemas.

La carrera de Ingeniería Mecánica comenzó a dictarse en 2005. En el período 2005-2007 la unidad académica contó con un total de 279, 457 y 561 alumnos. No obstante, no se presentó información en relación con la cantidad total de alumnos de la carrera de Ingeniería Mecánica en el mismo período.

La Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires posee una organización académica estructurada en Escuelas y Departamentos, lo cual está establecido en el estatuto de la universidad. Durante la visita a la unidad académica se informó al Comité de Pares que en marzo de 2009 se modificó el estatuto de la universidad y se presentó una copia del mismo.

De acuerdo con lo consignado en el Informe de Autoevaluación y de la información que consta en el estatuto, las Escuelas son unidades académicas donde se dictan las diferentes carreras de grado y pregrado de la universidad, les corresponde la organización, desarrollo y actualización de las carreras y son responsables de la estructura curricular y de los planes de estudio de las mismas ya que elevan los cambios de los planes de estudio y las modificaciones de las carreras ante el Consejo Superior. Su gobierno es ejercido por un Consejo Directivo y un Director. Los Consejos Directivos están integrados por 4 profesores, 1 auxiliar docente, 2 estudiantes y 1 representante del personal no docente de la escuela y sus funciones, entre otras, contemplan: velar por la aplicación del estatuto universitario; dictar y modificar el reglamento interno; elegir director y vicedirector de escuela; conceder licencias; suspender y remover a sus miembros; organizar la oferta académica de pregrado y grado de la escuela; aprobar los programas de estudio de las asignaturas; fomentar la investigación, la extensión universitaria y la capacitación y formación docente y presentar ante el rector el proyecto de presupuesto de la escuela.

El director de la escuela debe ser o haber sido profesor ordinario de la universidad, durará en sus funciones cuatro años, pudiendo ser reelecto. Sus funciones incluyen: representar a la escuela e informar al Consejo Directivo; convocar y presidir el Consejo Directivo; tener a su cargo la gestión de la escuela; expedir conjuntamente con el rector los diplomas; cumplir y hacer cumplir el estatuto; resolver cuestiones concernientes al orden de los estudios, pruebas de promoción y evaluación, obligaciones de los profesores y faltas

disciplinarias de los alumnos y resolver cuestiones concernientes a la gestión académica, económica y administrativa de la escuela.

La carrera de Ingeniería Mecánica pertenece al ámbito de la Escuela de Tecnología, la cual se creó en 2005 y en la actualidad cuenta con un coordinador de carrera, quien fue designado en el primer cuatrimestre de 2008.

Por último, la universidad cuenta con una Secretaría de Investigación, Desarrollo y Transferencia, la cual diseña la política de investigación científica y tecnológica y está a cargo de la promoción y coordinación de las actividades de investigación.

De acuerdo con la información suministrada por la institución y como pudo comprobarse durante la visita, la Escuela de Tecnología cuenta con una "directora organizadora" que asumió en noviembre de 2008 y que según la información consignada es docente de una asignatura de la carrera con una dedicación simple. La institución indica que prevé que el Consejo Directivo se conforme en 2011 y que hasta ese momento el director de la escuela asumirá sus funciones.

Los Departamentos son unidades conformadas por docentes de las disciplinas comprendidas en las áreas de conocimiento que se encuentran bajo su competencia y son coordinados por un director e integrado por los docentes pertenecientes a su área de competencia. En el caso de departamentos cuya temática corresponda a una escuela, éstos dependerán de la misma y proveerán a las carreras de la escuela y del resto de la universidad los servicios docentes requeridos en su disciplina o área.

Según el estatuto, cada departamento está a cargo de un director quien debe organizar y coordinar el funcionamiento de los docentes pertenecientes al mismo. El director de departamento debe ser profesor ordinario, durará en el cargo cuatro años y es designado por el Consejo Superior a propuesta del Rector.

En el anterior estatuto se establecía que el director de departamento es el encargado de organizar y coordinar el funcionamiento de todas las cátedras pertenecientes al mismo y las actividades de investigación; proponer al Consejo Superior la creación de Centros e Institutos y confeccionar el presupuesto del departamento y elevarlo al Rectorado. Sin embargo, en el nuevo estatuto no se especifica cuáles son las funciones que corresponden al director.

La Escuela de Tecnología cuenta con dos departamentos: el de Informática y Tecnología y el de Asignaturas Afines y Complementarias, cada uno de los cuales tienen un director designado. También existen los Departamentos de Ciencias Básicas y Experimentales

y el de Humanidades, que por tener una temática que no corresponde específicamente a una escuela, dependen de la Secretaría Académica de la universidad y proveen los docentes a la escuela. En el Informe de Autoevaluación la institución manifiesta que la organización en departamentos permite la movilidad horizontal del cuerpo docente, la flexibilidad en la estructura de funcionamiento académico de la universidad y facilita la articulación horizontal de las carreras.

Asimismo y de acuerdo con lo observado durante la visita, existe la figura de Coordinador de Carrera, quien según el informe citado, depende de la secretaría académica de la universidad, debe ser profesor ordinario de alguna materia específica de la carrera y es designado para el cargo por el Consejo Directivo a propuesta del Director. Según el antiguo estatuto, las funciones del coordinador son: coordinar el dictado y organización de las materias de la carrera; asesorar al Consejo Directivo sobre medidas tendientes al mayor nivel de los estudios y al mejor aprovechamiento de la enseñanza impartida; asesorar a los estudiantes y atender la articulación vertical de la carrera. En virtud de la especificidad disciplinar de la currícula o la implementación de planes de mejoras, las autoridades de la escuela pueden la designación de coordinadores de carrera, como sucede en el caso de la carrera de Ingeniería Mecánica. La carrera de Ingeniería Mecánica tiene un coordinador que fue nombrado en junio de 2008, quien es docente titular de la asignatura Ingeniería y Desarrollo Local con una dedicación de 10 horas semanales.

En el Informe de Autoevaluación la institución manifiesta que la articulación horizontal de gran parte de la oferta académica de la universidad se ve facilitada por el hecho de que el cuerpo académico es común entre las carreras y además por la estructura propia del funcionamiento de los departamentos y la existencia de materias transversales de la carrera. Del mismo modo, se indica que la articulación vertical del plan de estudios está asegurada por las funciones inherentes a la coordinación de la carrera. Sin embargo, a partir de la modificación del estatuto de la universidad, en el nuevo estatuto no está contemplada la figura del coordinador de carrera y la institución no especifica quién asume las funciones que anteriormente tenía asignadas el coordinador, quien según pudo comprobarse durante la visita, actualmente se encuentra desempeñando el cargo para el cual fue nombrado en 2008. De este modo, de la normativa vigente tampoco se desprende que esté garantizada la articulación vertical y horizontal de los contenidos del plan de estudios.

Asimismo, en las reuniones mantenidas durante la visita se pudo corroborar que algunos coordinadores de área llevan adelante reuniones con los docentes, como por ejemplo el área de Química, pero no existe registro de dichas reuniones y no existen mecanismos formales que garanticen estas actividades. En conclusión, de la información presentada y de lo observado durante la visita se considera que no existen mecanismos formales e institucionalizados para la integración de los docentes en experiencias educativas comunes y que no se encuentra garantizada la integración horizontal y vertical de los contenidos del plan de estudios.

En el mismo informe la institución manifiesta que en el ámbito de la carrera no existen comisiones de planificación y seguimiento, pero indica que el diseño de los planes de estudio, sus modificaciones, implementación, el análisis de funciones, el cumplimiento de tareas docentes y el rendimiento de los estudiantes se discute y analiza en reuniones periódicas entre el coordinador de la carrera y la dirección de la escuela. No obstante, durante la visita pudo comprobarse que no existen procedimientos formales de recolección de información que den cuenta al coordinador de carrera de las necesidades de los docentes y de la carrera en relación con el diseño, seguimiento e implementación del plan de estudios y su revisión periódica.

La institución manifiesta que ha realizado acciones para incrementar la matrícula y un tránsito más fluido del sistema medio a la universidad, por lo cual a fines de 2008 se realizaron visitas a escuelas de la zona de influencia de la universidad, se publicó la oferta académica y el programa de becas en diarios, Internet, radio y televisión.

Del mismo modo, la institución señala que como parte del proceso de organización de las escuelas y hasta que se encuentre en funcionamiento el Consejo Directivo, a partir de 2009 se prevé la creación de Comisiones Asesoras de la escuela con el objetivo de contar con un espacio de discusión sobre cuestiones académicas, de investigación y de extensión. Durante la visita se presentó información ampliatoria y se pudo comprobar que en febrero de 2009 se crearon las Comisiones Asesoras del Consejo Directivo en el ámbito de la Escuela de Tecnología (Res. E.T. N° 01/09), a saber: Comisión Asesora de Enseñanza, Comisión Asesora de Articulación e Ingreso, Comisión Asesora de Investigaciones y Posgrado, Comisión Asesora de Extensión Universitaria y Comisión Asesora de Infraestructura. En la normativa se establece que cada comisión esté integrada por 5 miembros: 1 docente del área de Diseño, 1 docente del área de Ingeniería, 1 docente del área de Informática, 1 graduado y 1 estudiante. La coordinación de las comisiones estará a cargo del secretario académico de la escuela,

director del departamento o del coordinador de carrera, quienes establecerán los temas a tratar y elaborarán un acta de lo resuelto, que será elevada al director de la escuela.

En la resolución anteriormente citada se observa que las funciones de las comisiones son las siguientes: 1) la Comisión Asesora de Enseñanza asesorará en los temas relativos a docentes y alumnos de las carreras de grado de la escuela, en las modificaciones de los planes de estudio vigentes y en aspectos de la autoevaluación institucional y la capacitación docente. Participarán de esta comisión, además de los miembros designados por el director de escuela (como se indicó en la visita), los directores de departamento y coordinadores de carrera; 2) la Comisión Asesora de Articulación de Ingreso asesorará en la organización y gestión de las actividades de articulación con la escuela media e ingreso a las carreras de grado de la escuela; 3) la Comisión Asesora de Investigaciones y Posgrado asesorará en asuntos relacionados con la investigación (presentaciones de proyectos, becas, subsidios e incentivos) y a universidades u organizaciones nacionales e internacionales vinculadas con actividades de investigación o posgrado; 4) la Comisión Asesora de Extensión Universitaria asesorará en actividades de extensión universitaria (bienestar estudiantil, becas para estudiantes y vinculación con el medio) y 5) la Comisión Asesora de Infraestructura asesorará en los temas de infraestructura edilicia, aulas, equipamiento y servicios de biblioteca para docentes y alumnos. Por la Res. E.T. N° 02/09 se establece la designación de los integrantes de las comisiones asesoras nombradas precedentemente, desde el 1 de marzo hasta el 31 de diciembre de 2009.

A partir de la información ampliatoria presentada durante la visita, se observa que en el ámbito de las Comisiones Asesoras de Enseñanza, Infraestructura y de Articulación e Ingreso se realizó una reunión por comisión entre fines de abril y principios de mayo de 2009. Únicamente en el caso de la Comisión Asesora de Infraestructura se prevé la realización de una segunda reunión el jueves 18 de junio. En el caso de la Comisión Asesora de Investigaciones y Posgrado se han realizado dos reuniones (en abril y mayo de 2009) y se prevé que la tercera reunión de lleve a cabo el 2 de julio de 2009. Por último, de acuerdo con la información brindada por la institución, la Comisión Asesora de Extensión Universitaria no ha realizado ninguna reunión.

Durante la visita la institución también indicó que actualmente en ámbito de la Comisión Asesora de Enseñanza se encuentra desarrollando actividades una subcomisión de Informática que se encuentra trabajando en temáticas vinculadas con el área. No obstante, a

partir de la información suministrada por la carrera y de lo observado durante la visita, el Comité de Pares observa que la conformación de estas comisiones es muy reciente lo que dificulta la constatación del funcionamiento de los dispositivos de intervención y vinculación en relación con el planeamiento, ejecución y seguimiento de las funciones asignadas a estas comisiones en la normativa aludida. Asimismo, en relación con la Comisión Asesora de Enseñanza, se considera que de la reglamentación correspondiente no se desprende con suficiente claridad cuáles son las funciones de la misma. Asimismo, de la información presentada no se desprende si el nombramiento de los integrantes de estas comisiones es anual y depende del director de escuela y tampoco se especifican cuáles son los mecanismos por los cuáles los integrantes son elegidos.

Por lo expresado, la normativa presentada no es clara en relación con la existencia de instancias institucionalizadas responsables del diseño y seguimiento de la implementación del plan de estudios y su revisión periódica y en relación con los mecanismos de gestión académica en lo que hace al seguimiento de métodos de enseñanza, formas de evaluación, coordinación de los equipos docentes, cumplimiento de los programas de las asignaturas, adecuación de materiales de estudio y grado de dedicación y conformación de los equipos docentes. Asimismo y en relación con lo anteriormente expresado, el Comité de Pares considera que la organización académica de la carrera no cuenta con funciones claramente identificadas y distribuidas.

En el Informe de Autoevaluación, la institución indica que en relación con la capacidad y difusión del conocimiento existe un plan de desarrollo a corto, mediano y largo plazo que se inserta en las oportunidades que brinda el sector agroindustrial y metalmecánica del entorno territorial. En este sentido, la unidad académica manifiesta que prevé la puesta marcha de un plan plurianual de tres años con el objetivo de mantener la compra de equipamiento de laboratorio, sostener la adquisición de bibliografía, suscripciones y acceso virtual a bibliotecas, aumentar los concursos docentes de asignaturas de la especialidad, incrementar los convenios con el sector privado y con municipios de la región, incorporar docentes y alumnos a grupos de investigación (que prevén crearse), proyectos de extensión, becas y pasantías, promover visitas técnicas de alumnos avanzados a otras universidades o territorios productivos e impulsar el acceso a la universidad de profesionales que trabajan en la zona.

La institución señala que las actividades de extensión están orientadas a la difusión cultural y de conocimientos a universitarios como a no universitarios, a la transferencia de

tecnología al sector productivo, a la formación o consolidación de recursos humanos en áreas productivas y de gestión y a la participación en emprendimientos comunitarios. Asimismo, se indica que desde la Secretaría de Extensión se promueve la capacitación no formal a través del Programa de Educación y Promoción de Salud en Adultos Mayores y el Programa de Extensión Cultural. También se especifica que la universidad prevé participar en actividades que tienen por objetivo establecer relaciones con el sector productivo. En este sentido, la unidad académica prevé participar en el Consorcio de Gestión del Puerto de San Pedro, realizar el primer encuentro regional de las carreras de Ingeniería con el sector de la producción y por último realizar presentaciones sobre desarrollo de tarea de campo para relevamiento edilicio y mantenimiento de escuelas públicas de la región ante la Secretaría de Educación del Ministerio de Educación de la Nación y la presentación de estudios universitarios energéticos y ambientales ante la Secretaría de Energía de la Nación del Ministerio de Economía. Sin embargo, no se brindan detalles en relación con el cronograma a desarrollar en torno de estas actividades ni tampoco se especifica cuál es el impacto previsto de las mismas sobre la carrera de Ingeniería Mecánica.

La institución también informa que la Secretaría de Extensión Universitaria de la universidad realizó una convocatoria de proyectos sobre transferencia al sector productivo y mejora de la gestión de PyMES a través de la capacitación y la asistencia técnica, con financiamiento de la Secretaría de Políticas Universitaria, a la cual se presentó un proyecto denominado "Identificación y relevamiento de los recursos tecnológicos de las PyMES metalmecánicas y agromecánicas de la región Noroeste de la Provincia de Buenos Aires". Dicho proyecto tiene por objetivo identificar las condiciones tecnológicas del sector productivo local en relación con el nivel de aparatología, máquinas y equipos y con el capital social, vinculados con la formación técnica y capacitación de los recursos humanos. La unidad académica estima que este proyecto propicie la conformación de nexos entre la universidad y las empresas y se prevé la participación de docentes y estudiantes de las asignaturas de la carrera: Ingeniería y Desarrollo Local y Economía y Organización Industrial. Si bien durante la visita las autoridades confirmaron que este proyecto fue aprobado y que está prevista la incorporación de 5 alumnos de la carrera, no se especifican las fechas previstas para el inicio de este proyecto, el monto total asignado y agente financiador y tampoco se indica cuántos docentes se incorporarían al mismo.

Además, la institución manifiesta que se han realizado otras acciones para fortalecer la relación de la universidad con el sector público, a saber: en 2008 se creó la Dirección de Asuntos Municipales (dependiente del rectorado) con el objetivo de fortalecer vínculos entre la universidad y los municipios. En 2009 se prevé la realización de actividades de capacitación y asistencia para la mejora de las capacidades institucionales de los gobiernos locales y actores de la sociedad civil. También se especifica que la universidad está inscripta en el Registro de Universidades Nacionales que funciona en la Secretaría de Energía de la Nación para la realización de auditorías técnicas, ambientales y de seguridad.

La institución presentó un plan de mejoras que tiene por objetivo el fortalecimiento de la vinculación con el medio y la transferencia tecnológica e incluye la realización de tres actividades: 1) trabajar con los productores locales en líneas temáticas asociadas con la problemática de la Ingeniería Mecánica: los responsables son el coordinador de carrera y la Secretaría de Extensión, se prevé que los recursos humanos involucrados sean propios y los recursos físicos sean propios y externos, el monto total es de \$12.000 proveniente del presupuesto de la universidad, se presenta un cronograma de actividades y resultados previstos; 2) gestionar un mayor número de convenios con el sector productivo regional para obtener acuerdos de pasantías y prácticas profesionales supervisadas: los responsables son el coordinador de carrera, la Dirección de Bienestar y la Dirección de Relaciones Institucionales, se prevé que los recursos humanos y físicos involucrados sean propios y el monto total es de \$29.600 proveniente del presupuesto de la universidad. Sin embargo, no se presenta un cronograma de actividades ni resultados previstos; y 3) realizar consultoría universitaria: el responsable es el coordinador de carrera y se prevé que los recursos humanos y físicos involucrados sean propios. No obstante, no se presenta detalle de las actividades, recursos financieros, cronograma y resultados previstos. Del mismo modo, según la información presentada, la unidad académica no ha realizado actividades de servicios a terceros.

En relación con las políticas de extensión y vinculación con el medio, el Comité de Pares señala que, a partir del comienzo del dictado de la carrera, la institución ha desarrollado una serie de actividades de gestión de convenios, identificación y relevamiento de Pymes que se considera adecuado. No obstante, a partir de la información suministrada y de lo observado durante la visita, se considera que la unidad académica no tiene políticas institucionales definidas en torno de la extensión y vinculación en el medio. Consecuentemente, actualmente

existe un déficit con respecto a la definición concreta de las actividades que darán lugar a futuros trabajos a terceros en la especialidad.

A partir de la información presentada y en relación con las acciones que involucran perfeccionamiento del personal, se observa que durante 2007 y 2008 se realizaron diversas actividades para la capacitación del personal no docente, a saber: relaciones públicas, ceremonial y protocolo, elaboración y redacción de notas, herramientas de software para trabajo en grupo, Open Office -Writer y Calc Básico- y cursos de liderazgo para los jefes y responsables de área y de normas básicas y administración financiera en universidad nacionales en 2007; cursos de prestación de ART-Procedimientos, Open Office, de técnicas para la elaboración y redacción de informes (INAP), herramientas para el diseño de actividades de capacitación (INAP), atención al público, taller de trabajo en equipo y talleres sobre circuitos administrativos en 2008. Sin embargo, no se presenta información en relación con la capacitación o perfeccionamiento del personal docente de la unidad académica.

En el Informe de Autoevaluación, la institución reconoce que existen débiles políticas de capacitación, formación y actualización docente, lo cual la carrera evalúa se relaciona con la ausencia de un área de capacitación docente que planifique dichas políticas. La institución presenta un plan de mejoras en relación con lo antedicho que tiene por objetivo mejorar la calidad académica. En el marco de este plan se prevé la realización de las siguientes actividades: 1) crear un área institucional para la formación y el perfeccionamiento del personal docente: los responsable son la Secretaría Académica de la universidad y la coordinación de carrera, se prevé que los recursos humanos y físicos involucrados sean propios y externos y el monto total asignado es de \$30.000 proveniente del presupuesto de la universidad. Sin embargo, no se presenta un detalle de actividades, cronograma y resultados previstos y tampoco se especifica cuáles son los recursos humanos y físicos externos involucrados y 2) asignar becas para docentes con la finalidad de realizar cursos de perfeccionamiento, actualización y formación profesional en otras instituciones universitarias: los responsables son la Secretaría Académica de la universidad y la coordinación de carrera, se prevé que los recursos humanos involucrados sean propios y externos y los recursos físicos sean externos y el monto total asignado es de \$180.000 proveniente del presupuesto de la universidad y del PROMEI. Sin embargo, aunque se prevé becar dos docentes por año (materias de las Tecnologías Aplicadas y Complementarias) y se presenta un listado de posibles posgrados a los cuales los docentes podrán presentarse, la institución no presenta un

cronograma de actividades y resultados previstos y no se especifica qué porcentaje del monto total corresponde al presupuesto de la universidad y al PROMEI.

