

# Proyecto de Mejoramiento de la Enseñanza en Ingeniería

## A. FORMULARIO PARA LA PRESENTACIÓN DEL PROYECTO INSTITUCIONAL: UNIDAD ACADÉMICA Y CARRERA/S

### 1. CARÁTULA DEL PROYECTO

#### 1.1 INSTITUCIÓN: UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

##### UNIDAD ACADÉMICA: CONCORDIA

#### 1.2. Datos de la Institución Universitaria

Nombre	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
Autoridad máxima (Cargo y nombre)	Rector Ing. Héctor César Brotto
Dirección	Sarmiento 440 - Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Teléfono	011 5371 5600 conmutador
Fax	011 5371 5600 conmutador
Correo electrónico	<a href="http://www.utn.edu.ar">http://www.utn.edu.ar</a>

#### 1.3. Datos de la Unidad Académica

Unidad académica o de gestión	UNIDAD ACADEMICA CONCORDIA
Autoridad máxima (Cargo y nombre)	Director Ing. José Jorge Penco
Dirección	Salta 277 - (E3200EKE) - Concordia - Entre Ríos
Teléfono	0345 4214590 - 4226614
Fax	0345 4214590
Correo electrónico	<a href="mailto:direccion@uac.utn.edu.ar">direccion@uac.utn.edu.ar</a>

#### 1.4. Director general del proyecto

Nombre	Fabián Andrés Avid
Cargo académico	Profesor Adjunto Ordinario
Cargo de gestión	Secretario Académico
Dirección	Salta 277 - (E3200EKE) - Concordia - Entre Ríos
Teléfono	0345 4214590 - 4226614
Fax	0345 4214590
Correo electrónico	<a href="mailto:ingfabianavid@uac.utn.edu.ar">ingfabianavid@uac.utn.edu.ar</a>
Persona de contacto	Fabián A. Avid

### 1.5. Equipo responsable del proyecto

Apellido y Nombre	Cargo en la institución	Cargo en el equipo
Ing. José Jorge Penco	Director	Colaborador
Ing. Fabián Andrés Avid	Secretario Académico	Director del proyecto
Ing. Carlos María Chezzi	Secretario Ciencia y Tecnología	Colaborador
Ing. Marcos Roberto Blanc	Director Dep. Ing. Civil	Colaborador
Ing. María Isabel Jauregui	Director Dep. Ing. Eléctrica	Colaborador

**FECHA PREVISTA DE INICIO DEL PROYECTO: AGOSTO 2005**

**FECHA PREVISTA DE FINALIZACIÓN DEL PROYECTO: AGOSTO 2008**

### 2. COMPROMISO DE LA INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA

*Presentamos a la Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología este proyecto acompañado de la documentación en Anexo que corresponda. Asimismo manifestamos el compromiso de las partes intervinientes en lo que respecta a los siguientes puntos:*

- 1) Aportar los fondos de contraparte necesarios para la ejecución de este proyecto, cuya disponibilidad está prevista presupuestariamente.
- 2) Arbitrar todos los medios al interior de la institución para dar cumplimiento a los objetivos, las actividades y el cronograma de trabajo del proyecto.
- 3) Garantizar la rendición parcial y final de resultados e impactos institucionales del Proyecto, tanto durante su desarrollo como durante las etapas posteriores del proceso de evaluación.

**Lugar y fecha:**

**Firma del Rector o Presidente**

### 3. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO A NIVEL DE UNIDAD ACADÉMICA

#### 3.1. Presentación y situación actual de la unidad académica a partir de los diagnósticos obtenidos en el proceso de acreditación.

La Unidad Académica Concordia cumple con la misión de la Universidad Tecnológica Nacional por cuanto contribuye a la formación de ciudadanos íntegros, éticos y profesionalmente competentes en los campos de la técnica y la cultura, capaces de satisfacer los requerimientos de las industrias y de la sociedad en general, aportando a los procesos de desarrollo tecnológico nacional e internacional mediante la difusión y generación del conocimiento y la cultura en un marco de libertad de pensamiento y pluralismo ideológico que propicie el crecimiento personal y colectivo.

El perfil institucional de la UTN se orienta a asistir al ámbito productivo de bienes y servicios fundamentalmente desde sus carreras de ingenierías, generando investigación aplicada, atendiendo las distintas problemáticas de la sociedad y participando del desarrollo socio-económico de la región en que se encuentra arraigada.

La creación de las carreras de ingenierías en