Por lo antedicho, se considera que la institución no tiene una política clara y definida en relación con la actualización y perfeccionamiento del personal docente y de apoyo.

En relación con el desarrollo científico y tecnológico, la institución manifiesta que la formación de científicos y profesionales requiere de objetivos a largo plazo y de importantes inversiones, por lo cual se han encarado una serie de acciones, como la participación de la universidad en actividades desarrolladas por la Red de Vinculación Tecnológica de Universidades (REDVitec) desde 2005 y la formación y fortalecimiento de grupos de investigación. Se aprobó el Régimen de Presentación, Acreditación y Seguimiento de Proyectos de Investigación Científica (Res. Rectoral N° 309/06) y en julio de 2006 se convocó a la Comisión de Evaluación y se designó a los profesores investigadores en representación de la universidad y a los profesores externos a la universidad como integrantes de dicha comisión (Res. Rectoral N° 367/06).

Asimismo, el Consejo Superior aprobó la convocatoria a proyectos de investigación denominada "Proyectos Especiales de Promoción de la Investigación y Desarrollo en las Ingenierías". Para la carrera de Ingeniería Mecánica se presentaron dos proyectos de investigación: "Aplicación de tratamientos térmicos y termoquímicos para mejorar las propiedades químicas y mecánicas de aleaciones metálicas" que comenzó en febrero de 2009, se prevé su finalización en diciembre de 2011 y cuenta con un financiamiento de \$20.000,00 y "Vibraciones Mecánicas" que comenzó en febrero de 2009, se prevé su finalización en diciembre de 2011 y cuenta con un financiamiento de \$20.000,00. En estos proyectos participan 2 docentes de la carrera (uno es el director) y 5 alumnos. En el caso del primer proyecto, el director es profesor titular con una dedicación de 40 horas semanales en las asignaturas Estabilidad I, II, III y IV y en Materiales y el otro docente es ayudante graduado con una dedicación de 10 horas de Materiales. El director del segundo proyecto es profesor titular con una dedicación de 20 horas en Mecánica Racional y en Unión de Materiales por Soldadura y el otro docente es profesor titular con una dedicación de 10 horas en Máquinas Térmicas I y II. Asimismo y a partir de la información presentada en el Formulario Electrónico, se observa que en ambos casos, la institución no especifica cuál es el agente evaluador y financiador de estos proyectos.

Además, se encuentra en desarrollo el proyecto "Generación y optimización de tecnologías de producción de Biocombustibles e Implantación de un Laboratorio de Investigación, Desarrollo y Garantía de Calidad", que comenzó en marzo de 2009 y se prevé su finalización en marzo de 2014 y cuenta con un financiamiento de \$1.046.354,00. Este proyecto cuenta con la participación de un docente de la carrera, quien es profesor adjunto con una dedicación de 40 horas en la asignatura Química General e Inorgánica y no participan alumnos. De acuerdo con la información presentada en el Informe de Autoevaluación, este proyecto se financia a través de la Agencia Nacional de Promoción de Ciencia y Tecnología (ANPCyT), Proyecto PMTIII PITEC 2006 NA N° 016/06.

La institución también manifiesta que a partir de 2009 comenzará a funcionar el Polo Biotecnológico en la región Noroeste de la Provincia de Buenos Aires, que se prevé enfatizará en el desarrollo y capacitación en tecnologías de producción de biocombustibles dentro de un Aglomerado Productivo.

Durante la visita se mantuvo una entrevista con el Secretario de CyT de la universidad y los directores e integrantes de los proyectos de investigación "Aplicación de tratamientos térmicos y termoquímicos para mejorar las propiedades químicas y mecánicas de aleaciones metálicas" y "Vibraciones Mecánicas". Ambos proyectos han comenzado recientemente y aún no han alcanzado un grado importante de desarrollo. Desde la Secretaría de CyT se encuentra abierta la incorporación de docentes de las carreras de Ingeniería con mayor dedicación a estos proyectos. No obstante, se señalaron dificultades para la concreción de incorporaciones, dada la imposibilidad de la mayoría de docentes de materias específicas, que no residen en el lugar de contraer mayores obligaciones a las que genera una dedicación simple o de conseguir candidatos locales.

La institución presenta un plan de mejoras que tiene por objetivo el incremento de la actividad de investigación e incluye la realización de tres actividades cuyos responsables son la coordinación de carrera y la Secretaría de Investigación, Desarrollo y Transferencia: 1) la formación de redes de investigación en temas de Ingeniería: se prevé que los recursos humanos involucrados sean propios y los recursos físicos sean propios y externos y el monto total es de \$30.000 proveniente del presupuesto de la universidad. No se presenta un detalle de actividades, cronograma y resultados previstos y no se especifica cuáles son los recursos físicos externos involucrados; 2) incorporar un mayor número de docentes a proyectos de investigación: se prevé que los recursos humanos involucrados sean propios y los recursos

físicos sean propios y externos y el monto total es de \$45.000 proveniente del presupuesto de la universidad. No se presenta un detalle de acciones, cronograma de actividades ni resultados previstos; y 3) otorgar mayores dedicaciones para investigadores: los recursos humanos y físicos involucrados son propios, el monto total es de \$894.427,19 proveniente del presupuesto de la universidad y del PROMEI. Si bien se manifiesta que se prevé incorporar 12 mayores dedicaciones en el plazo de tres años (6 profesores y 6 auxiliares) no se presenta un cronograma y resultados previstos y no se discrimina el porcentaje del monto proveniente del presupuesto de la universidad del de PROMEI.

En relación con la última actividad anteriormente citada, durante la visita se presentó información ampliatoria en relación con el denominado "Reglamento para el otorgamiento de mayores dedicaciones para la docencia y la investigación en el ámbito de la universidad", el cual fue aprobado en mayo de 2008 (Ordenanza CS N° 8/08). Según la reglamentación se prevé otorgar mayores dedicaciones al personal docente de la universidad mediante llamados públicos de presentación de antecedentes a través del Proyecto Desarrollo de los Recursos Humanos Académicos para la Investigación Científica y Tecnológica, con el objetivo de promover el desarrollo de la docencia, la investigación y la extensión. Las mayores dedicaciones serán otorgadas por ponderación de antecedentes a propuesta de los departamentos, por el plazo máximo de dos años renovables, correspondiendo la decisión final al rector y al Consejo Superior. Los docentes con mayor dedicación deberán presentar al menos un informe bianual del plan de trabajo y el rechazo o la omisión de la presentación de algún informe significa para el docente la pérdida de la mayor dedicación.

A partir de la información presentada y de lo observado durante la visita, se observa que no existen mecanismos claros y formales de coordinación entre la Secretaría de CyT de la universidad y la carrera de Ingeniería Mecánica en relación con la promoción del desarrollo de proyectos de investigación y la participación de docentes de la carrera en ellos, lo cual indica la necesidad de una instancia u organismo de la carrera que facilite estas actividades.

La institución manifiesta que como las unidades académicas se encuentran en proceso de organización, el personal no docente de las áreas de alumnos, bedelía, informática y recursos humanos es común a toda la universidad. Se especifica que actualmente la carrera de Ingeniería Mecánica cuenta con un no docente cuya función es asistir al coordinador de carrera. También se informa que el personal no docente de la universidad asciende a 128

personas y según la información brindada, se puede observar el incremento del personal administrativo en el siguiente cuadro:

Año	Total personal administrativo
2005	75
2006	97
2007	109
2008	128

Sin embargo, no se presenta información en relación con la suficiencia del personal administrativo que debe abastecer las necesidades de las carreras de la unidad académica.

La institución indica que durante 2007 y 2008 se realizaron diversas actividades para la capacitación del personal no docente, a saber: relaciones públicas, ceremonial y protocolo, elaboración y redacción de notas, herramientas de software para trabajo en grupo, Open Office -Writer y Calc Básico- y cursos de liderazgo para los jefes y responsables de área y de normas básicas y administración financiera en universidades nacionales en 2007; cursos de prestación de ART-Procedimientos, Open Office, de técnicas para la elaboración y redacción de informes (INAP), herramientas para el diseño de actividades de capacitación (INAP), atención al público, taller de trabajo en equipo y talleres sobre circuitos administrativos en 2008. La unidad académica no especifica si las actividades citadas precedentemente son cursos o talleres y tampoco se aclara la modalidad o carga horaria de dichas actividades.

El Comité de Seguridad de la Información (creado por Res. Rectoral N° 470/06) tiene por objetivo cumplir con la política de seguridad que establece que la información sea considerada confidencial, integral, disponible y segura (Res. Rectoral N° 478/06). La Dirección de Informática que depende del rectorado es la encargada del resguardo de los datos institucionales y del funcionamiento de los sistemas de información que los administran, asegurando la independencia de la información respecto de las áreas usuarias (Res. 48/05 de la Sindicatura General de la Nación). Los sistemas de información de la universidad están centralizados y controlados por la Dirección de Informática y las sedes Junín y Pergamino cuentan con una interconexión en red que asegura la existencia de fuentes únicas de información y permite la rápida actualización de la misma.

La universidad dispone y utiliza parte de los desarrollos del Consorcio SIU, entre ellos el SIU-Guaraní para gestión académica, SIU-Guaraní 3W para autogestión y consulta por parte de docentes y alumnos, SIU-Pampa para gestión de recursos humanos, SIU-Comechingones (SUI-Pilagá a partir de 2009) para gestión económica y financiera, SIU-

Wichi y SIU-Datawarehouse (03) como sistemas para asistencia en la toma de decisiones, SIU-Araucano para informes de aspirantes e ingresantes y RHUN para informes de recursos humanos.

La Dirección de Informática utiliza otros sistemas de gestión como Moodle para implementación aulas virtuales y material de clase, Koha para gestión de biblioteca, SIPU para preinscripción a carreras, ingreso para control de asistencia en cursos de ingreso, Dossier para seguimiento de expedientes, inventario para control de activos de patrimoniales, además de la implementación de herramientas web 2.0 como foros, blogs y el Portal Nexa como herramienta de comunicación institucional entre docentes y alumnos.

La universidad además contempla mecanismos para resguardar la información proveniente de la actuación académica en soporte papel. Se establece un procedimiento para el resguardo de las actas de examen, quedando las mismas en poder del Departamento de Alumnos y por cada año académico vencido se encuadernan, folian y sellan las hojas (Res. Rectoral N° 439/06). Las actas de examen encuadernadas quedan bajo custodia de la oficina de alumnos y la Secretaría Académica.

El Área de Recursos Humanos guarda registro de los antecedentes académicos y profesionales del personal docente, tanto en soporte informático como en papel y el Área de Concursos lleva y archiva los registros de los datos de los docentes que integraron los equipos que participaron y resultaron seleccionados en los concursos convocados.

Por último, la institución indica que por Res. N° 73/07 se establece realizar el análisis de la aplicación de las Normas ISO 9000 como herramienta base que permita contar con un sistema de gestión de calidad en la universidad. Durante 2008 se llevaron adelante algunas acciones como la realización del Taller "Introducción a los Sistemas de Gestión de Calidad" destinado a todo el personal de la universidad (se realizó en la sede Pergamino y se contó con la colaboración de la Gerencia del Sistema de Calidad del INTA) y la asistencia a cursos de capacitación sobre calidad dictados por el Instituto Argentino de Normalización (IRAM). Para 2009 se prevé la elaboración de un plan de mediano plazo que evalúe la posibilidad de implementar y adaptar un sistema de gestión a parámetros de calidad reconocidos internacionalmente.

A partir de la información presentada, se observa que el origen del presupuesto de la universidad corresponde exclusivamente a los aportes directos de la institución. Durante 2007 el monto (en pesos) correspondiente a los aportes directos de la institución fue de \$ 4.043.255

y en 2008 dicho monto ascendió a \$ 6.487.742. En cuanto a las aplicaciones del presupuesto, se puede observar que el 80,37 % del presupuesto correspondió a gastos de personal en 2007 y el 74,92% en 2008, el 0,57% correspondió a becas y a bienestar estudiantil en 2007 y el 0,55% en 2008, el 16,28% correspondió a compras de bienes y servicios y gastos de estructura en 2007 y el 12,09% en 2008 y por último el 2,78% correspondió al incremento de inversiones, bienes de uso y activos en 2007 y el 12,44% en 2008.

En el Informe de Autoevaluación, la institución manifiesta que desde 2005 se ha producido un incremento en el presupuesto de la universidad, el cual ascendió al 296% en 2006, al 171% en 2007 y al 131% en 2008. También se indica que es atribución del Consejo Superior de la universidad aprobar la distribución interna del presupuesto en función de la clasificación por objeto de gasto. La unidad académica asegura que en 2008 se asignó un 81% del presupuesto para gastos en personal, un 1% para bienes de consumo, un 10% para servicios no personales, un 7% para bienes de uso y un 1% para transferencias.

La administración del presupuesto se realiza de forma centralizada, para que las escuelas y las demás dependencias puedan plantear sus requerimientos en materia presupuestaria a la Secretaría Económico Financiera, quien las evalúa de acuerdo con las prioridades que se van estableciendo. En relación con la dotación de docentes, la institución señala que la misma es competencia de las escuelas, las cuales son responsables de las plantas normativas determinadas conformes al Modelo de Asignación de Pautas Presupuestarias del Consejo Interuniversitario Nacional y la Secretaría de Políticas Universitarias.

## 2.2. Plan de estudios

La carrera de Ingeniería Mecánica tiene un plan de estudios, el plan 2005 (modificado en 2008 por la Resolución de Consejo Superior N° 78/08 y posteriormente modificado por Res. de Consejo Superior N° 115/08 en relación con la asignatura Inglés Técnico). Durante la visita la institución señaló que no se estableció un plan de transición y que los alumnos van incorporando las modificaciones del plan de estudios a medida que avanzan en el cursado de la carrera. No obstante, se considera que la carrera no ha contemplado adecuadamente cómo los alumnos de un curso más avanzado puedan incorporar las modificaciones realizadas al plan de estudios correspondientes a los primeros años de la carrera. Por lo expuesto, se concluye que la carrera no tiene previsto ningún plan de transición para los alumnos que comenzaron a cursar la carrera en 2005 a los efectos de que la mayor cantidad posible de alumnos se beneficie con las mejoras introducidas en el plan de estudios 2008.

Según la información presentada en el Formulario Electrónico, hay 31 asignaturas de dictado común para la carrera de Ingeniería Mecánica e Ingeniería Industrial, a saber: Álgebra y Geometría Analítica, Análisis Matemático Aplicado, Análisis Matemático Básico, Análisis Matemático Complejo, Análisis Matemático Vectorial, Cálculo Numérico, Economía y Organización Industrial, Electrotecnia y Electrónica, Epistemología y Metodología de las Ciencias, Física I, Física II, Fundamentos de Informática, Fundamentos de Ingeniería Ambiental, Higiene y Seguridad en el Trabajo, Ingeniería Legal, Inglés, Introducción a la Ingeniería, Introducción al Álgebra, Materiales, Mecanismos y Elementos de Máquinas, Mecánica de los Fluidos, Máquinas Térmicas I, Máquinas e Instalaciones Eléctricas, Probabilidades y Estadística, Problemática de la Intervención Profesional, Problemática de las Ciencias Sociales, Química General e Inorgánica, Representación Gráfica, Tecnología Mecánica, Termodinámica y Economía y Organización Industrial.

De acuerdo con lo consignado en el Formulario Electrónico, la carrera contempla un ciclo común de tres años con otras carreras, no tiene orientaciones y tiene una duración de 5 años. Sin embargo, en relación con el ciclo común de 3 años, en el Informe de Autoevaluación la institución manifiesta que la duración del mismo es de 3 cuatrimestres. Durante la visita, si bien se informó que el ciclo común no es de 3 años, de la información brindada no se pudo establecer claramente si el ciclo común es de 3 semestres o solamente 2 (según informó el Director del Departamento de Ciencias Básicas).

Sin embargo, a partir de lo observado durante la visita se considera que en el diseño de las actividades y en el desarrollo de las mismas, en relación con las asignaturas que forman parte del plan de estudios de la carrera y se dictan en común con otras, no se incluyen experiencias que permitan la diferenciación entre los conocimientos comunes que deben abordarse y las particularidades diferenciadas que requiere el perfil de cada carrera.

Según la Res. N° 78/08, la carrera se estructura en 10 cuatrimestres de 16 semanas cada uno, con 48 asignaturas obligatorias y 2 asignaturas denominadas optativas pero de cursado obligatorio para el alumno. La oferta de asignaturas optativas incluye 2 asignaturas para la materia Optativa I (Comercialización y Gestión total de la Calidad) y 2 asignaturas para la materia Optativa II (Fractomecánica y Mecatrónica) con una carga horaria de 80 horas cada una. Cada asignatura corresponde a un área específica según la organización en departamentos que establece la universidad, a saber: las áreas de Ciencias Básicas y Experimentales, de Asignaturas Afines y Complementarias, de Informática y Tecnología, de

Económicas, Sociales y Jurídicas y de Humanidades. Según el Informe de Autoevaluación el plan de estudios cuenta con cuatro ciclos: Ciclo de Materias Básicas, Ciclo Tecnológico Básico, Ciclo Tecnológico Aplicado y Ciclo Complementario. La carga horaria total del plan de estudios es de 4152 horas.

Con respecto a la carga horaria mínima por bloque curricular y de acuerdo con la información presentada en el Formulario Electrónico, se observa que el bloque de Ciencias Básicas tienen una carga horaria de 1184 horas, el bloque de Tecnologías Básicas tiene una carga horaria de 1152 horas, el bloque de Tecnologías Aplicadas tiene una carga horaria de 880 horas y el bloque de Complementarias tiene una carga horaria de 608 horas, lo que da un total de 3824 horas, cifra que incluye las 160 horas correspondientes a las 2 asignaturas denominadas optativas (una de las Optativas pertenece al Bloque de las Tecnologías Aplicadas y la otra al de las Complementarias). Asimismo, se consignan las 200 horas de la práctica profesional supervisada y las 128 horas de Inglés, lo que da un total de 4152 horas.

En el siguiente cuadro se puede observar la carga horaria mínima por bloque curricular de la carrera en comparación con la carga horaria establecida por la Resolución Ministerial N° 1232/01:

Bloque Curricular	Carga horaria Res. ME N° 1232/01	Carga horaria de la carrera plan 2005
Ciencias Básicas	750	1184
Tecnologías Básicas	575	1152
Tecnologías Aplicadas	575	880
Complementarias	175	608

Las asignaturas que corresponden al bloque de Ciencias Básicas son: Álgebra y Geometría Analítica, Análisis Matemático Aplicado, Análisis Matemático Básico, Análisis Matemático Complejo, Análisis Matemático Vectorial, Cálculo Numérico, Física I y II, Introducción al Álgebra, Probabilidades y Estadísticas, Química General e Inorgánica, Representación Gráfica y Termodinámica.

Del análisis del plan de estudios y de los contenidos de las materias es posible inferir que en Física I ya se dictan los contenidos introductorios de termodinámica que pueden considerarse parte del bloque de Ciencias Básicas. En tanto que los contenidos dictados en la materia específica (Termodinámica) que deberían constituir la base para las Tecnologías Aplicadas (Máquinas Térmicas I, II y III), se encuentran volcados más hacia el área de

Química que hacia el área de Mecánica. Por consiguiente, en lo que hace al dictado de los contenidos de termodinámica, no se cumple con los objetivos establecidos en la Res. ME N° 1232/01 para el bloque de las Tecnologías Básicas dado que los citados contenidos están incluidos en una asignatura (Termodinámica) correspondiente al bloque de Ciencias Básicas. Asimismo, se observa que en el programa analítico de la asignatura Física II no se incluyen los contenidos de óptica, establecidos como obligatorios en la Res. ME N° 1232/01 y en la resolución de creación de carrera (Res. N° 78/08), por lo cual no está asegurado el dictado de los contenidos de óptica.

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

Disciplinas de las Ciencias Básicas	Carga horaria Res. ME N° 1232/01	Carga horaria de la carrera
Matemática	400	736
Física	225	272
Química	50	96
Sistemas de Representación	75	80

Asimismo, a partir de lo consignado en el Informe de Autoevaluación, se desprende que los contenidos mínimos correspondientes al bloque de las Ciencias Básicas requeridos por la Res. N° 1232/01, se dictan en las siguientes asignaturas: Física I y II, Química General e Inorgánica, Termodinámica, Mecánica de los Fluidos y Mecánica Racional. Sin embargo, estas dos últimas asignaturas, de acuerdo con lo informado por la carrera, pertenecen al bloque de Tecnologías Básicas.

El bloque de Tecnologías Básicas tiene una carga horaria de 1152 horas y las asignaturas que pertenecen a este bloque son: Materiales, Tecnología Mecánica, Estabilidad I, Estabilidad II, Estabilidad III, Estabilidad IV, Mecánica Racional, Mecánica de los Fluidos, Fundamentos de Informática, Electrotecnia y Electrónica, Máquinas Térmicas I, Máquinas Térmicas II, Máquinas Térmicas III y Fundamentos de Ingeniería Ambiental. De acuerdo con la información consignada en los programas analíticos presentados, los contenidos de máquinas térmicas están distribuidos en las asignaturas Máquinas Térmicas I y III. En la asignatura Máquinas Térmicas I hay temas de termodinámica como transferencia de calor,

correspondientes al bloque de Tecnológicas Básicas según la Res. ME N° 1232/01, pero también hay temas de máquinas térmicas como intercambiadores de calor y combustión que pertenecen al bloque de Tecnológicas Aplicadas. La asignatura Máquinas Térmicas III se refiere específicamente a temas de máquinas e instalaciones frigoríficas y de climatización. Por lo expuesto, en lo que hace al dictado de los contenidos de máquinas térmicas, no se cumple con los objetivos establecidos en la Res. ME N° 1232/01 para el bloque de las Tecnologías Aplicadas dado que los citados contenidos están incluidos en las asignaturas Máquinas Térmicas I, II y III correspondientes al bloque de Tecnologías Básicas.

El bloque de Tecnologías Aplicadas tiene una carga horaria total de 880 horas y las asignaturas contempladas en este bloque son: Mecanismos y Elementos de Máquinas, Máquinas e Instalaciones Eléctricas, Procesos de Fabricación, Máquinas Hidráulicas y Neumáticas, Proyecto de Máquinas y Vibraciones, Unión de Materiales por Soldadura, Proyecto Integral de Plantas I, Proyecto Integral de Plantas II, Vehículos Autopropulsados y Maquinarias Agrícolas y Mantenimiento de Plantas Industriales y la Optativa II (Fractomecánica o Mecatrónica). De la información presentada se desprende que en la asignatura Mecanismos y Elementos de Máquinas se dictan contenidos que se refieren al cálculo y diseño de elementos de máquinas que pertenecen al bloque de las Tecnologías Aplicadas, pero también se dictan los contenidos de mecánica y mecanismos, que según la Res. ME N° 1232/01 pertenecen al bloque de las Tecnologías Básicas. En conclusión, en lo que hace al dictado de los contenidos de mecánica y mecanismos, no se cumple con los objetivos establecidos en la Res. ME N° 1232/01 para el bloque de las Tecnologías Básicas dado que los citados contenidos están incluidos en una asignatura (Mecanismos y Elementos de Máquinas) correspondiente al bloque de Tecnologías Aplicadas.

El bloque de asignaturas Complementarias tiene una carga horaria de 608 horas y las asignaturas que pertenecen al mismo son: Introducción a la Ingeniería, Problemática de las Ciencias Sociales, Higiene y Seguridad en el Trabajo, Epistemología y Metodología de las Ciencias, Economía y Organización Industrial, Problemática de la Intervención Profesional, Inglés Técnico, Ingeniería y Desarrollo Local, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Legal y la Optativa I (Comercialización o Gestión total de la Calidad).

En relación con la intensidad de la formación práctica, la carga horaria dedicada a la formación experimental, a la resolución de problemas de Ingeniería y a la práctica profesional superan la establecida en la Resolución N° 1232/01. La distribución de la carga horaria de la

formación práctica según lo consignado en el Formulario Electrónico se puede observar en el siguiente cuadro comparativo:

Intensidad de la formación práctica	Carga horaria Res. ME N° 1232/01	Carga horaria de la carrera
Formación experimental	200	360
Resolución de problemas de ingeniería	150	232
Actividades de proyecto y diseño	200	205
Práctica Profesional Supervisada	200	200

Sin embargo, no hay coincidencia entre la información presentada en el Formulario Electrónico y lo consignado en el Informe de Autoevaluación. En este último, la institución señala que la carga horaria destinada a la formación experimental, a la resolución de problemas abiertos de ingeniería y a las actividades de proyecto y diseño es de 291, 188 y 207 horas respectivamente.

Durante la visita, se pudo observar que los alumnos pueden avanzar en el cursado del plan de estudios sin aprobar el examen final de las asignaturas y alcanza con que obtengan la regularidad. En este sentido, si bien existe un régimen de correlatividades, en la realidad lo señalado precedentemente altera dicho régimen (establecido en la normativa) ya que permite que los alumnos avancen en el cursado y regularización de las asignaturas, sin haber aprobado las mismas. Lo antedicho significa que en la práctica, la normativa de correlatividades es dejada sin efecto por la modalidad de avance de los alumnos en la cursada del plan de estudios. Del mismo modo, durante la visita se mencionó como un problema el hecho de que los alumnos no se presentan al examen final, lo cual en parte, puede ser consecuencia de este sistema de aprobación que permite continuar el cursado sin necesidad de aprobar el examen final, situación que se considera inadecuada.

Asimismo, durante la visita se pudo confirmar que la asignatura Materiales (1° cuatrimestre del 2° año, obligatoria con una carga de 80 horas) no tiene materias correlativas en el plan de estudios, lo cual es una debilidad ya que se considera como necesario que la asignatura Materiales sea correlativa con las asignaturas Química General e Inorgánica y Física I. Además, Materiales es la única materia en la cual se abordan contenidos de materiales, incluyendo todo lo referido a ciencias y ensayos de materiales en un solo

cuatrimestre. Por esta razón, se considera que la carga horaria destinada al abordaje de los contenidos de la asignatura Materiales es insuficiente debido a la amplitud de contenidos y además según se informó en la visita, se dedican 22 horas de la carga total a prácticas de laboratorio (ensayos clásicos y no destructivos de materiales). Por otro lado, también se observa que el plan de estudios incluye las asignaturas Estabilidad I, II, III y IV, es decir, cuatro cursos de estabilidad frente a uno solo de materiales.

Asimismo, de la información presentada se desprende que los contenidos de sistemas de control se encuentran incluidos solamente en la asignatura Mecatrónica que corresponde a una de las opciones de la denominada asignatura Optativa II (optativa con una carga horaria de 80 horas). Las asignaturas Optativas I y II son obligatorias, pero el alumno puede optar por dos asignaturas que corresponden a cada Optativa: Comercialización y Gestión de Calidad Total como opciones de la Optativa I y Mecatrónica y Fractomecánica como opciones de la Optativa II. De lo anterior se concluye que los contenidos de sistemas de control no tienen carácter obligatorio ya que se encuentran incluidos solamente en la asignatura Optativa II (Mecatrónica). Lo mismo sucede en relación con los contenidos de automatización, los cuales están incluidos, una parte en Fundamentos de Informática y otra en la asignatura Mecatrónica, razón por la cual dichos contenidos no son obligatorios en su totalidad.

En relación con la formación experimental, las actividades que involucren el manejo de equipos, experimentos, toma de muestras y análisis de resultados se realizan en el laboratorio de la universidad y en los talleres de la Escuela de Educación Técnica N° 1 de Junín. Durante la visita se pudo corroborar que la universidad tiene un laboratorio de Ciencias Básicas y Experimentales y que la Escuela Técnica cuenta con los laboratorios de Electrotecnia y Electrónica, el laboratorio de Tecnología Mecánica y el laboratorio de Ensayo de Materiales. Según se explica en el Informe de Autoevaluación, la accesibilidad y comunicación entre los distintos inmuebles en que se desarrolla la carrera están garantizadas.

El laboratorio que pertenece a la universidad es un laboratorio de Química en el cual se realizan las prácticas correspondientes al área, como pudo comprobarse durante la visita. Los laboratorios que pertenecen a la Escuela de Educación Técnica N° 1 son utilizados por la carrera de Ingeniería Mecánica para la realización de prácticas de las asignaturas Materiales, Tecnología Mecánica y Electrotecnia y Electrónica. Asimismo, durante la visita se mencionó que se prevé desarrollar prácticas de laboratorio para las asignaturas Mecánica de los Fluidos, Unión de Materiales por Soldaduras y las optativas Fractomecánica y Mecatrónica.

Sin embargo, durante la visita pudo comprobarse que los alumnos de la carrera no realizan las prácticas de laboratorio correspondientes al área de Física. Los alumnos cursan las asignaturas Física I y Física II, pero de las reuniones mantenidas y de lo observado durante la visita, se desprende que en estas asignaturas se llevan a cabo prácticas de demostración que realiza el docente, pero los alumnos no realizan ninguna práctica de laboratorio durante la cursada.

La universidad tiene un Acuerdo de Cooperación con la Escuela de Educación Técnica N° 1 y con la Facultad Regional San Nicolás de la Universidad Tecnológica Nacional, que tiene por objetivo permitir el desarrollo de la investigación, la transferencia de conocimientos y la formación de recursos humanos, pero no se consigna qué tipos de prácticas, el equipamiento e insumos a utilizar en relación con las actividades de formación experimental correspondientes a los bloques de las Tecnologías Básicas y Aplicadas de la carrera de Ingeniería Mecánica. Tampoco se especifica la duración y condiciones de renovación del citado acuerdo. Por consiguiente, no está garantizada la realización de las actividades de formación experimental correspondientes a los bloques de las Tecnologías de la carrera.

La carrera aún no cuenta con estudiantes en condiciones académicas de llevar a cabo las prácticas profesionales supervisadas, pero en noviembre de 2008 se aprobó la Resolución N° 119/08 de Consejo Superior, la cual establece que todos los estudiantes de la carrera de Ingeniería Mecánica una vez que hayan cumplido con los requisitos académicos para cursar el 5° año de la carrera deben realizar la práctica profesional supervisada con una carga horaria de 200 horas en sectores productivos o de servicios o bien en proyectos desarrollados por la institución.

En el Informe de Autoevaluación la institución manifiesta que en relación con la formación práctica de los alumnos, es prioritario mejorar la infraestructura de los laboratorios, incorporar docentes auxiliares en las materias de la especialidad e incorporar un mayor número de ayudantes y jefes de trabajos prácticos en asignaturas de los bloques de Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas y Complementarias.

Por esta razón, la institución presenta una serie de planes de mejoras que contemplan la construcción de un laboratorio para las carreras de Ingeniería Mecánica e Ingeniería Industrial, el llamado a concurso para cargos de profesores y la incorporación de auxiliares docentes en las asignaturas de la especialidad.

En relación con lo antedicho, la carrera presenta un plan de mejoras que tiene por objetivo mejorar los ámbitos de desarrollo de la formación experimental. En el marco de este plan están previstas las siguientes actividades:

1) La construcción de un laboratorio para las carreras de Ingeniería Mecánica e Ingeniería Industrial en la Escuela de Tecnología: los responsables son la Dirección de Infraestructura y la Prosecretaría Económico Financiera, los recursos humanos y físicos previstos son propios y externos, el monto total es de \$3.351.600 proveniente del Ministerio de Planificación Federal y el período previsto es de tres años. Sin embargo, dicho plan no incluye cronograma ni resultados previstos, no se detalla cuáles son los recursos humanos y físicos externos y por último, la carrera indica que la fuente por el monto total aún se encuentra en período de gestión.

2) Equipamiento del laboratorio para las carreras de Ingeniería Mecánica e Industrial: se prevé la compra de equipamiento para los laboratorios que se prevé construir, a saber: 1 aula taller, laboratorio de Ensayo de Materiales, laboratorio de Física, laboratorio de Electrotecnia y Máquinas Eléctricas y laboratorio de Automatización. Los responsables son la Dirección de Infraestructura y la Prosecretaría Económico Financiera, los recursos humanos involucrados son propios y los recursos físicos se prevé sean propios y externos y el monto total es de \$1.500.000 proveniente del presupuesto de la universidad y del PROMEI. No obstante, no se presenta cronograma de actividades ni resultados previstos, no se especifican cuáles son los recursos físicos externos previstos y por último, no se discrimina cuál es el porcentaje del monto asignado que corresponde al presupuesto de la universidad y cuál a PROMEI.

3) Mantener la progresión de compra de equipamiento para laboratorios: se prevé mantener la compra de equipamiento mínimo y el mantenimiento de los laboratorios en uso, los responsables son la Dirección de Infraestructura, la Dirección de Compras y la Prosecretaría de Económico Financiera, los recursos humanos y físicos involucrados son propios y el monto total es de \$120.000 proveniente del presupuesto de la universidad. Sin embargo, no se presenta un cronograma ni resultados previstos; y por último

4) Impulsar acciones entre la universidad y la empresa para acordar el uso compartido de talleres y laboratorios del sector privado: el responsable es la Escuela de Tecnología, se prevé que los recursos humanos y físicos sean propios y externos. No se presenta un

cronograma de actividades, resultados previstos y tampoco se especifica cuál es el presupuesto para la concreción de los objetivos previstos.

El otro plan de mejoras presentado por la institución tiene por objetivo el mejoramiento de la calidad académica a partir de dos actividades: la sustanciación de concursos docentes y el incremento de auxiliares docentes en las asignaturas de la especialidad. Los responsables de este plan son la Escuela de Tecnología y los departamentos, los recursos humanos involucrados y físicos son propios, el monto total es de \$36.000 proveniente del presupuesto de la universidad para la primera actividad y de \$270.929 proveniente del presupuesto de la universidad y del PROMEI para la segunda actividad (en el período 2009-2011). En este último caso no se especifica cuál es el porcentaje del monto total que corresponde al presupuesto de la universidad y cuál corresponde al PROMEI.

Por la Resolución CS N° 136/08 se establece la necesidad de llamar a concurso para cubrir cargos docentes de la carrera de Ingeniería Mecánica. A partir de la información ampliatoria solicitada a la institución, se observa que en el periodo aludido, se prevé concursar un total de 21 cargos de profesores con dedicación simple (7 profesores titulares, 10 adjuntos y 4 profesores asociados) y un total de 11 auxiliares (6 jefes de trabajos prácticos y 5 ayudantes graduados). En el caso de los concursos de cargos de profesores, la institución prevé su realización bajo la modalidad denominada “concurso por áreas” y afirma que este sistema permite sostener el desarrollo de las asignaturas mediante equipos docentes. Las previsiones en relación con la cantidad de cargos a concursar por área (Res. N° 136/08) y por año, se pueden observar en el siguiente cuadro:

Área	Asignaturas pertenecientes al área	Cargos (dedicación simple)	Año
Máquinas Térmicas	Máquinas Térmicas I, II y III y Mecánica de los Fluidos	1 titulares y 3 adjuntos	2009
Maquinarias	Máquinas Hidráulicas y Neumáticas, Mecanismos y Elementos de Máquinas y Vehículos Autopropulsados y Máquinas Agrícolas	1 titular y 2 adjuntos	2009
Electrotecnia	Electrotecnia y Electrónica	2 asociados	2009

	Máquinas e Instalaciones Eléctricas		
Mantenimiento	Mantenimiento de Plantas Industriales y Proyecto de Máquinas y Vibraciones	2 asociados	2010
Ingeniería Mecánica	Ingeniería Mecánica, Ingeniería y Desarrollo, Fundamentos de Ingeniería Ambiental, Introducción a la Ingeniería, Higiene y Seguridad en el Trabajo y Práctica Profesional Supervisada	3 titulares y 1 adjunto	2010
Tecnología Mecánica	Tecnología Mecánica y Mecánica Racional	2 adjuntos	2011
Fabricación	Procesos de Fabricación, Proyecto Integral de Plantas I y II	1 titular y 2 adjuntos	2011
Materiales	Unión de Materiales por Soldadura	1 titular	2011

En relación con la incorporación de los 11 auxiliares en el periodo 2009-2011, la institución prevé designar 7 auxiliares para el bloque de Tecnologías Aplicadas y 4 en el bloque de Complementarias. De la información aclaratoria presentada por la institución, se desprende lo siguiente:

Bloque	Asignaturas	2009	2010	2011
Tecnologías Aplicadas	Mecanismos y Elementos de Máquinas, Procesos de Fabricación, Máquinas Hidráulicas y Neumáticas, Proyecto de Plantas I y II, Vehículos Autopropulsados y Máquinas Agrícolas y Práctica Profesional	2 jefes de trabajos prácticos y 1 ayudante graduado	1 jefe de trabajos prácticos y 1 ayudante graduado	1 jefe de trabajos prácticos y 1 ayudante graduado

	Supervisada			
Complementarias	Higiene y Seguridad, Ingeniería y Desarrollo Local, Ingeniería Mecánica y Optativa	1 jefe de trabajos prácticos	1 jefe de trabajos prácticos y 1 ayudante graduado	1 ayudante graduado

Se observa que en el caso de la designación de auxiliares, si bien la institución manifiesta que prevé concursar los cargos para los bloques de Tecnologías Aplicadas y Complementarias, no se especifica para qué asignaturas de estos bloques se prevé concursar cada cargo de auxiliar por año. Tampoco se especifica para qué asignaturas que corresponden al grupo de Optativas se prevé concursar los cargos de auxiliares.

Asimismo, a partir de la información presentada se observa que no se cuenta con un docente designado en las siguientes asignaturas: Ingeniería Mecánica, Máquinas Térmicas III, Proyecto Integral de Plantas II, Vehículos Autopropulsados y Maquinas Agrícola, Comercialización, Gestión de Calidad Total, Fractomecánica y Mecatrónica. El plan de mejoras presentado prevé concursar cargos para las áreas de Máquinas Térmicas y Maquinarias en 2009, lo cual se considera satisfactorio. Sin embargo, para las áreas de Ingeniería Mecánica y Fabricación está previsto concursar cargos en 2010 y 2011 respectivamente, lo cual se considera insatisfactorio ya que las asignaturas Ingeniería Mecánica y Proyecto Integral de Plantas II, pertenecientes a estas áreas, son asignaturas cuyo dictado se prevé en el 2º cuatrimestre de 2009. Por último, no está previsto concursar cargos de profesores para las asignaturas denominadas Optativas (Comercialización, Gestión de Calidad Total, Fractomecánica y Mecatrónica), cuyo dictado también se prevé para el 2º cuatrimestre de 2009.

La institución manifiesta que actualmente el director de departamento es el encargado de organizar y coordinar el funcionamiento de todas las cátedras pertenecientes al mismo y el coordinador de carrera es el encargado coordinar el dictado y organización de las materias de la carrera y atender la articulación vertical de la carrera. No obstante y como se indicó precedentemente, la figura del coordinador no se encuentra contemplada en el nuevo estatuto de la universidad.

La institución manifiesta que no se detectan superposiciones temáticas en el desarrollo curricular, pero explica que algunos temas son trabajados como herramienta, en forma similar

en algunas asignaturas. De esta forma, se cubren los mismos temas pero con una mirada orientada a una nueva aplicación de las mismas herramientas de la Ingeniería.

El plan de estudios cuenta con los contenidos de Inglés en las asignaturas Inglés Técnico I y II con una carga horaria de 128 horas. Los contenidos de Ciencias Sociales y Humanidades y el desarrollo de actividades para desarrollar habilidades para la comunicación oral y escrita se encuentran contemplados en las siguientes asignaturas: Fundamentos de Ingeniería Ambiental, Higiene y Seguridad en el Trabajo, Ingeniería y Desarrollo Local, Introducción a la Ingeniería, Problemática de la Intervención Profesional y Problemática de las Ciencias Sociales.

En el Informe de Autoevaluación, la institución explica que durante 2008 se han adquirido ejemplares de la bibliografía obligatoria para el sector de la biblioteca destinada a Ingeniería. Asimismo, la institución presenta un plan de mejoras cuyo objetivo es el desarrollo bibliográfico y se prevé realizar una serie de actividades, a saber:

1) Sostener la compra semestral de libros: los responsables son la Escuela de Tecnología, la coordinación de carrera y la Prosecretaría Económico Financiera, los recursos humanos y físicos involucrados son propios y el monto total es de \$120.000 proveniente del presupuesto de la universidad y del PROMEI. Durante la visita se informó que durante la primera parte del año se realizó una compra de material bibliográfico, como pudo comprobarse en la visita. Sin embargo, la institución no presenta un cronograma que incluya resultados previstos y no se discrimina cuál es el porcentaje del monto que corresponde al presupuesto de la universidad y qué porcentaje corresponde al PROMEI.

2) Realizar suscripciones a revistas técnicas nacionales e internacionales: los responsables son la Escuela de Tecnología, la coordinación de carrera y la Prosecretaría Económico Financiera, los recursos humanos y físicos involucrados son propios y los recursos financieros son de \$6.000 provenientes del presupuesto de la universidad. La institución presentó como información ampliatoria un listado de mails enviados por la universidad a revistas técnicas con el objetivo de realizar suscripciones. De la información se desprende que la universidad se ha suscrito a la Revista Agropecuaria Conciencia Rural. No se presenta un cronograma que incluya resultados previstos;

3) Realizar publicaciones en la universidad, con temas técnicos, de CyT: los responsables son la Secretaría General, la Secretaría de Investigación, Desarrollo y Transferencia y la Prosecretaría Económico Financiera, los recursos humanos y físicos

involucrados son propios y el monto total es de \$45.000 proveniente del presupuesto de la universidad. No se presenta un cronograma que incluya resultados previstos.

Asimismo, se manifiesta que a fines de 2008 la universidad fue habilitada para acceder al servicio de Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología, Portal Argentino del Conocimiento del MCyT. Asimismo, desde enero de 2009 la institución puede hacer uso de la FREEDOM COLLECTION, la cual proporciona acceso a 2000 títulos de publicaciones periódicas multidisciplinarias además de 7000 artículos completos, también se puede acceder a SCOPUS que es una base de datos de resúmenes y citas de literatura científica y desde febrero de 2009 se puso en uso un software de gestión para bibliotecas denominado KOHA que permite disponer del catálogo en línea (OPAC) para efectuar búsquedas y préstamos.

El Comité considera que si bien se han adquirido e incorporado ejemplares de la bibliografía de las asignaturas de la carrera, de la información brindada y de lo observado durante la visita, se considera que en asignaturas como Análisis Numérico, en cuyo plan analítico la bibliografía es limitada ya que incluye un solo libro, además este libro no se encuentra disponible en la biblioteca. Lo mismo sucede en el caso de la bibliografía relativa a los bloques de las Tecnologías Básicas y Aplicadas, la cual según pudo observar durante la visita, es limitada e insuficiente.

La institución no presentó los programas analíticos de las siguientes asignaturas: Estabilidad IV, Ingeniería Legal, Máquinas Hidráulicas y Neumáticas, Máquinas Térmicas II, Procesos de Fabricación y Proyecto de Máquinas y Vibraciones. Por último, no se explicitan objetivos, contenidos, descripción de las actividades teóricas y prácticas, bibliografía, metodologías de enseñanza y formas de evaluación tal como lo requiere la Res. ME. N° 1232/01 en los programas analíticos de las siguientes asignaturas: Análisis Matemático Aplicado, Análisis Matemático Complejo, Estabilidad I, Estabilidad II, Estabilidad III, Máquinas Térmicas III, Mecánica de los Fluidos, Fractomecánica, Mecatrónica, Probabilidades y Estadística y Proyecto Integral de Plantas II.

### 2.3. Cuerpo académico

En el Informe de Autoevaluación la institución manifiesta que la universidad cuenta con 443 docentes que se desempeñan en 464 cargos. En base a la organización en departamentos con la que cuenta la universidad, se puede observar que los cargos según dedicación y departamento se distribuyen de la siguiente manera:

Dedicaciones	Dpto. Ciencias Básicas y Experimentales	Dpto. Ciencias Jurídicas y Sociales	Dpto. Afines y Complementarias	Dpto. Humanidades	Dpto. Informática y Tecnología	Total
Exclusiva	5	-	1	-	1	7
Semi exclusiva	34	7	11	9	2	63
Simple	102	151	46	32	62	393
Tiempo completo	-	-	-	1	-	1
Total	141	158	58	42	65	464

Según la información presentada en el Formulario Electrónico, a nivel de la unidad académica hay un total de 170 docentes que se desempeñan en 180 cargos. La cantidad de cargos según dedicación de los docentes de la unidad académica se puede observar en el siguiente cuadro:

Cargo	Dedicación semanal					Total
	Menor o igual a 9 horas	Entre 10 y 19 horas	Entre 20 y 29 horas	Entre 30 y 39 horas	Igual o mayor a 40 horas	
Titular	0	32	7	0	2	41
Asociado	0	2	5	0	0	7
Adjunto	0	32	16	0	1	49
JTP	0	25	6	0	0	31
Ayudante graduado	0	37	4	0	1	42
Ayudante no graduado	0	10	0	0	0	10
Total	0	138	38	0	4	180

De acuerdo con la información presentada, en la carrera de Ingeniería Mecánica hay un total de 47 docentes que se desempeñan en 52 cargos, pudiéndose observar la distribución de cargos y dedicación al cargo en el siguiente cuadro:

Cargo	Dedicación semanal					Total
	Menor o igual a 9 horas	Entre 10 y 19 horas	Entre 20 y 29 horas	Entre 30 y 39 horas	Igual o mayor a 40 horas	
Titulares	1	12	3	0	2	18
Asociados	0	2	2	0	0	4
Adjuntos	0	8	2	0	1	11
JTP	0	6	3	0	0	9
Ayudantes Graduados	0	4	0	0	1	5
Total	1	32	10	0	4	47

En relación con las dedicaciones del cuerpo docente, como se observa en el cuadro anterior, hay 32 docentes que tienen una dedicación de entre 10 y 19 horas, 10 docentes que tienen una dedicaciones de entre 20 y 29 horas y 4 docentes que tienen una dedicación igual o mayor a 40 horas. También se puede observar que de los 52 cargos, 7 cargos son concursados (13%) y los 45 cargos restantes son interinos (87%). Asimismo, la carrera cuenta con un 70% de profesores y el 30% son auxiliares.

En relación con lo antedicho la institución presenta un plan de mejoras que fue descrito anteriormente. Dicho plan tiene por objetivo sustanciar concursos docentes para cargos de profesores e incrementar la cantidad de auxiliares en las asignaturas de la especialidad. Se prevé concursar un total de 21 cargos de profesores con dedicación simple (7 profesores titulares, 10 adjuntos y 4 profesores asociados) y un total de 11 auxiliares (6 jefes de trabajos prácticos y 5 ayudantes graduados) y se prevé incorporar 11 auxiliares (7 auxiliares para el bloque de Tecnologías Aplicadas y 4 en el bloque de Complementarias) en el periodo 2009-2011 con un presupuesto de \$306.929. Sin embargo, en relación con la incorporación de auxiliares, como se mencionó anteriormente, no se especifica para qué asignaturas de estos bloques se prevé concursar cada cargo de auxiliar por año.

En relación con la formación del cuerpo docente, se puede observar que sobre un total de 47 docentes, hay 34 docentes que tienen título de grado, hay 8 docentes que tienen título de especialista, 3 docentes que tienen título de magíster y 2 docentes que tienen título de doctor. En los siguientes cuadros se puede observar la cantidad de docentes con máximo título

académico alcanzado en relación con la cantidad de cargos docentes y con la dedicación al cargo.

Cargo	Título				
	Grado	Especialista	Magíster	Doctor	Total
Titulares	9	5	3	1	18
Asociados	2	1	0	1	4
Adjuntos	11	0	0	0	11
JTP	8	1	0	0	9
Ayudantes graduados	4	1	0	0	5
Total	34	8	3	2	47

Título académico	Dedicación					
	Menor o igual a 9 horas	Entre 10 y 19 horas	Entre 20 y 29 horas	Entre 30 y 39 horas	Igual o mayor a 40 horas	Total
Grado universitario	1	21	9	0	3	34
Especialista	0	7	0	0	1	8
Magíster	0	3	0	0	0	3
Doctor	0	1	1	0	0	2
Total	1	32	10	0	4	47

En relación con la cantidad de docentes categorizados, se observa que no hay docentes que pertenezcan a la carrera de investigador del CONICET y que un total de 5 docentes se encuentran categorizados en el Programa de Incentivos del MECyT (3 en la categoría III, 1 en la categoría IV y 1 en la categoría V).

En relación con los mecanismos de selección, evaluación y promoción del plantel docente, según el estatuto de la universidad el ingreso a la planta docente se realiza a través de concurso público y abierto de antecedentes y oposición, de acuerdo con las disposiciones que establezca el Consejo Superior, las cuales deberán observar la publicidad de los antecedentes de los aspirantes; la publicidad e imparcialidad de los dictámenes de los jurados; que los jurados sean profesores designados por concurso público de antecedentes y oposición y garantizar medios de impugnación adecuados ante la falta de observación de los puntos anteriores. En relación con la sustanciación de los concursos, se prevé la constitución de un jurado designado por el Consejo Superior e integrado por tres profesores que cuenten con un

nivel igual o superior al cargo que se concurse, propuestos por los departamentos respectivos y 1 jurado estudiante a propuesta de su claustro. Por último, se especifica que los profesores ordinarios duran en sus cargos 7 años y que a través de la propuesta del director del respectivo departamento y con el acuerdo del Consejo Superior, se podrá prorrogar su designación por otro período equivalente y por única vez.

En el mismo informe la institución indica que hasta la fecha se han sustanciado 32 concursos para los Departamentos de Ciencias Básicas y Experimentales, de Tecnología, de Ciencias Económicas y Jurídicas y de Asignaturas Afines y Complementarias. Según la Resolución Rectoral N° 189/05, se establece que los concursos podrán convocarse por cátedras o áreas disciplinarias tanto en forma individual como grupal.

Asimismo, de las reuniones mantenidas con docentes durante la visita se desprende que existe escasa comunicación entre los docentes de materias afines de la carrera de Ingeniería Mecánica, lo cual puede deberse a que el 60% de los docentes de la carrera no tienen residencia en Junín donde se dicta la totalidad de la carrera.

Como se mencionó anteriormente, las siguientes asignaturas no tienen un docente designado: Ingeniería Mecánica, Máquinas Térmicas III, Comercialización (Optativa I), Gestión de Calidad Total (Optativa I), Fractomecánica (Optativa II), Mecatrónica (Optativa II), Proyecto Integral de Plantas II y Vehículos Autopropulsados y Maquinaria Agrícola. El plan de mejoras presentado prevé concursar cargos para las áreas de Máquinas Térmicas y Maquinarias en 2009 lo cual se considera satisfactorio. No obstante, está previsto concursar cargos para las áreas de Ingeniería Mecánica y Fabricación en 2010 y 2011 respectivamente, lo cual se considera insatisfactorio ya que las asignaturas Ingeniería Mecánica y Proyecto Integral de Plantas II, pertenecientes a estas áreas, son asignaturas cuyo dictado se prevé en el 2° cuatrimestre de 2009. Por último, no está previsto concursar cargos de profesores para las asignaturas denominadas Optativas (Comercialización, Gestión de Calidad Total, Fractomecánica y Mecatrónica), cuyo dictado también se prevé para el 2° cuatrimestre de 2009.

#### 2.4. Alumnos y graduados

En relación con los requisitos y condiciones de admisión de los alumnos, la institución manifiesta que los aspirantes realizan la preinscripción a la universidad a través del sistema informático SIU Guaraní 3W administrado por la Dirección de Informática y después completan la presentación en el Departamento de Alumnos. En el Departamento de Alumnos

el alumno debe presentar el formulario de inscripción electrónico completo, el título de nivel medio o polimodal con reconocimiento oficial, fotocopia de DNI y una fotografía.

También se especifica que hay un Curso de Ingreso, el cual fue diseñado con el objetivo de fortalecer los conocimientos previos de los ingresantes y trabajar sobre la diversidad de conocimientos y habilidades con que ingresan al nivel universitario. En 2005 el curso de ingreso se llevó a cabo con la modalidad de curso-taller, duró 5 semanas y se realizó en los meses de febrero y marzo. En 2006 se incorporó un sistema de tutorías y orientación vocacional (Resolución Rectoral N° 201/05) y en ese año el curso de ingreso se desarrolló en dos módulos (desarrollo de competencias básicas y desarrollo de competencias específicas) y tres talleres (inserción a la vida universitaria, comprensión y producción oral y escrita y resolución de problemas). En 2007 se realizaron adecuaciones en el curso de ingreso (Resolución Rectoral N° 517/07) en relación con los dos módulos dictados, en el módulo I se abordó el desarrollo de competencias específicas y en el módulo II el desarrollo de la comprensión y producción de textos.

La institución señala que en relación con el curso de ingreso para la carrera de Ingeniería Mecánica, entre 2005 y 2008 fueron dictadas las asignaturas de Matemática Básica y Química. En 2009 se realizaron modificaciones y se dictaron las asignaturas de Resolución de Problemas de Ingeniería y Matemática. El curso de ingreso 2009 está diseñado en dos módulos: "Desarrollo de conocimientos específicos" que incluye el desarrollo de conocimientos introductorios en las áreas específicas de conocimiento relacionadas con la carrera e "Introducción a la vida universitaria".

En el Informe de Autoevaluación la institución manifiesta que uno de los problemas que se observan en relación con los estudiantes de 1° año de la carrera es el nivel de deserción, aunque no se brindan datos sobre dichos niveles ni previsiones en relación con la deserción o el desgranamiento. La carrera indica que se tomaron medidas como la generación de mecanismos de seguimiento de los alumnos a través de un sistema de tutorías en matemática y química, las cuales debido al bajo porcentaje de consultas por parte de los alumnos, no fueron implementadas en 2008.

Durante la visita se pudo comprobar que recientemente se ha creado un sistema de tutorías que se desarrolla actualmente como una experiencia piloto a nivel de la unidad académica que depende de la Secretaría Académica de la universidad. No obstante, dicho sistema no incluye a los alumnos de la carrera de Ingeniería Mecánica. Durante la visita se

mantuvieron entrevistas con los docentes involucrados y las autoridades, pero no se presentaron previsiones en relación con la incorporación de alumnos a este sistema de tutorías en reciente formación e implementación.

En relación con este aspecto, la institución presenta un plan de mejoras que prevé promover el apoyo académico a los alumnos de Ingeniería, cuyos responsables son el coordinador de carrera y los departamentos de la unidad académica, los recursos físicos y humanos involucrados son propios y los recursos financieros son de \$122.400 provenientes del presupuesto de la universidad. No obstante, no se presenta un cronograma de actividades y resultados previstos. Por lo expuesto, se considera que los alumnos de la carrera de Ingeniería Mecánica no tienen acceso a mecanismos de apoyo académico que les faciliten la formación.

En el mismo informe, la institución indica que la universidad promueve la articulación entre los distintos niveles educativos y llevó a cabo una serie de acciones, entre las cuales se destacan: la capacitación de los alumnos del último año del nivel medio/polimodal desarrollada en el marco del Programa "Apoyo al último año del nivel medio/polimodal para articular con el nivel superior" realizada desde 2006 y la aprobación del Programa "Fortalecimiento de Saberes para el ingreso en la UNNOBA en carreras de Informática e Ingeniería" (Res. del Consejo Superior N° 84/08), a partir del cual la universidad ofrece contención y apoyo educativo para los inscriptos que no logren cumplimentar los requerimientos pautados para incorporarse a las carreras. Se informa además, que para el dictado del curso de Ingreso se utiliza la plataforma e-learning de la universidad para realizar actividades a distancia tuteladas por docentes de la universidad en forma virtual.

La institución también señala que en las asignaturas del área de Física y Matemática se observa un elevado número de estudiantes que no aprueban la cursada y un bajo rendimiento académico en los primeros años de la carrera. En este sentido, la institución manifiesta que prevé implementar un régimen que limite a los estudiantes a continuar con la cursada a menos que rindan las materias de años anteriores, independientemente de las correlatividades establecidas. Sin embargo, en base a la información presentada no pudo establecerse si existen acciones compensatorias para apoyar y ofrecer a los alumnos nuevas alternativas de recuperación.

La unidad académica presenta un plan de mejoras que tiene por objetivo el ingreso, permanencia y egreso con calidad a cargo de la Secretaría Académica de la universidad, la coordinación de carrera y los departamentos, en el cual se incluye dos actividades

relacionadas con las temáticas señaladas anteriormente. Este plan incluye el desarrollo de las siguientes actividades: 1) monitoreo y seguimiento del curso de ingreso 2009: los responsables son la unidad académica y la Secretaría Académica de la universidad, los recursos humanos y físicos involucrados son propios y los recursos financieros son de \$6.000 provenientes del presupuesto de la universidad (sin embargo, no se presenta cronograma de actividades y resultados previsto); 2) Apoyo académico a estudiantes de ingeniería: los responsables son la unidad académica, los departamentos y la coordinación de carrera, los recursos humanos y físicos involucrados son propios y los recursos financieros son de \$122.400 provenientes del presupuesto de la universidad (no se presenta cronograma de actividades que incluya resultados previstos); y 3) realización de visitas técnicas para estudiantes avanzados: los responsables son la unidad académica y la coordinación de carrera, los recursos humanos son propios y los recursos físicos son externos y se presenta una proyección de actividades previstas para 2009 (sin embargo, no se presenta un cronograma de actividades para los dos años subsiguientes, ni se detallan resultados previstos).

Como se indicó precedentemente, en el ámbito de la unidad académica se ha creado una Comisión Asesora de Articulación e Ingreso cuya función es asesorar en la organización y gestión de las actividades de articulación con la escuela media e ingreso a las carreras de grado de la escuela. Esta comisión es de reciente creación y sólo se ha llevado a cabo una reunión a fines de abril en la cual se discutieron cuestiones vinculadas con el curso de ingreso 2010. De lo anterior se desprende que la institución no cuenta con mecanismos de seguimiento de los alumnos, medidas efectivas de retención y análisis de la información sobre rendimiento.

La cantidad total de ingresantes a la carrera de Ingeniería Mecánica, según la información presentada fue de 36 estudiantes en 2005, 18 en 2006, 28 en 2007 y 22 en 2008. Sin embargo, la institución no presenta información en relación con la cantidad total de alumnos en el mismo período.

La universidad otorga diversas becas a través de la Dirección de Bienestar Universitario, entre las cuales se incluyen las becas para la adquisición de bibliografía que se implementaron desde el 2007, las becas financiadas por el Ministerio de Educación y MINCYT que también comenzó en 2007 y las becas otorgadas por fundaciones o instituciones intermedias. Sin embargo, no se presenta información en relación con los

procedimientos de adjudicación, duración, estipendios y obligaciones que rigen el mecanismo de otorgamiento de becas para los estudiantes.

La institución explica que la universidad cuenta con el programa MOODLE, el cual es un sistema de gestión de cursos y distribución de libros que ayuda a los docentes a crear comunidades de aprendizaje en línea. En relación con la carrera de Ingeniería Mecánica, las asignaturas que utilizan este sistema son: Representación Gráfica, Problemática de las Ciencias Sociales, Álgebra y Geometría Analítica, Materiales, Estabilidad I, Fundamentos de Informática, Estabilidad III, Problemática de la Intervención Profesional y Cálculo Numérico. La institución informa que hay algunas asignaturas que ofrecen días y horas de consulta y que está previsto incorporar más asignaturas al uso del sistema Moodle y también incrementar las horas de consulta.

La carrera de Ingeniería Mecánica aún no tiene graduados ya que los estudiantes han comenzado a cursar el 5° año de la carrera, por lo cual la institución manifiesta que no se puede realizar una comparación entre la duración teórica y la duración real de la carrera. La carrera no cuenta con un mecanismo de seguimiento de graduados y en relación con esto, la institución presenta un plan de mejoras que tiene por objetivo el seguimiento de graduados de la carrera y está a cargo del coordinador de carrera y de la Secretaría Académica de la universidad. Los recursos humanos y físicos involucrados son propios y los recursos financieros son de \$10.000 provenientes del presupuesto de la universidad. No obstante, no se presenta un cronograma de actividades que incluya resultados previstos. De lo antedicho, no se desprende que existan mecanismos para la actualización, formación continua y perfeccionamiento de graduados.

### 2.5. Infraestructura y equipamiento

La carrera de Ingeniería Mecánica se dicta en la sede Junín en el Edificio Newbery y Sarmiento (Escuela de Tecnología), en el cual se desarrollan las actividades académicas y de investigación y donde se encuentra la biblioteca y el laboratorio de Química. El Edificio Torre Newbery y Rivadavia es la sede administrativa de la coordinación de las carreras de Ingeniería. Y por último, la universidad tiene convenio con la Escuela Técnica N° 1 "Antonio Bermejo", la cual cuenta con los laboratorios de Ensayo de Materiales, Tecnología Mecánica y de Electricidad y Electrotecnia, utilizados por la carrera de Ingeniería Mecánica. No obstante, como se mencionó precedentemente, en el Acuerdo de Cooperación con la Escuela de Educación Técnica N° 1 no se consigna qué tipos de prácticas, el equipamiento e insumos a

utilizar en relación con las actividades de formación experimental correspondientes a los bloques de las Tecnologías Básicas y Aplicadas de la carrera de Ingeniería Mecánica. Tampoco se especifica duración y condiciones de renovación del acuerdo citado.

El Edificio de Sarmiento y Newbery tiene dos pisos, la planta baja de 1020 m<sup>2</sup> y el primer piso de 898 m<sup>2</sup>, con un total de 1918 m<sup>2</sup>. En la planta baja se encuentran la biblioteca, portería, bedelía, oficina de alumnos, centro de estudiantes, oficinas administrativas de la Escuela de Informática, sala de profesores, depósitos y archivos, sanitarios, accesos y salida de emergencia y cuatro aulas con una capacidad para 200, 100 y 40 estudiantes respectivamente. En la planta alta hay tres aulas con capacidad para 80, 50 y 30 estudiantes respectivamente, tres laboratorios de Ciencias Básicas, en los cuales se realizan las respectivas prácticas del área de Química, con 15, 28 y 32 puestos de trabajo respectivamente, sanitarios y oficinas de investigación. El edificio tiene un acceso general en un extremo de la circulación y una salida de emergencia lateral. La unidad académica manifiesta que este edificio cuenta con calefacción individual, matafuegos y red contra incendio y que además tiene ventilación e iluminación natural en todas las aulas y laboratorios. De los tres laboratorios de Ciencias Básicas, el más pequeño cuenta con ventilación e iluminación directa al exterior y puertas que abren hacia afuera, tiene ducha y pileta lavajos, campana de extracción de gases con extractor eléctrico, un matafuego de 10 kg. de gas carbónico para fuegos clase BC y dos matafuegos manuales de 1 kg. de polvo para ABC, una línea independiente de tomas con llaves térmicas y disyuntor. Los otros dos laboratorios tienen iluminación y ventilación directa al exterior, receptáculo para ducha, mesadas de hormigón armado revestidas en porcellanatto, iluminación, fuerza motriz y calefacción y tienen salida directa al pasillo de circulación central del edificio, con puertas que abren hacia afuera.

En este edificio también se encuentra ubicada la biblioteca, la cual se informa que hasta fines de 2008 contaba con 40 ejemplares, momento en el cual se realizó una compra de material bibliográfico para la carrera de Ingeniería Mecánica (se presenta un listado de las adquisiciones) y en 2009 se realizó una segunda compra de bibliográfica, según se indicó en la visita. La biblioteca cuenta con 20 puestos de lectura y sistema de estante abierto en la sala y actualmente el préstamo se realiza en forma manual y el horario de atención es de lunes a viernes de 8 a 19 horas. Además, hay una impresora, un scanner y 2 computadoras: una de ellas se utiliza para consulta de catálogos, préstamos domiciliarios, préstamos en sala y tareas

administrativas y la otra para procesos técnicos, gestión del PrEBi, referencia y búsqueda en bases de datos externa. La biblioteca cuenta con un Director y dos administrativos.

A fines de 2008 la universidad fue habilitada para acceder al servicio de Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología, Portal Argentino del Conocimiento del MinCyT. La unidad académica manifiesta que a partir de enero de 2009 la universidad está en condiciones de hacer uso de la FREEDOM COLLECTION (proporciona acceso a 2000 títulos de publicaciones periódicas multidisciplinarias más 7000 artículos de texto completos) y también tiene acceso oficial a SCOPUS (base de datos de resúmenes y citas de literatura científica) y al Nodo CRUP. Según se indicó en la visita, en febrero de 2009 se puso en uso un software de Gestión para Bibliotecas llamado KOHA que permite disponer del catálogo en línea (OPAC) para efectuar búsquedas y préstamos. La universidad se encuentra suscripta a las siguientes revistas: Revista (postal) "Saber Como" INTI, El Club de Mantenimiento, Revista Iberoamericana de Ingeniería Mecánica – DIALNET – ESPAÑA – Universidad de La Rioja y además se están gestionando las suscripciones a la Revista Ingeniería Mecánica del Politécnico de La Habana –y a la Revista Mecánica, Tecnología y Desarrollo de la UNAM.

El Edificio de Rivadavia y Newbery cuenta con 17 aulas con una capacidad promedio de 65 estudiantes por aula. Las aulas tienen ventilación e iluminación natural, calefacción central, red de agua contra incendio y matafuegos. En el segundo piso se encuentran las oficinas de la coordinación de la carrera y de la escuela y los dos laboratorios de Informática, (los cuales cuentan con 16 y 22 computadoras respectivamente). La disponibilidad horaria es de 7 a 22 hs. y el responsable es el Director de Informática, además de tres técnicos y dos personas de mantenimiento.

En el caso de los edificios de Newbery y Rivadavia y de Newbery y Sarmiento, el primero fue donado por la Municipalidad de Junín al MECyT para su afectación a la universidad (Res. Ministerial N° 518/05) mientras que el segundo es propiedad de la Municipalidad de Junín pero está otorgado en comodato de uso para la universidad por Ordenanza Municipal por el tiempo en que se encuentre afectado a actividades de la universidad.

En el caso de la Escuela Técnica N° 1, existe un acuerdo de mayo de 2007 entre ésta, la Facultad Regional San Nicolás de la Universidad Tecnológica Nacional y la universidad, que tiene por objetivo permitir el desarrollo de la investigación, la transferencia de conocimientos y la formación de recursos humanos, pero como se mencionó anteriormente no se consigna

qué tipos de prácticas, el equipamiento e insumos a utilizar en relación con las actividades de formación experimental correspondientes a los bloques de las Tecnologías Básicas y Aplicadas de la carrera de Ingeniería Mecánica. Tampoco se especifica duración y condiciones de renovación del acuerdo citado.

En la Escuela Técnica N° 1 se utilizan los laboratorios de Ensayo de Materiales, el de Tecnología Mecánica y el de Electricidad y Electrotecnia. Se presenta un detalle del equipamiento disponible en cada laboratorio.

La sede actual del rectorado se encuentra ubicada en el Edificio Sáenz Peña y Newbery, el cual fue donado por la Municipalidad de Junín al Ministerio de Educación para su afectación a la universidad (Res. Ministerial N° 518/05). Por último, la universidad cuenta con el denominado Chalet Cork, el cual también fue donado por la Municipalidad de Junín al Ministerio de Educación y la universidad prevé que en dichas instalaciones comience a funcionar la sede de rectorado en 2010.

En el Informe de Autoevaluación la institución indica que en relación con la accesibilidad y la comunicación en la sede Junín, las actividades que se realizan y tienen impacto en las carreras están organizadas dentro de una misma planta edilicia, a excepción de las actividades que se realizan en el Pabellón Maíz que se encuentra en la EEA INTA Pergamino ubicada a 4,5 km. de la ciudad. En este caso, se explica que la universidad contrata anualmente un sistema de transporte para el traslado de alumnos y docentes.

Como se explicó anteriormente, la institución presenta un plan de mejoras que tiene por objetivo mejorar los ámbitos de desarrollo de la formación experimental y en el cual se prevé la construcción de un laboratorio para las carreras de Ingeniería Mecánica e Ingeniería Industrial en la Escuela de Tecnología. Pero dicho plan no incluye un cronograma que especifique cuando se prevé comiencen las obras, no se detalla cuáles son los recursos humanos y físicos externos previstos y por último la carrera indica que la fuente por el monto total aún se encuentra en período de gestión.

De la información presentada por la institución y de lo observado durante la visita, se considera que en relación con los trabajos experimentales y laboratorios de las Tecnologías Básicas y Aplicadas: a) los laboratorios de la Escuela Técnica son adecuados para ensayos de materiales, tecnología mecánica, electricidad y electrotecnia, b) en el área de Mecánica de los Fluidos, actualmente se desarrolla un trabajo de laboratorio lo cual se considera insuficiente; c) en las áreas de Termodinámica y Máquinas Térmicas no se desarrollan actividades de

laboratorio y no está previsto el desarrollo de este tipo de actividad lo cual se considera una debilidad; y e) en relación con los contenidos de automatización y control numérico que se prevén dictar en Mecatrónica, se observa que no existe una adecuada previsión para el desarrollo de trabajos experimentales. De lo expuesto se desprende que las actividades experimentales correspondientes a las asignaturas de los bloques de Tecnologías Básicas y Aplicadas actualmente son limitadas y prácticamente se encuentran restringidas a las asignaturas Materiales, Tecnología Mecánica y Electricidad y Electrotecnia además de no contar con previsiones concretas en torno del incremento de las prácticas de laboratorio, como se informó durante la visita a la institución. En consecuencia, el Comité de Pares considera que es necesario incrementar las actividades de formación experimental desarrolladas en el área de Mecánica de los Fluidos e incluir y asegurar el desarrollo de las actividades de formación experimental en el área de Termodinámica y de Máquinas Térmicas.

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

De acuerdo con lo señalado precedentemente, el Comité de Pares considera que la carrera presenta déficits en las dimensiones de contexto institucional, plan de estudios, cuerpo académico, alumnos e infraestructura y equipamiento. Dado que en algunos casos no se presentaron los planes de mejoras destinados a subsanar los déficits existentes o los planes de mejoras presentados carecían del grado suficiente de detalle, se formularon los requerimientos consignados en el punto 4.

### 4. Requerimientos y recomendaciones

Como ya fue señalado precedentemente, dado que los planes de mejoramiento presentados en el Informe de Autoevaluación no resultaron suficientes para asegurar que en un futuro cercano la carrera cumpliera con el perfil previsto en la resolución ministerial, se formularon los siguientes requerimientos.

#### Requerimiento 1:

Definir, identificar y distribuir con claridad las funciones de la organización académica de la carrera y reglamentar la figura y las funciones que corresponden al coordinador de carrera.

#### Requerimiento 2:

Diseñar e implementar mecanismos que aseguren la comunicación entre los docentes de materias afines de la carrera de Ingeniería Mecánica a los efectos de garantizar la integración horizontal y vertical de los contenidos del plan de estudios y el funcionamiento efectivo de los mecanismos para la integración de docentes en experiencias educacionales comunes.

**Requerimiento 3:**

Clarificar la normativa en relación con la existencia de instancias responsables del diseño y seguimiento de la implementación del plan de estudios y su revisión periódica y en relación con los mecanismos de gestión académica en lo que hace al seguimiento de métodos de enseñanza, formas de evaluación, coordinación de los equipos docentes, cumplimiento de los programas de las asignaturas, adecuación de materiales de estudio y grado de dedicación y conformación de los equipos docentes.

**Requerimiento 4:**

Consignar en el Acuerdo de Cooperación entre la universidad, la Escuela de Educación Técnica N° 1 y la Regional San Nicolás qué tipos de prácticas, equipamiento e insumos se prevé utilizar en relación con las actividades de formación experimental correspondientes a los bloques de las Tecnologías Básicas y Aplicadas de la carrera de Ingeniería Mecánica. Especificar además la duración y condiciones de renovación del acuerdo citado.

**Requerimiento 5:**

Definir y desarrollar políticas institucionales en relación con la actualización y perfeccionamiento del personal docente y de apoyo.

**Requerimiento 6:**

Definir y desarrollar políticas institucionales en relación con la extensión y vinculación con el medio para garantizar, entre otros aspectos, el desarrollo de actividades de servicios a terceros en temáticas vinculadas con la carrera de Ingeniería Mecánica.

**Requerimiento 7:**

Diseñar e implementar mecanismos claros de coordinación entre la Secretaría de CyT de la universidad y la carrera de Ingeniería Mecánica, que fomenten el desarrollo de proyectos de investigación en líneas de investigación vinculadas con la temática específica de la carrera y la participación de docentes investigadores de la carrera en ellos.

**Requerimiento 8:**

Presentar la información en relación con las fechas previstas para el inicio de actividades, monto total asignado y agente financiador del proyecto denominado "Identificación y relevamiento de los recursos tecnológicos de las PyMES metalmeccánicas y agromecánicas de la región Noroeste de la Provincia de Buenos Aires". En el marco de la respuesta a lo requerido en este punto, cargar toda la información correspondiente al citado proyecto de investigación en el Formulario Electrónico.

**Requerimiento 9:**

Especificar cuál es el agente financiador y evaluador de los proyectos "Aplicación de tratamientos térmicos y termoquímicos para mejorar las propiedades químicas y mecánicas de aleaciones metálicas" y "Vibraciones Mecánicas". En el marco de la respuesta a lo requerido en este punto, cargar toda la información correspondiente a los citados proyectos de investigación en el Formulario Electrónico.

**Requerimiento 10:**

Informar la cantidad de personas que se desempeñan en la planta administrativa de la Escuela de Tecnología (sede Junín). Especificar el modo en que estos recursos son asimilados a cada uno de los sectores implicados en la atención de las necesidades de la carrera de Ingeniería Mecánica (en relación con lo que se responda al requerimiento N° 21).

**Requerimiento 11:**

Especificar cuál es la duración del denominado ciclo básico de la carrera de Ingeniería Mecánica y consignar cuáles son las asignaturas que forman parte de dicho ciclo.

**Requerimiento 12:**

Presentar los programas analíticos de las siguientes asignaturas: Estabilidad IV, Ingeniería Legal, Máquinas Hidráulicas y Neumáticas, Máquinas Térmicas II, Procesos de Fabricación y Proyecto de Máquinas y Vibraciones.

**Requerimiento 13:**

Presentar los programas analíticos de las asignaturas enumeradas a continuación que explicitan objetivos, contenidos, descripción de las actividades teóricas y prácticas, bibliografía, metodologías de enseñanza y formas de evaluación tal como lo requiere la Res. ME. N° 1232/01: Análisis Matemático Aplicado, Análisis Matemático Complejo, Estabilidad I, Estabilidad II, Estabilidad III, Máquinas Térmicas III, Mecánica de los Fluidos, Fractomecánica, Mecatrónica, Probabilidades y Estadística y Proyecto Integral de Plantas II.

**Requerimiento 14:**

Designar docentes en las siguientes asignaturas: Ingeniería Mecánica, Máquinas Térmicas III, Proyecto Integral de Plantas II, Vehículos Autopropulsados y Maquinas Agrícola, Comercialización, Gestión de Calidad Total, Fractomecánica y Mecatrónica.

**Requerimiento 15:**

Informar la cantidad total de alumnos de la carrera de Ingeniería Mecánica en los años 2006, 2007 y 2008.

**Requerimiento 16:**

Asegurar el acceso de los alumnos de la carrera de Ingeniería Mecánica a mecanismos de apoyo académico que les facilite la formación y especificar los procedimientos de adjudicación, duración, estipendios y obligaciones que rigen el mecanismo de otorgamiento de becas para los estudiantes.

**Requerimiento 17:**

Diseñar e implementar mecanismos de seguimiento de los alumnos y asegurar medidas efectivas de retención que contemple el análisis de la información sobre rendimiento y egreso.

**Requerimiento 18:**

Diseñar e implementar mecanismos que aseguren la actualización, formación continua y perfeccionamiento de graduados.

**Requerimiento 19:**

Asegurar el acceso y la suficiencia del acervo bibliográfico correspondiente al bloque de Ciencias Básicas (asignatura Análisis Numérico) y a las asignaturas de los bloques de Tecnologías Básicas y Aplicadas.

**Requerimiento 20:**

- a) Asegurar el cumplimiento de los objetivos para el bloque de las Tecnologías Básicas según lo consignado en la Res. ME N° 1232/01 en relación con el dictado de los contenidos de termodinámica.
- b) Asegurar el cumplimiento de los objetivos para el bloque de las Tecnologías Aplicadas según lo consignado en la Res. ME N° 1232/01 en relación con el dictado de los contenidos de máquinas térmicas.
- c) Asegurar el cumplimiento de los objetivos para el bloque de las Tecnologías Básicas según lo consignado en la Res. ME N° 1232/01 en relación con el dictado de los contenidos de mecánica y mecanismos.
- d) Especificar las materias correlativas previas de la asignatura Materiales, y establecer en el plan de estudios los mecanismos que aseguren que todos los contenidos mencionados en el programa analítico, como así también, las actividades experimentales vinculadas con ensayos de materiales sean efectivamente desarrollados, a los efectos de cumplir con lo establecido en la Res. ME N° 1232/01 en cuanto a la definición de un esquema de correlatividades a partir de la complejidad creciente de los contenidos del plan de estudios.

- e) Aumentar la carga horaria asignada al dictado de los contenidos de la asignatura Materiales, a los efectos de asegurar que su dictado se concrete con la profundidad e intensidad correspondiente.
- f) Asignar carácter obligatorio al dictado de los contenidos de sistemas de control y de automatización correspondientes al bloque de las Tecnologías Aplicadas.
- g) Incluir y asegurar la realización de las actividades de formación práctica y experimental en el área de Física.
- h) Incrementar las actividades de formación experimental desarrolladas en el área de Mecánica de los Fluidos e incluir y asegurar el desarrollo de las actividades de formación experimental en el área de Termodinámica y de Máquinas Térmicas.
- i) Incluir en el programa analítico de la asignatura Física II los contenidos de óptica a los efectos de asegurar su dictado con carácter de obligatorio de acuerdo con lo previsto en la resolución de creación de carrera (Res. N° 78/08) y en la Res. ME N° 1232/01.
- j) Garantizar la vigencia efectiva del esquema de correlatividades establecido en la resolución de creación de carrera (Res. N° 78/08).
- k) Diseñar e implementar un plan de transición para los alumnos que comenzaron a cursar la carrera en 2005 a los efectos de que la mayor cantidad posible de alumnos se beneficie con las mejoras ya introducidas en el plan de estudios 2008 y con aquellas que se concreten como consecuencia de la satisfacción de lo requerido precedentemente.

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

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

Con respecto al requerimiento 1 la institución indica que la carrera de Ingeniería Mecánica corresponde a la Escuela de Tecnología, la cual cuenta con un director, dos departamentos, una secretaría académica (de la cual dependen tres coordinaciones de carrera) y cinco comisiones asesoras. La figura y las funciones del coordinador de carrera se encuentran establecidas en la Resolución CS N° 226/09, en la cual se indica que el coordinador de carrera constituye el nexo entre los alumnos y los docentes de cada carrera con las autoridades de las escuelas. Entre las funciones del coordinador se destacan: colaborar con la secretaría académica en el diseño, seguimiento, implementación y revisión periódica de los

planes de estudios; coordinar el dictado y organización de las materias; coordinar los equipos docentes para la elaboración de los programas de las asignaturas; establecer mecanismos para la integración de docentes en experiencias educacionales comunes; asesorar y colaborar con la secretaría académica en la definición de los perfiles docentes, en la convocatoria y en los mecanismos de selección docente y asesorar a los estudiantes entre otras cuestiones.

Las funciones de las secretarías académicas de las escuelas se encuentran establecidas en la Resolución CS. N° 223/09, en la cual se indica que la secretaría académica de cada escuela constituye el nexo entre éstas y los departamentos; asesora a la dirección de la escuela sobre medidas tendientes al mayor nivel de los estudios; coordina las tareas tendientes al diseño, seguimiento, implementación y revisión periódica de los planes de estudio; asesora sobre la definición y organización de la oferta académica de grado de las escuelas; implementa los mecanismos de evaluación docente; administra y coordina las estrategias de ingreso y nivelación para el acceso de las escuelas y coordina proyectos de articulación con instituciones de nivel medio y terciario, entre otras cuestiones.

También se indica que el gobierno de cada escuela es ejercido por un Consejo Directivo y un director. Se manifiesta que el director organizador de la Escuela de Tecnología asumió en noviembre de 2008 y se prevé la conformación del consejo directivo en 2011, momento hasta el cual el director de la escuela asume las funciones del consejo directivo.

Del mismo modo, se explica que los departamentos son unidades conformadas por los docentes de las disciplinas comprendidas en las áreas de conocimiento que se encuentran bajo su competencia (cada departamento cuenta con un director). La institución también explica que los departamentos cuya temática sea específica de una escuela dependerán de ella; y cuando la temática no corresponda específicamente a una escuela, los departamentos dependerán del área académica de la universidad. Los departamentos que dependen de la Escuela de Tecnología son el de Informática y el de Asignaturas Afines y Complementarias. Los departamentos de Ciencias Básicas y Experimentales y de Humanidades dependen de la Secretaría Académica de la universidad.

Por último, la carrera manifiesta que las 5 comisiones asesoras se constituyen como un ámbito de discusión y construcción de diferentes temas que incluyen lo académico, la investigación y la extensión. Estas comisiones se crearon en febrero de 2009 y están integradas por 5 miembros: tres profesores (perteneciente a las áreas de Diseño, Ingeniería e Informática), un graduado y un estudiante. Las mismas son: Comisión Asesora de Enseñanza

(de la cual dependen las Sub Comisiones de la carrera de Ingeniería Mecánica, Ingeniería Industrial, Lic. en Informática y Lic. en Sistemas), Comisión Asesora de Articulación e Ingreso, Comisión Asesora de Investigaciones y Posgrado, Comisión Asesora de Extensión Universitaria y Comisión Asesora de Infraestructura (Res. ET 01/09). El Comité de Pares considera que la respuesta de la institución ha sido satisfactoria.

En relación con el requerimiento 2 la institución indica que se ha creado la Subcomisión de carreras de Ingeniería Mecánica e Ingeniería Industrial dependiente de la Comisión Asesora de Enseñanza. Sus funciones son: asesorar a la Comisión Asesora de Enseñanza y a la Secretaría Académica de la Escuela en lo concerniente a los planes de estudio; recabar información referente al desarrollo y necesidades de la carrera en cuestión; organizar talleres y cursos con docentes y estudiantes de la carrera; fomentar la realización de actividades participativas con la comunidad universitaria; verificar el cumplimiento de los programas de las asignaturas; coordinar con los docentes integrantes de cada área a fines de garantizar la integración vertical y horizontal de los contenidos; realizar un informe semestral de las actividades desarrolladas por la Subcomisión (que contenga un análisis y diagnóstico de la carrera) para su presentación ante la Comisión Asesora de Enseñanza (la cual debe analizar y elevar ese informe a la Dirección de la Escuela); y asesorar al coordinador de carrera en materia de investigación, transferencia y extensión (Res. ET. N° 5/09). En la normativa presentada, se indica que la citada Subcomisión será responsable del diseño, seguimiento, implementación y revisión periódica de los planes de estudio. También se indica que se ha realizado una reunión con los docentes a fines de evaluar las indicaciones de los Pares Evaluadores. El Comité de Pares considera que la respuesta de la institución ha sido satisfactoria.

En referencia al requerimiento 3 la carrera informa que se aprobaron las Resoluciones N° 223 y 226/09 que establecen las funciones de la secretaría académica y de la coordinación de carrera. Entre las funciones de la primera se destacan: constituir el nexo entre las escuelas y los departamentos en todo lo referente a las carreras y los requerimientos docentes; coordinar las carreras que no cuenten con coordinadores; coordinar las tareas tendientes al diseño, seguimiento, implementación y revisión periódica de los planes de estudio de las carreras; elevar a las direcciones de las escuelas los programas de estudio de las asignaturas para su aprobación por parte del Consejo Directivo; asesorar sobre la definición y organización de la oferta académica de grado de las escuelas; implementar los mecanismos de

evaluación docente; resolver el calendario académico, fechas de mesas examinadoras, el dictado de las materias, la administración de la planta docente, en acuerdo con el director de las escuelas; administrar y coordinar las estrategias de ingreso y nivelación para el acceso a las carreras; coordinar los proyectos de articulación con instituciones de nivel medio y terciario; colaborar con las direcciones de las escuelas en la administración de la planta normativa docente que le fuera asignada a las mismas; representar a la escuela en sus relaciones interuniversitarias y extrauniversitarias en reemplazo del director y resolver las cuestiones concernientes a la gestión académica, económica y administrativa en ausencia del director.

En el caso de las funciones del coordinador de carrera, cabe destacar: colaborar con la Secretaría Académica en el diseño, seguimiento, implementación y revisión periódica de los planes de estudio; coordinar el dictado y organización de las materias correspondientes a las carreras; coordinar los equipos docentes para la elaboración de los programas de las asignaturas; establecer mecanismos para la integración de docentes en experiencias educacionales comunes; realizar el seguimiento de los programas de asignaturas a fines de evaluar el grado de cumplimiento de los mismos; asesorar a la Secretaría Académica de la escuela en la definición de los perfiles de los docentes a requerir a los departamentos y para la realización de los concursos o designaciones; colaborar con la Secretaría Académica en la convocatoria a docentes y en los mecanismos de evaluación docente; asesorar a los estudiantes en aspectos inherentes a las carreras; constituir un nexo entre los estudiantes y docentes de las carreras con las autoridades de las escuelas; realizar el asesoramiento que se requiera en materia de posgrado, innovación y transferencia tecnológica, investigación, extensión y seguimiento al graduado y elaborar el listado de necesidades bibliográficas de la carrera, laboratorios, materiales didácticos e infraestructura con la respectiva valorización económica.

Como se mencionó precedentemente (requerimiento 2), se creó la Subcomisión de Carreras de Ingeniería Mecánica e Ingeniería Industrial, cuyas funciones fueron enunciadas precedentemente. En la Res. N° 5/09 ET, se establece, entre otras cuestiones, que las Subcomisiones creadas serán las encargadas de asesorar en lo concerniente al diseño, seguimiento, implementación y revisión periódica de los planes de estudio.

También se indica que los mecanismos de gestión académica en lo referido al seguimiento de métodos de enseñanza y formas de evaluación serán diseñados en forma

conjunta por los profesores titulares y los docentes del área, contando con el seguimiento de la Secretaría Académica de la escuela y la coordinación del coordinador de carrera. El coordinador de carrera está a cargo de la coordinación de los equipos docentes, del seguimiento de los programas de las asignaturas y de la implementación de encuestas cuatrimestrales a los profesores de las asignaturas y a los estudiantes. La adecuación de los materiales de estudio está a cargo de los titulares de área y sus equipos docentes. Los titulares de área elevan a la coordinación de carrera las necesidades de la misma y ésta tiene la responsabilidad de implementar las medidas que se requieran. El Comité de Pares considera que la respuesta de la institución ha sido satisfactoria.

A fines de satisfacer el requerimiento 4 la institución presenta el Acuerdo de Cooperación entre la EET N° 1, la UTN – Regional San Nicolás y la Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires (firmado en mayo de 2007) y el Anexo del citado acuerdo de cooperación entre la última y la ETT N° 1 (firmado en octubre de 2009). En el anexo se detalla la utilización de los laboratorios de Materiales, Electrotecnia, Computación y Fluidos que se utilizan para la formación experimental de las asignaturas de los Bloques de Tecnologías Básicas y Aplicadas (Tecnología Mecánica, Materiales I y II, Electricidad y Electrotecnia, Mecánica de los Fluidos y Mecatrónica) de la carrera de Ingeniería Mecánica; un detalle de las prácticas que se realizan y el equipamiento disponible en cada laboratorio y además, se especifican los días y horarios en los cuáles se prevé utilizar estos espacios. Por último, la cláusula novena del anexo establece que el acuerdo tendrá una vigencia de 5 años (desde 2007) y será renovado automáticamente, salvo denuncia escrita comunicada en forma fehaciente por alguna de las partes con una anticipación mínima de 60 días. El Comité de Pares considera que la respuesta de la institución ha sido satisfactoria.

Con respecto al requerimiento 5 la institución la institución presenta un plan de mejoras que tiene por objetivo mejorar la calidad académica de la carrera y se prevén las siguientes actividades: 1) La formación y perfeccionamiento del personal docente en pedagogía (2010-2011), bajo la responsabilidad de las secretarías académicas de la unidad académica y de la universidad y el monto total es de \$50.000 (proveniente del presupuesto de la universidad). Se presenta un detalle de los recursos físicos y humanos involucrados. Se indica que se diseño un módulo de 100 horas cuya implementación se prevé a partir de 2010. Se presenta un detalle de los objetivos y el programa del seminario. Según la información presentada, la carrera estima formar 50 docentes en el período señalado. 2) Otorgar becas para docentes a fines de realizar

cursos y carreras de perfeccionamiento académico, actualización y formación profesional, cuyos responsables son el coordinador de carrera, la unidad académica y la secretaría académica de la universidad y el monto total es de \$112.000 (proveniente del presupuesto de la universidad). Se presenta un detalle de los recursos humanos y físicos involucrados. En el período 2010-2012 la carrera prevé otorgar 4 becas de formación de posgrado, entre las siguientes opciones: Maestría en Gestión de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (Universidad Nacional de General Sarmiento), Especialización en Gestión Educativa (Universidad Nacional de San Martín), Especialización en Educación, Lenguajes y Medio (Universidad Nacional de San Martín), Maestría en Ingeniería Estructural (Universidad Nacional de Tucumán), Maestría en Biotecnología (Universidad Nacional de Entre Ríos) y Maestría en Ingeniería Gerencial (Universidad Nacional de Rosario). Del mismo modo y en el mismo período, la carrera prevé otorgar 6 becas para finalización de tesis de maestría o doctorado. Según la información presentada, la institución estima contar con 10 magíster o doctorados en un lapso de 6 años.

No obstante, el Comité de Pares considera que el plan de mejoras presentado carece de claridad en los siguientes aspectos:

1) En relación con el otorgamiento de 4 becas de formación de posgrado, a partir de las opciones de maestrías y especializaciones indicadas precedentemente (Maestría en Gestión de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación de la Universidad Nacional de General Sarmiento – Res. Coneau N° 115/04, Especialización en Gestión Educativa de la Universidad Nacional de San Martín – Res. Coneau N° 334/04, Especialización en Educación, Lenguajes y Medios de la Universidad Nacional de San Martín – Res. Coneau N° 539/04, Maestría en Ingeniería Estructural de la Universidad Nacional de Tucumán – Res. Coneau N° 344/99, Maestría en Biotecnología de la Universidad Nacional de Entre Ríos y Maestría en Ingeniería Gerencial de la Universidad Nacional de Rosario), se considera que no hay coincidencia entre este objetivo y el resultado esperado, según el cual se estima contar con 10 magíster o doctores en un plazo de 6 años.

2) Asimismo, de las opciones de posgrado mencionadas anteriormente, el Comité de Pares considera que sólo la Maestría en Ingeniería Estructural (UNT) tiene relación directa con la Ingeniería Mecánica. Con respecto a la mencionada carrera de maestría de la UNER, este Comité de Pares detecta que actualmente no forma parte de la oferta académica de la citada universidad.

3) Con respecto a las 6 becas de finalización de maestría o doctorado que se prevé otorgar, no se indica si la institución cuenta con posibles candidatos para cubrir los cupos previstos de dos becarios por año, y teniendo en cuenta que se trata de procesos de finalización de tesis, no se brinda información en relación con el grado de avance de estos trabajos y las instituciones en que se encuentran desarrollando las respectivas tesis.

4) Del mismo modo, tampoco se informan los mecanismos de selección para otorgar este tipo de becas, no se indica cuántas becas corresponden a maestría y cuántas a doctorado y tampoco se especifica en qué áreas o temáticas se prevé otorgar estas becas.

Por lo anteriormente expuesto, el Comité de Pares considera que el plan de mejoras presentado no puede ser evaluado favorablemente, dado que no se especifica con suficiente claridad el modo en qué se prevé subsanar el déficit existente.

En relación con el requerimiento 6 la institución presenta un plan de mejoras que tiene por objetivo el fortalecimiento de la vinculación con el medio y la transferencia tecnológica y se prevén las siguientes actividades:

1) Trabajar con los productores locales en líneas temáticas asociadas con la problemática de la Ingeniería Mecánica, bajo la responsabilidad del coordinador de carrera, la secretaría de extensión y la secretaría general y el monto total es de \$18.000 proveniente del presupuesto de la universidad. Según el cronograma de actividades se estima lo siguiente: a) realizar un encuentro con empresarios y el municipio de Junín con el objetivo de difundir los resultados de la investigación realizada por el Grupo de Extensión “Identificación y relevamiento de los recursos tecnológicos de las PyMES Metalmeccánicas y Agromecánicas de Junín” a fines de establecer una agenda y mecanismos de vinculación permanente. También se prevé realizar un Encuentro de la Cadena Juninense de las 4I entre la Ingeniería, Investigación Innovación e Industria, con la presencia de educadores, empresarios, funcionarios e investigadores (junio 2010); b) realizar encuentros regionales en otras ciudades del noroeste de la provincia de Buenos Aires siguiendo los lineamientos de la experiencia de Junín (septiembre 2010) y c) repetir el Encuentro de la Cadena Juninense de las 4I con regularidad anual y comenzar con encuentros microregionales de la cadena noreste provincial de las 4I (junio 2011 y junio 2012).

2) Gestionar un mayor número de convenios con el sector productivo regional para obtener acuerdos de pasantías y prácticas profesionales supervisadas, cuyos responsables son el coordinador de carrera, la dirección de bienestar estudiantil, la dirección de relaciones

institucionales y la secretaría general y el monto total es de \$15.000 proveniente del presupuesto de la universidad. Según el cronograma presentado, la institución prevé firmar convenios con empresas para la realización de pasantías, visitas técnicas, tareas de consultoría, prácticas experimentales de laboratorio, prácticas profesionales supervisadas, nuevas ofertas educativas, entre otras cuestiones (período 2010-2012).

3) Realizar consultoría universitaria y servicios a terceros, bajo la responsabilidad del coordinador de carrera y de las cátedras de Materiales I y II, Mantenimiento Industrial, Higiene y Seguridad, Gestión Total de la Calidad y Fundamentos de Ingeniería Ambiental. Se presenta un detalle de los recursos humanos y físicos involucrados y se señala que no se requieren inversiones para el desarrollo de estas actividades.

La carrera también manifiesta que hasta el momento no se han prestado servicios a terceros, pero se han delineado cuatro acciones, a saber: 1) se firmó un convenio con la Municipalidad de Junín cuyo objetivo es la utilización del laboratorio de Ensayo de Materiales (propiedad del municipio) a fines de desarrollar la investigación, la transferencia de conocimientos, la formación de recursos humanos, las actividades académicas y la prestación de servicios a terceros (se presenta una copia del convenio – firmado en octubre de 2009); 2) se firmó un convenio marco con la empresa multinacional Grupo ATISAE para la realización de auditorías ambientales en instalaciones con hidrocarburos – inscripción conjunta por ante la Secretaría de Energía de la Nación (se presenta una copia del convenio); 3) se indica que comenzó a instrumentarse el área "Calidad y Seguridad" conducida por el docente de las asignaturas "Gestión Total de Calidad" e "Higiene y Seguridad en el Trabajo" para la prestación de servicios en temas de Calidad, Higiene y Seguridad y Medio Ambiente. No se indican plazos en relación con esta cuestión. Y por último, se señala que en el marco del proyecto "Relevamiento de los recursos tecnológicos de las PYMES metalmeccánica e industriales" se está realizando un relevamiento sobre las necesidades tecnológicas de las Pymes insertas en la ciudad de Junín a fines de elaborar un mapa que permita diseñar una política de vinculación tecnológica y de servicios a terceros.

El Comité de Pares considera que de las actividades y acciones enumeradas precedentemente no se desprende la definición y el desarrollo de una política institucional en relación con la extensión y vinculación con el medio. Del mismo modo, no se establecen criterios ni prioridades en relación con la carrera de Ingeniería Mecánica a fines de establecer una política institucional en torno de estas cuestiones. En este sentido, se considera que las

acciones contempladas en el plan de mejoras constituyen una etapa previa a la definición de una política institucional en lo que refiere a la extensión y cooperación institucional, razón por la cual se concluye que la respuesta de la institución no es satisfactoria.

En referencia al requerimiento 7 la institución indica que diseñó un cronograma de trabajo a partir del cual se prevé realizar reuniones cuatrimestrales entre la Secretaría de Investigación, Desarrollo y Transferencia y la Comisión Asesora de Investigaciones y Postgrado de la Escuela de Tecnología a fines de coordinar las acciones y el cronograma de presentaciones de proyectos, becas, subsidios e incentivos, análisis de temas prioritarios en el mediano y largo plazo para las distintas carreras de la unidad académica. El objetivo de estas reuniones es promover la participación de docentes investigadores de la carrera en los "Programas Generales" que actualmente lleva adelante la Secretaría, con financiamiento de la universidad – Programa de Formación de Recursos Humanos y Programa Formación y Fortalecimiento de Grupos de Investigación. Asimismo, se señala que se prevé obtener financiamiento externo a través de las agencias nacionales e internacionales, así como promover la presentación de candidatos a becas dentro del sistema nacional de CyT.

Del mismo modo, la institución informa que se prevén llevar adelante las siguientes acciones en el marco de las citadas reuniones entre la unidad académica y la Secretaría de CyT, a saber: definir las líneas de investigación prioritarias a mediano y largo plazo vinculadas con temáticas específicas de la carrera; definir los temas de investigación y desarrollo vinculados con la carrera dentro del marco dado por el PITEC Biocombustibles (Agencia Nacional de Promoción de Ciencia y Tecnología, Proyecto PITEC 2006 N° 016/06); promover la presentación de proyectos de investigación, desarrollo y transferencia (en el marco de las Convocatorias bianuales que realiza la Secretaría y previsto en marzo de 2010) para la obtención de subsidios a la investigación, otorgados con financiamiento de la universidad, en el marco de la normativa que regula la Presentación, Acreditación y Seguimiento de Proyectos de Investigación Científica (Res. N° 309/06); promover la transferencia de los resultados y vinculación con el medio en el marco del Programa de Formación de Gerentes y Vinculadores Tecnológicos – GTec 2008 (aprobado por la ANPCyT) y de las actividades que desarrolla regularmente la Red de Vinculación Tecnológica de Universidades (REDVitec); y por último, realizar las gestiones pertinentes y el apoyo necesario a los grupos de investigaciones constituidos luego de la convocatoria y vinculados con la carrera, para la búsqueda y obtención de líneas de financiación externas:

SECTIP, ANPCYT, CONICET, CIC, y de líneas de financiación mixtas con Organismos de Promoción de CyT (PICTO).

La institución también presenta un plan de mejoras (bajo la responsabilidad del coordinador de carrera, la Escuela de Tecnología y la Secretaría de Investigación, Desarrollo y Transferencia de la universidad) cuyo objetivo es el incremento de las actividades de investigación y se prevé el desarrollo de las siguientes acciones:

1) Formar redes de investigación en temas de Ingeniería, con un monto total de \$30.000 proveniente del presupuesto de la universidad. Se presenta un detalle de los recursos físicos y humanos involucrados;

2) Incorporar un mayor número de docentes a proyectos de investigación, con un monto de \$108.000 proveniente del presupuesto de la universidad. Se presenta un detalle de los recursos humanos y físicos involucrados. Se prevé otorgar 3 subsidios bianuales de investigación por un monto de \$24.000 cada uno (período 2010-2012) y se señala que en el marco de las reuniones entre la Secretaría de Investigación, Desarrollo y Transferencia y la Comisión Asesora de Investigaciones y Postgrado de la Escuela de Tecnología se prevé incorporar grupos de investigación al Proyecto PITEC de Biocombustibles. Se estima contar con 4 nuevos grupos de investigación en 2010 e incorporar nuevos grupos de investigación en 2012; y

3) Otorgar mayores dedicaciones para docentes investigadores, con un monto total de \$1.043.476,27 proveniente del presupuesto de la universidad. Se presenta un detalle de los recursos físicos y humanos involucrados. La institución manifiesta que el objetivo de la universidad con el otorgamiento de mayores dedicaciones para la investigación es lograr la inserción definitiva de los docentes de la carrera a partir de la idea de que no hacer docencia sin investigación ni investigar sin transmitirlo en las aulas y en la sociedad. Se espera otorgar 12 mayores dedicaciones en el plazo de 3 años, a saber: 2 profesores y 2 auxiliares (mayo – junio 2010), 2 profesores y 2 auxiliares (mayo – junio 2011) y 2 profesores y 2 auxiliares (mayo – junio 2012). El Comité de Pares considera que la respuesta de la institución ha sido satisfactoria.

Con el propósito de satisfacer el requerimiento 8 la carrera informa que mediante la Resolución CS N° 210/09 se aprobó el proyecto de extensión "Identificación y relevamiento de los recursos tecnológicos de las PyMES Metalmecánicas y Agromecánicas de Junín" (Expediente N° 1626/09) presentado en el marco del "Programa de Convocatoria de Proyectos

de Extensión Universitaria", efectuado por Resoluciones (CS) 139/08 y 168/09. Según la información presentada en el formulario electrónico el citado proyecto comenzó en octubre de 2009 y se prevé su finalización en abril de 2010 y el monto asignado es de \$ 10.000. En la respuesta a la vista la carrera manifiesta que el agente evaluador es la universidad. No obstante, si bien la información solicitada fue presentada, aún resta ingresar en el formulario electrónico la información con respecto al agente evaluador y financiador del proyecto "Identificación y relevamiento de los recursos tecnológicos de las PyMES Metalmecánicas y Agromecánicas de Junín", de acuerdo con lo requerido oportunamente.

Con respecto al requerimiento 9 la institución el agente evaluador y financiador de los proyectos "Aplicación de tratamientos térmicos y termoquímicos para mejorar las propiedades químicas y mecánicas de aleaciones metálicas" y "Vibraciones Mecánicas" (ambos comenzaron en febrero de 2009 y se prevé su finalización en diciembre de 2011) es la universidad. No obstante, si bien la información solicitada fue presentada, aún resta ingresar en el formulario electrónico la información con respecto al agente evaluador y financiador de los proyectos "Aplicación de tratamientos térmicos y termoquímicos para mejorar las propiedades químicas y mecánicas de aleaciones metálicas" y "Vibraciones Mecánicas", de acuerdo con lo requerido oportunamente.

En relación con el requerimiento 10 se indica que la unidad académica cuenta con un director, una secretaria académica, dos directores de departamento (Informática y Tecnología y Afines y Complementarias) y tres coordinadores de carrera (Ingeniería, Diseño Textil y Diseño Gráfico). Del mismo modo, se informa que se cuenta con cuatro auxiliares administrativos exclusivos para la unidad académica: uno colabora con el coordinador de carreras de Ingeniería, otro trabaja en coordinación con la secretaria académica de la escuela en las carreras de Informática, otro colabora con el director de escuela realizando además tareas relacionadas con el Polo Tecnológico y el cuarto auxiliar está a cargo de tareas administrativas generales y de atención al público. La institución también informa que existen áreas centralizadas que se encargan de brindar apoyo a las tres escuelas de la universidad (Sede Junín). De la información presentada por la institución se desprende que trabajan 78 personas en las siguientes áreas: Departamento de Alumnos, mesa de entrada, oficina de títulos, rectorado, secretaría académica, secretaría de extensión, Dirección de Informática, oficinas de Tesorería, Recursos Humanos y Contrataciones, área de Infraestructura, mantenimiento, portería y cocina, área de Prensa y Comunicación, biblioteca, bedelía, asuntos

municipales, bienestar universitario y el área de deportes. El Comité de Pares considera que la respuesta de la institución ha sido satisfactoria.

Con respecto al requerimiento 11 la institución manifiesta que las carreras de Ingeniería Mecánica y de Ingeniería Industrial no comparten un ciclo básico común, sino que comparten el desarrollo de asignaturas. En este sentido, de acuerdo con lo consignado en el formulario electrónico las asignaturas de dictado común entre Ingeniería Mecánica e Ingeniería Industrial son 31, a saber: Álgebra y Geometría Analítica, Análisis Matemático Aplicado, Análisis Matemático Básico, Análisis Matemático Complejo, Análisis Matemático Vectorial, Cálculo Numérico, Economía y Organización Industrial, Electrotecnia y Electrónica, Epistemología y Metodología de las Ciencias, Física I, Física II, Fundamentos de Informática, Fundamentos de Ingeniería Ambiental, Higiene y Seguridad en el Trabajo, Ingeniería Legal, Inglés Técnico, Introducción a la Ingeniería, Introducción al Álgebra, Máquinas e Instalaciones Eléctricas, Materiales I, Mecánica de los Fluidos, Mecanismos y Elementos de Máquinas, Comercialización I, Probabilidades y Estadísticas, Problemática de la Intervención de Profesional, Problemática de las Ciencias Sociales, Procesos de Fabricación, Química General e Inorgánica, Representación Gráfica, Tecnología Mecánica y Termodinámica. El Comité de Pares considera que la respuesta de la institución ha sido satisfactoria.

En referencia al requerimiento 12 se presentan los programas analíticos correspondientes a las siguientes asignaturas: 1) Estabilidad IV, 2) Ingeniería Legal, 3) Máquinas Hidráulicas y Neumáticas, 4) Máquinas Térmicas II, 5) Procesos de Fabricación y 6) Proyecto de Máquinas y Vibraciones (Resolución CS N° 227/09). El Comité de Pares considera que la respuesta de la institución ha sido satisfactoria.

A fines de satisfacer el requerimiento 13 se presentan los programas analíticos como material adjunto de las siguientes asignaturas: Análisis Matemático Aplicado, Análisis Matemático Complejo, Estabilidad I, Estabilidad II, Estabilidad III; Mecánica de los Fluidos, Mecatrónica, Probabilidades y Estadística, Proyecto Integral de Plantas II y Maquinas Térmicas III. También se indica que se eliminó del plan de estudios la asignatura Fractomecánica y que parte de sus contenidos se incluyeron en la asignatura obligatoria Materiales II. El Comité de Pares considera que la respuesta de la institución ha sido satisfactoria.

Con respecto al requerimiento 14 se indica que mediante la Resolución de Rectorado N° 2004/09 se designan docentes para las siguientes asignaturas, a saber: Vehículos

Autopropulsados y Máquinas Agrícolas (1 titular con dedicación simple), Comercialización (no se indica jerarquía del cargo ni dedicación), Gestión Total de la Calidad (1 JTP con dedicación simple y 1 profesor adjunto con dedicación simple), Mecatrónica (1 JTP y 1 titular con dedicación simple) y Proyecto Integral de Plantas II (1 titular con dedicación simple). Estas asignaturas se dictaron en el 2º cuatrimestre de 2009 y la designación de docentes es en forma interina y por el período agosto 2009-enero 2010. Del mismo modo, se presenta la Resolución N° 2218/09 en la cual se designan docentes ad honorem (desde noviembre de 2009 hasta enero de 2010) para el armado de las asignaturas Máquinas Térmicas III e Ingeniería Mecánica a dictarse en el 1º cuatrimestre de 2010. La institución también presenta un plan de mejoras cuyo objetivo es mejorar la calidad académica de la carrera y se prevé sustanciar concursos docentes para cargos de profesores y auxiliares en el período 2010-2012. Los responsables de este plan son los Departamentos de Informática y de Tecnología y Afines y Complementarias (Escuela de Tecnología), se presenta un detalle de los recursos humanos y físicos involucrados y se especifica que el monto asignado previsto es de \$36.000 proveniente del presupuesto de la universidad. Se prevé concursar un total de 35 cargos (23 cargos de profesores y 12 de auxiliares) en el período señalado.

De acuerdo con el cronograma de actividades presentado por la institución, se observa que en noviembre de 2009 se concursaron 5 cargos: 1 profesor titular, 1 profesor adjunto y 1 ayudante graduado las asignaturas Mantenimiento de Plantas Industriales y Mantenimiento Industrial (área de Mantenimiento) y 1 profesor titular y 1 adjunto para las asignaturas Fundamentos de Ingeniería Química e Higiene y Seguridad Industrial (área de Ambiental). En abril de 2010 se prevé concursar los siguientes cargos: 1 titular, 3 profesores adjuntos, 1 JTP y 1 ayudante para las asignaturas Mecánica de los Fluidos y Máquinas Térmicas I, II y III (área de Máquinas Térmicas) y 1 titular, 1 asociado, 1 adjunto y 2 JTP para las asignaturas Ingeniería Mecánica, Ingeniería y Desarrollo, Gestión Total de la Calidad y Práctica Profesional Supervisada (área de Ingeniería). En octubre de 2010 se prevé concursar cargos para las asignaturas Máquinas Hidráulicas y Neumáticas, Mecanismos y Elementos de Máquinas, Vehículos Autopropulsados y Máquinas Agrícolas y Proyecto de Máquinas y Vibraciones (1 titular, 1 asociado, 2 adjuntos, 2 JTP y 1 ayudante) del área de Máquinas. En abril de 2011 se prevé concursar cargos para las asignaturas Procesos de Fabricación y Proyecto Integral de Plantas I y II (1 titular, 2 adjuntos, 1 JTP y 1 ayudante) del área de Fabricación. Y por último, en octubre de 2011 se prevé concursar los siguientes cargos: 2

asociados, 1 JTP y 1 ayudante para las asignaturas Electrotecnia y Electrónica y Máquinas e Instalaciones Eléctricas (área de Electrotecnia) y 2 adjuntos (el área de Tecnología Mecánica) y 2 adjuntos para las asignaturas Tecnología Mecánica y Mecánica Racional (área de Tecnología Mecánica). Todos los cargos que se prevé concursar tienen una dedicación simple (como se informó durante la visita a la unidad académica). No obstante, el análisis de la información presentada evidencia falta de claridad con respecto al cuerpo docente a cargo del dictado de las asignaturas de la carrera. En efecto, en algunos casos se presentan insuficiencias en distintos aspectos:

- a) las designaciones aprobadas en la normativa no se corresponden con la información cargada en el formulario electrónico;
- b) no se informa quiénes estarán a cargo de las asignaturas cuyas designaciones docentes caducaron en enero de 2010;
- c) los planes de mejoras que tienen por objetivo concursar cargos docentes tienen fecha de cumplimiento posterior al inicio del dictado de las asignaturas correspondientes; asimismo, en ningún caso se informa cuáles son las dedicaciones asignadas a los cargos a concursar;
- d) no se presentan las fichas docentes correspondientes.

Las insuficiencias antes enumeradas se presentan de manera puntual o combinada en las siguientes asignaturas: Ingeniería Mecánica, Comercialización, Gestión Total de la Calidad, Máquinas Térmicas III, Vehículos Autopropulsados, Mecatrónica y Proyecto Integral de Plantas II y Materiales II. Por lo anteriormente expuesto, el Comité de Pares considera que la respuesta de la institución no es satisfactoria.

En relación con el requerimiento 15 se informa que la carrera de Ingeniería Mecánica contó con un total de 50, 66 y 74 alumnos en los años 2006, 2007 y 2008 respectivamente. No obstante, aún resta ingresar en el formulario electrónico la información solicitada, de acuerdo con lo requerido oportunamente.

Con respecto al requerimiento 16 la institución manifiesta que el acceso a los mecanismos de apoyo académico para los estudiantes de la carrera se realiza en el marco de las actividades de seguimiento de estudiantes. El denominado "Programa para el acceso y seguimiento y apoyo de los estudiantes" (Resolución N° 10/09) comprende el seguimiento de los estudiantes de la unidad académica para favorecer la permanencia y las actividades previstas alcanzan el seguimiento de alumnos, la consolidación de actividades del ingreso a las carreras y el sistema de tutoría existente en la universidad para los estudiantes de 1° año.

Se indica que la universidad ha desarrollado un sistema de tutorías (Ord. CS N° 015/09) que se implementó para las carreras de Informática y que durante 2010 se prevé extender el proyecto de tutorías a los estudiantes de 1° año de las carreras de Ingeniería Industrial, Mecánica y Tecnicatura en Mantenimiento Industrial. En el mismo informe la carrera indica que las becas se adjudican sobre la base de los requerimientos de los programas que otorgan las mismas (Bicentenario, PNBU etc.). Sin embargo, De la información presentada se desprende que se prevé implementar un sistema de tutorías para la carrera de Ingeniería Mecánica, pero el citado plan de mejoras carece de claridad en los siguientes aspectos:

1. No se especifica el carácter de estas tutorías (si son disciplinares o de contención);
2. No se brinda información en cuanto a la organización, estructura y ámbitos de responsabilidad del sistemas de tutorías;
3. No se indica cuál es el perfil de los tutores que se prevé formar y tampoco se informa la cantidad de tutores que se estima incorporar;
4. No se brinda información con respecto al procedimiento de detección de los alumnos para incorporarlos en el sistema.

Del mismo modo, con respecto a la asignación de becas, cabe destacar que en el Informe de Autoevaluación se indicaba que la universidad otorga diversas becas a través de la Dirección de Bienestar Universitario, entre las cuales se incluyen las becas para la adquisición de bibliografía que se implementaron desde el 2007, las becas financiadas por el Ministerio de Educación y MINCYT que también comenzó en 2007 y las becas otorgadas por fundaciones o instituciones intermedias. Sin embargo, cabe reiterar que no se especifica cuáles son los procedimientos de adjudicación, duración, estipendios y obligaciones que rigen el mecanismo de otorgamiento de becas para los estudiantes de la carrera de Ingeniería Mecánica y tampoco se explicitan los criterios y en función de qué información y requisitos respecto del rendimiento académico del alumno se adjudican. En razón de lo expuesto, el Comité de Pares coincide en que la respuesta presentada por la institución no es satisfactoria.

Para satisfacer el requerimiento 17 la unidad académica ha desarrollado un "Programa para el acceso y seguimiento y apoyo de los estudiantes" (Resolución N° 10/09) como parte de un plan de mejoras que tiene por objetivo mejorar la retención de los estudiantes de los 1° años de la carrera. El responsable de este plan es la unidad académica (secretaría académica) y el monto total es de \$169.000 proveniente del presupuesto de la universidad. Según la normativa presentada por la carrera el objetivo de este programa es mejorar el acceso y

permanencia de los estudiantes garantizando la calidad de la enseñanza. Los objetivos específicos son: diagnosticar y analizar las características de los estudiantes de la unidad académica, facilitar el tránsito de los estudiantes del nivel medio al universitario y realizar el seguimiento de los estudiantes de la unidad académica para favorecer la permanencia. Las actividades previstas comprenden el seguimiento de alumnos, la consolidación de actividades del ingreso a las carreras y del sistema de tutorías existente en la universidad para los estudiantes de 1° año. El seguimiento de estudiantes comprende dos ejes: el seguimiento de estudiantes becados (a través de la Secretaría Académica de la universidad) y de estudiantes en riesgo (a través de la Secretaría Académica de cada escuela). En relación con lo expuesto, la institución manifiesta que el área de estadística de la universidad trabaja con las secretarías académicas de las escuelas y provee la información necesaria sobre el rendimiento académico de los estudiantes. Se señala que el área de estadística brinda información del rendimiento académico de los estudiantes cada 6 meses a partir de lo cual se toman decisiones que tienen por objetivo mejorar la calidad académica.

En relación con el seguimiento de los estudiantes en riesgo, se indica que se llevan adelante reuniones cuatrimestrales de docentes de asignaturas que cuenten con menos del 30% de aprobación de la cursada, se realizan encuestas anónimas a estudiantes sobre el desempeño docente, se realizan encuentros en la coordinación de carrera y estudiantes de 2° a 5° año y se implementó un sistema de tutorías de la universidad para todos los estudiantes de 1° año de la unidad académica de las carreras señaladas precedentemente. La articulación con las escuelas medias comprende la presentación de la oferta académica de la universidad, se brinda información del perfil profesional y del campo laboral de las carreras. Y por último, se informa que la universidad ha desarrollado un sistema de tutorías (Ord. CS N° 015/09) que se implementó para las carreras de Informática. Como parte del citado plan de mejoras, se indica que durante 2010 se prevé extender el proyecto de tutorías a los estudiantes de 1° año de las carreras de Ingeniería Industrial, Mecánica y Tecnicatura en Mantenimiento Industrial. No obstante, de la información presentada, el Comité de Pares considera que el plan de mejoras presentado es adecuado en lo que respecta a sus lineamientos generales, pero el mismo carece de claridad en los siguientes aspectos:

- 1) No se indica cuándo ni cómo se caracteriza la figura de estudiante en riesgo, ni se informa sobre la base de qué información se realiza esta caracterización;

2) No se especifica si el citado programa de seguimiento de estudiantes implica un análisis estadístico de rendimiento o hay instancias y/o mecanismos de seguimiento individual que permitan identificar alumnos con dificultades en el aprendizaje en el ámbito de la carrera de Ingeniería Mecánica.

A esto se suma la falta de claridad en cuestiones inherentes a la implementación del sistema de tutorías, ya señalada en la respuesta al requerimiento N° 16. Por lo anteriormente expuesto, el Comité considera que la respuesta de la institución no es satisfactoria.

Con respecto al requerimiento 18 la institución ha elaborado un plan de mejoras que prevé una serie de acciones en relación con el seguimiento de graduados. Los responsables son la coordinación de carrera y la secretaría académica, el monto total es de \$36.000 proveniente de presupuesto de la universidad. En relación con lo anterior, la institución manifiesta que se ha creado el Observatorio de Seguimiento al Graduado REDDES (Registro – Diagnóstico – Desarrollo) aprobado por Resolución de la Escuela de Tecnología N° 9/09. El mencionado observatorio se apoya en el Sistema SIU-Kolla cuyo objetivo es obtener información de los egresados de las carreras de Ingeniería, Sistemas y Diseño de la unidad académica y del escenario socio-económico, productivo y tecnológico de la región noroeste provincial. Asimismo, se prevé detectar las tendencias del mercado laboral y de las áreas de vacancia en innovación tecnológica e investigación aplicada, a fines de facilitar la generación de propuestas en educación continua y permanente. Del mismo modo, se estima que a partir del análisis de la información y diagnóstico elaborado, se pueda determinar la relación ingreso / egreso (duración teórica y real de la carrera), autoevaluar la calidad y pertinencia de la oferta académica regular (carreras de grado y programas de estudio); la demanda de posgrados regionales (ciclos de actualización profesional, cursos, carreras de especialización, maestrías y doctorados) y el involucramiento de los egresados en la vida universitaria, extendiendo el aprendizaje a lo largo de toda la vida profesional.

Según la citada normativa, el observatorio está estructurado por 3 componentes:

- 1) Registro de seguimiento al graduado: se indica que se adoptará el sistema SIU-Kolla para registrar datos estadísticos obtenidos de encuestas y entrevistas a graduados. Se señala que este sistema permite obtener información en relación con la inserción laboral del graduado, su relación con la universidad y el interés por otros estudios.

- 2) Diagnóstico: es un informe bianual que contiene información en torno de la inserción del graduado, las necesidades de capacitación, flexibilidad para el trabajo y opinión de empleadores sobre competencias.
- 3) Desarrollo: a partir de la información obtenida en los puntos 1 y 2, se prevé actualizar y mejorar los planes de estudio; proponer la organización de posgrados, seminarios, conferencias y videoconferencias abiertas sobre temas tecnológicos, científicos, económicos, etc.; encuentro anual de graduados y publicidad de los resultados de la actuación del observatorio REDDES, entre otras actividades.

De acuerdo con el cronograma presentado se prevé poner en funcionamiento el sistema SIU-Koll (octubre 2010), realizar dos encuestas SIU-Kolla a los graduados de la carrera (diciembre 2010 y diciembre 2011), realizar entrevistas de seguimiento de graduados (2° cuatrimestre 2012) y una tercera encuesta SIU-Kolla (diciembre 2015). Se indica que el financiamiento incluye gastos en personal y movilidad de la unidad académica.

También se indica que con el objetivo de fomentar el desarrollo de posgrados para los docentes de la universidad se encuentran disponibles las becas de posgrado y las becas para finalización de maestría y doctorado. En el primer caso, se indica que se ofrecen 2 becas anuales para docentes de la carrera de Ingeniería Mecánica para financiar (total o parcialmente) carreras de posgrados organizadas por otras universidades. La inscripción a estas becas finalizó en noviembre de 2009. En el segundo caso se indica que existe un gran porcentaje de docentes de la universidad que han cursado posgrados pero que no han presentado sus tesis, por lo cual se creó un programa que tiene por objetivo revertir esta situación a través de la asignación de becas (Ordenanza CS N° 021/09). El Comité de Pares considera que la respuesta de la institución ha sido satisfactoria.

En referencia al requerimiento 19 la institución informa que adquirió bibliografía durante agosto y septiembre de 2009. Asimismo, se señala que en octubre de 2009 se autorizó y se está tramitando la compra de ejemplares para las asignaturas Mecatrónica, Vehículos Autopropulsados y Maquinaria Agrícola, Gestión Total de la Calidad, Termodinámica, Proyecto de Máquinas y Vibraciones, Cálculo Numérico, Física I, Física II, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Legal, Máquinas Hidráulicas y Neumáticas, Proyecto Integral de Plantas II, Mecánica de Fluidos y Máquinas Térmicas III. Se presenta un listado detallado que contiene los títulos que se prevé incorporar. El Comité de Pares considera que la respuesta de la institución ha sido satisfactoria.

Para satisfacer el inciso a) del requerimiento 20 la institución indica que se modificó el plan de estudios de la carrera de Ingeniería Mecánica (Resolución CS N° 228/09), el cual tendrá vigencia a partir del ciclo lectivo 2010. Estas modificaciones incluyeron el traslado de la asignatura Termodinámica del Bloque de Ciencias Básicas (Res. CS N° 78/08) al Bloque de Tecnologías Básicas (plan de estudios 2009 - Res. CS N° 228/09). Del mismo modo, la institución manifiesta que los contenidos curriculares de Termodinámica se han reorientado a la problemática de los fenómenos y situaciones experimentales de la mecánica, que eran fundamentalmente químicos en el plan anterior. Se presenta el programa analítico de la asignatura. El Comité de Pares considera que la respuesta de la institución ha sido satisfactoria.

Con respecto al inciso b) del requerimiento 20 la institución indica que a partir de la modificación del plan de estudios (Res. CS N° 228/09) las Asignaturas Maquinas Térmicas I, II y III del Bloque de Tecnologías Básicas (Plan Res CS N° 78/08) fueron trasladadas al Bloque de Tecnologías. El Comité de Pares considera que la respuesta de la institución ha sido satisfactoria.

En relación con el inciso c) del requerimiento 20 la institución informa que con la modificación del plan de estudios (Res. CS N° 228/09) la asignatura Mecanismos y Elementos de Máquinas del Bloque de Tecnologías Aplicadas (Plan CS. N° 78/08) fue trasladada al Bloque de Tecnologías Básicas. La institución también manifiesta que se reforzaron los contenidos relacionados con cálculo y diseño de elementos de máquinas contemplados en la asignatura Proyecto de Máquinas y Vibraciones correspondiente al Bloque de Tecnologías Aplicadas. El Comité de Pares considera que la respuesta de la institución ha sido satisfactoria.

En referencia al inciso d) del requerimiento 20 la institución indica que a partir de la modificación del plan de estudios (Res. N° 228/09) se estableció que las asignaturas Física I y Química General e Inorgánica sean correlativas previas de la asignatura Materiales. También se señala que la asignatura Materiales (correspondiente al plan 2008) se desdobló en dos asignaturas Materiales I y II y que se integraron contenidos que en el plan anterior estaban en la asignatura optativa Fractomecánica (eliminada del plan 2009), lo cual según afirma la carrera permite el dictado de los contenidos de materiales se realicen en tiempo y forma. Se presenta un detalle de las actividades de formación práctica correspondiente a Materiales I y II, cuya realización está prevista en los laboratorio de la Escuela Técnica. El Comité de Pares

considera que el desdoblamiento de la asignatura Materiales en Materiales I y II (cada una con una carga horaria de 80 horas) permite dar mayor relevancia a los diferentes ensayos de materiales (los cuales pueden desarrollarse en las instalaciones de la Escuela de Educación Técnica N° 1). Los contenidos de fractomecánica que fueron incorporados en la asignatura Materiales II son: alcances y limitaciones de la fractomecánica, fractura (concepto – balance energético), mecánica de la fractura lineal elástica (estado tensional), fractura de materiales bajo cargas dinámicas, crecimiento de fisura por fatiga, fractura de materiales bajo cargas sometidos a corrosión, fisuración en función del tiempo, mecánica de la fractura elastoplástica, transición dúctil a frágil y evaluación de estructuras fisuradas. En razón de lo expuesto, el Comité de Pares considera que la respuesta de la institución ha sido satisfactoria.

Para satisfacer el inciso e) del requerimiento 20 la institución señala que con el cambio del plan de estudios se modificaron las asignaturas Materiales (obligatoria) y Fractomecánica (optativa) en dos nuevas asignaturas del Área Estructuras: Materiales I y II que son asignaturas obligatorias correspondientes al bloque de Tecnologías Básicas denominadas, cada una con una carga horaria de 80 horas. Se adjuntan los programas analíticos de las citadas asignaturas. La respuesta de la institución ha sido satisfactoria.

Con respecto al inciso f) del requerimiento 20, el nuevo plan de estudios le asigna carácter obligatorio a la asignatura Mecatrónica (optativa para el plan anterior - Res. CS. N° 78/08) correspondiente al bloque de Tecnologías Aplicadas y que incluye los contenidos de sistemas de control y automatización. También se informa que la realización de actividades de formación práctica en lo que hace la formación experimental se encuentra garantizada mediante:

1) El uso del laboratorio de Electrónica y del laboratorio de Computación de la Escuela Técnica N° 1 donde se cuenta con controladores de procesos industriales (Omron E5CK), sensores, motores paso a paso, aparatos de mediciones electrónicas, componentes electrónicos, software de simulación de control de procesos ("Control Station") y programadores de microcontroladores.

2) Se instaló (sede del edificio de Sarmiento y Newbery) un prototipo didáctico construido por los docentes de la materia, el cual consiste en una máquina tipo robot cartesiano, implementada con tres motores de corriente continua, encoders y finales de carrera y controlados por un PLC. Por lo tanto se podrán implementar distintos programas de automatización consistentes en secuencias de arranque, parada, avance, retroceso,

trayectorias xyz, control mediante joystick, temporizaciones, etc. (Anexo 21.F) También se señala que actualmente se encuentra en trámite la solicitud de asociarse al "IEEE" (Instituto de Ingenieros en Electricidad y Electrónica). El Comité de Pares considera que la respuesta de la institución ha sido satisfactoria.

En relación con el inciso g) del requerimiento 20 se informa que la universidad adelantó la adquisición de una primer parte del equipamiento previsto en el plan de mejoras presentado en relación con el laboratorio de Física. Asimismo, se prevé la instalación de este equipamiento en un aula del edificio ubicado en Sarmiento y Newbery para las actividades de práctica experimental correspondientes a los contenidos de Física, Óptica y Termología. Se presenta un listado del equipamiento adquirido (octubre de 2009 – Orden de compra N° 260). También se presentan los programas analíticos de las asignaturas Física I y II, en los cuales se detallan los trabajos de laboratorio previstos. Según la información presentada en el formulario electrónico, sobre un total de 96 horas Física I destina 10 horas a la formación experimental y Física II destina 5 horas. A partir de la información presentada se observa que se prevé desarrollar 14 trabajos de laboratorio en la asignatura Física I y 13 en la asignatura Física II, los cuales se consideran adecuados en relación con las temáticas que abordan. No obstante, se considera que la carga horaria destinada a la formación experimental (10 horas para Física I y 5 horas para Física II según lo consignado en el formulario electrónico) es insuficiente para poder desarrollar las prácticas de laboratorio antes citadas con la suficiente profundidad. Asimismo, de acuerdo con la información consignada en el formulario electrónico cabe señalar lo siguiente: 1) la carrera informa que la carga horaria asignada a la resolución de problemas abiertos de Ingeniería es de 232 horas; sin embargo, dado que se computan horas destinadas al desarrollo de estas actividades en asignaturas en las que no corresponde hacerlo (Física I, Física II, Probabilidad y Estadística, Análisis Matemático Aplicado, Análisis Matemático Vectorial y Análisis Matemático Complejo) la carga horaria efectivamente asignada es de 133 horas y por consiguiente no se cumple con el mínimo establecido en la Resolución ME N° 1232/01 (debe tenerse especialmente en cuenta que las asignaturas antes citadas forman parte del bloque de las Ciencias Básicas y que la Resolución ME N° 1232/01 prevé que la resolución de problemas abiertos de Ingeniería contemple la aplicación no sólo de conocimientos de las Ciencias Básicas sino también de las Tecnologías); 2) en el formulario electrónico presentado antes de que el Informe de Evaluación fuera enviado a la institución la carga horaria asignada a las actividades de proyecto y diseño era de

205 horas; sin embargo, en el formulario presentado junto con la respuesta a la vista esta carga horaria se reduce a 195 horas y por consiguiente no se cumple con el mínimo establecido en la Resolución ME N° 1232/01. Por lo anteriormente expuesto, el Comité de Pares considera que corresponde ajustar la carga horaria de las actividades de resolución de problemas abiertos de Ingeniería y la de las actividades de proyecto y diseño a la carga horaria mínima establecida en la Resolución ME N° 1232/01 (150 y 200 horas, respectivamente).

Para satisfacer el inciso h) del requerimiento 20 la institución prevé el desarrollo de actividades de formación experimental en el laboratorio de Fluidos (Escuela Técnica N° 1) en los siguientes temas: Determinación de la viscosidad de un aceite, determinación del índice de viscosidad de un aceite, determinación del coeficiente del ventura, trazado de las curvas características de una bomba (altura de bomba – caudal, potencia – caudal, rendimiento – caudal) y características de cavitación (curvas de ANPA disponible y de ANPA requerido) correspondientes al área de Mecánica de los Fluidos. Se presenta un detalle del equipamiento disponible para la realización de las prácticas citadas. Además, se especifica que se prevé instalar un Banco de Fluidodinámica con el objetivo de incrementar la realización de prácticas experimentales que se sumarán a las que actualmente se realizan por medio de animación virtual de movimiento de fluidos mediante uso de CD interactivo disponible en biblioteca.

Según la información volcada en el formulario electrónico, las asignaturas Máquinas Térmicas I, II y III destinan 22 y 15 horas respectivamente, a la formación experimental (sobre un total de 80 horas cada una). En este sentido, la carrera indica que en lo inmediato la universidad no puede disponer del equipamiento necesario para la realización de actividades de formación experimental para las asignaturas del área de Máquinas Térmicas, por lo cual prevé lo siguiente: 1) el traslado a la ciudad de La Plata para utilizar el Laboratorio de Máquinas Térmicas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata, con el objetivo de desarrollar prácticas correspondiente a la asignatura Máquinas Térmicas II (se realizó una primera visita durante el mes de octubre de 2009); 2) una visita técnica al Centro de Entrenamiento Spirax Sarco (localidad de Don Torcuato – provincia de Buenos Aires) para participar de un curso práctico sobre "Uso eficiente del calor y trampas, elementos para automatización de calderas y control automático de procesos" sobre un equipo de capacitación experimental que posee dicha empresa (visita prevista para el 17 de noviembre 2009 y todos los años subsiguientes en igual mes) para la asignatura Máquinas Térmicas I y 3) incorporar

prácticas experimentales de uso y mantenimiento de las calderas, motores y turbinas en la empresa multinacional LESTAR QUÍMICA S.A. (planta industrial de Junín – Convenio Macro). Se presenta un listado de las prácticas experimentales previstas para las asignaturas Máquinas Térmicas I y II. No se presentan los convenios correspondientes entre la institución y la Universidad de La Plata, el Centro de Entrenamiento Spirax Sarco y la empresa multinacional LESTAR QUÍMICA S.A., en relación con la realización de prácticas de laboratorio correspondientes al área de Máquinas Térmicas. Por esta razón, no se dispone de información con respecto a los tipos de prácticas, equipamiento e insumos a utilizar en relación con las actividades de formación experimental correspondientes al área de Máquinas Térmicas que se realizan fuera de la unidad académica. Tampoco se especifica duración y condiciones de renovación del acuerdo citado.

La institución presenta un plan de mejoras cuyo objetivo es mejorar los ámbitos de desarrollo de la formación experimental y se prevé la realización de dos actividades (Componente A y B):

1) Ejecución del proyecto de la Escuela de Tecnología – Laboratorio de Ingeniería Mecánica e Industrial, bajo la responsabilidad de la Dirección de Infraestructura y la Prosecretaría Económico Financiera, con un monto total de \$3.637.784 (\$3.123.536 provienen del Ministerio de Planificación Federal, \$400.000 provienen de PROUN - Programa de Universidades Nuevas / Convenio ME N° 784/09 y \$114.247 provienen de recursos propios). Se presenta un detalle de los recursos humanos y físicos involucrados. Se indica que en octubre de 2009 se inició la obra de la unidad académica que incluye trabajos preliminares, excavaciones, demoliciones, mampostería, hormigón armado y aislaciones. La construcción de los laboratorios de la unidad académica está prevista para el período 2010-2012 (presupuesto asignado de \$3.123.536).

2) Equipamiento de Laboratorio de Ingeniería Mecánica e Industrial, bajo la responsabilidad de la Dirección de Infraestructura y la Prosecretaría Económico Financiera, con un monto total de \$1.526.000 proveniente del presupuesto de la universidad. Los objetivos de la institución son alcanzar autonomía en el uso de los laboratorios para la actividad académica y la prestación de servicios y mejorar la formación experimental de las asignaturas Física I y II, Termodinámica, Mecánica de los Fluidos y Mecatrónica. Según la información presentada, se prevé construir los siguientes laboratorios (en el edificio que se estima construir para 2012), a saber: 1 aula taller, 1 laboratorio de Ensayo de Materiales

(sector ensayos; sector metalografía y tratamientos térmicos; sector soldadura y sector metrología), laboratorio de Física (sector física básica y avanzada y sector mecánica de los fluidos y máquinas hidráulicas), laboratorio de Electrotecnia y Máquinas Eléctricas y laboratorio de Automatización (Componente A). Se presenta un detalle del equipamiento que se prevé adquirir para cada uno de los citados laboratorios. También se especifica que la compra de la totalidad del equipamiento se encuentra sujeta a la culminación de la obra descrita en el punto 1. De acuerdo con el cronograma presentado (Componente B), en octubre de 2009 se adquirió instrumental y equipamiento para el laboratorio de Física y Termología (se presenta la orden de compra), se prevé adquirir un banco de fluiodinámica para el área de Mecánica de los Fluidos, acondicionar la sala de Termodinámica (noviembre 2009) y adquirir un prototipo de controladores para el área de Mecatrónica (diciembre 2009).

A partir de la información presentada, se observa que las actividades previstas para el área de Mecánica de los Fluidos en el laboratorio de Fluidos de la Escuela Técnica N° 1 son adecuadas y suficientes. No obstante, con respecto al área de de Máquinas Térmicas, si bien las actividades de formación experimental previstas en los planes analíticos son adecuadas, se indica que para el desarrollo de las mismas está previsto el uso de instrumental de la UNLP y también se prevé el traslado a la ciudad de La Plata para utilizar el Laboratorio de Máquinas Térmicas de la Facultad de Ingeniería de la UNLP. Sin embargo, la institución no presenta un convenio que indique qué tipos de prácticas, equipamiento e insumos se prevé utilizar en relación con las actividades de formación experimental para el área de Máquinas Térmicas.

Además, según el plan analítico de la asignatura Termodinámica y de acuerdo con lo consignado en el formulario electrónico no está previsto el desarrollo de actividades de formación experimental en el área de Termodinámica. Del mismo modo, el plan de mejoras presentado que tiene por objetivo mejorar la formación experimental de la asignatura Termodinámica (entre otras), carece de claridad en los aspectos que se señalan a continuación:

- 1) No se especifica qué implica la adecuación de la sala de Termodinámica y si en este marco está prevista la adquisición del equipamiento correspondiente;
- 2) No es posible establecer si los laboratorios de Física (Componente A), de Física y Termodinámica y de Física y Termología (Componente B) son laboratorios distintos.
- 3) El plan de mejoras presentado no prevé acciones que tengan por objetivo mejorar la formación experimental del área de Máquinas Térmicas

En razón de lo expuesto, el Comité de Pares considera que se subsana el déficit en lo que respecta a la realización de actividades de formación experimental en el área de Mecánica de los Fluidos. No obstante, con respecto al desarrollo de actividades de formación experimental en el área de Termodinámica y de Máquinas Térmicas, el Comité de Pares considera que la respuesta de la institución no es satisfactoria y subsiste el déficit detectado.

En referencia al inciso i) el requerimiento 20 el nuevo plan de estudios incluye los contenidos de óptica en la asignatura Física II. Se presenta el programa analítico de la asignatura. El Comité de Pares considera que la respuesta de la institución ha sido satisfactoria.

En relación con el inciso j) del requerimiento 21 por Resolución CS N° 78/08 (plan de estudios 2008) se establecen las correlatividades de contenidos para el cursado de las asignaturas y por resolución CS N° 176/09 se prevé un régimen específico de correlatividades para evitar que los estudiantes avancen en el cursado de las asignaturas sin rendir los finales correspondientes. Sin embargo, no se presenta la Res. CS N° 176/09. La carrera manifiesta que ambos sistemas de correlatividad coexisten y se encuentran vigentes según Resolución CS N° 228/09 (nuevo plan de estudios). En el Anexo I de la Res. CS N° 228/09 se encuentra establecido el sistema de correlatividades vigente y se observa que mediante el Art. N° 5 de la Res. N° 176/09 se establece "el Régimen de Correlatividades Especiales" denominado n-4, donde n es el número del cuatrimestre para todas las carreras de la oferta académica de la Escuela de Tecnología, sin perjuicio de las correlatividades establecidas en el plan de estudios de cada carrera. Del mismo modo, se señala que no podrán cursarse materias correspondientes al cuatrimestre N antes de aprobar la totalidad de los finales de las asignaturas del cuatrimestre N-4. Como se mencionó precedentemente, en el Anexo I de la Res. CS N° 228/09 se encuentra establecido el sistema de correlatividades vigente, sistema que coexiste con el denominado Régimen de Correlatividades Especiales (establecido en la Res. N° 176/09). No obstante, no se presenta la Res. N° 176/09, por lo cual no se puede evaluar cómo se articula el sistema de correlatividades establecido en esta resolución con respecto a lo establecido en la Resolución CS N° 228/09. Además, el Comité de Pares considera que la información consignada en la respuesta a la vista con respecto al Régimen de Correlatividades Especiales es poco clara, por lo cual no se evidencia cuál o cuáles son los mecanismos institucionales que se aplican para que los alumnos respeten la normativa referida al sistema de correlatividades (Resolución CS N° 228/09).

Por último, con respecto al requerimiento 20.k) la institución manifiesta las mejoras introducidas en la modificación del plan de estudios durante 2008 no hizo necesario un plan de transición ya que las acciones emprendidas fueron pensadas y puestas en vigencia para asignaturas que aún no habían comenzado su dictado a la fecha de esa modificación.

No obstante, la carrera indica que sin conformar un plan de transición se realizaron actividades vinculadas con contenidos curriculares que han evolucionado con el tiempo o en algunos casos se incrementaron cargas horarias. En este sentido, se informa que se incluyó un curso voluntario sobre Solid Work para alumnos que habían cursado y/o aprobado la asignatura "Representación Gráfica", sin que este tema formara parte del programa. A través de la Resolución CS N° 115/08 se incorporó la asignatura "Inglés Técnico" de carácter obligatoria (modificación contemplada en la Resolución CS N° 228/09); se modificaron los contenidos del curso de ingreso para incorporar "Resolución de Problemas" y se incluyeron asignaturas que se prevé que los alumnos cursen al terminar la carrera tal como la "Práctica Profesional Supervisada", que no estaba contemplada en el plan original.

En relación con el nuevo plan de estudios (cuya implementación está prevista para 2010), la carrera considera que es necesario instrumentar medidas de transición a fines de no perjudicar a los estudiantes que hubieran cursado y/o aprobado asignaturas y/o se encuentren en un nivel de la carrera contenido por esas modificaciones. Por esta razón, se dictó la Resolución CS N° 229/09 que establece lo siguiente: invitar a la totalidad de los estudiantes a suscribir el pase al nuevo plan de estudios; la aprobación obligatoria de un curso de grado de "Óptica", para aquellos estudiantes que hayan aprobado la cursada de Física II, hayan rendido o no el examen final (con una carga horaria de 20 horas cuyo dictado se prevé durante 2010, 2011 y 2012) y asignar un tutor a los alumnos que suscriben su pase al nuevo plan de estudios y que aún no hayan rendido los correspondientes finales, a fines de complementar los conocimientos requeridos en las materias cuyos contenidos fueran modificados por el nuevo plan. La respuesta de la institución ha sido satisfactoria.

#### 6. Conclusiones de la CONEAU

Puesto lo actuado a consideración del plenario de la CONEAU, se evidencia que los pares evaluadores han realizado un pormenorizado análisis de la calidad de la carrera y de los planes de mejoramiento presentados por la institución. Asimismo, se pone de manifiesto que actualmente la institución conoce los déficits de la carrera y se encuentra abocada a subsanarlos. Por consiguiente, en el marco de una ponderación global de los requerimientos

ya satisfechos y de las mejoras ya concretadas, se concluye que resulta procedente acreditar la carrera con compromisos de mejoramiento por un período de 3 años. Con arreglo al artículo 10 de la Ordenanza de la CONEAU N° 032, 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.

Por ello,

LA COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN Y  
ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Acreditar la carrera de Ingeniería Mecánica de la Escuela de Tecnología de la Universidad Nacional del Noroeste de la provincia de Buenos Aires por un período de tres (3) años con los compromisos que se consignan en el artículo 2º.

ARTÍCULO 2º.- Dejar establecidos los siguientes compromisos específicos de la institución para el mejoramiento de la calidad académica de la carrera:

I. Implementar políticas institucionales definidas en los siguientes aspectos: actualización y perfeccionamiento del personal docente y de apoyo y extensión y vinculación con el medio.

II. Asegurar que el cuerpo académico sea adecuado en número y composición a los fines de asegurar el dictado de las siguientes asignaturas: Ingeniería Mecánica, Máquinas Térmicas III, Proyecto Integral de Plantas II, Vehículos Autopropulsados y Maquinas Agrícola, Comercialización, Gestión de Calidad Total, Fractomecánica y Mecatrónica.

III. Implementar mecanismos de apoyo académico que faciliten la formación de los alumnos de la carrera de Ingeniería Mecánica.

IV. Implementar mecanismos de seguimiento de los alumnos y asegurar medidas efectivas de retención que contemplen el análisis de la información sobre rendimiento y egreso.

V. Asegurar el funcionamiento efectivo de los mecanismos de actualización, formación continua y perfeccionamiento de graduados.

VI. Asegurar la realización de las actividades de formación práctica correspondientes a los contenidos de sistemas de control y de automatización (bloque de las Tecnologías Aplicadas).

VII. Incrementar la carga horaria asignada a la realización de actividades de formación experimental en las asignaturas del área de Física, a los efectos de asegurar que su dictado se

concrete con la profundidad correspondiente, y asegurar el desarrollo de actividades de formación experimental en las áreas de Mecánica de los Fluidos, Termodinámica y Máquinas Térmicas.

VIII. Implementar el curso de Óptica que tiene por objetivo beneficiar a los alumnos con las mejoras introducidas en el plan de estudios (Resoluciones CS N° 288/09 y 229/09).

ARTÍCULO 3°.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 326 - CONEAU - 10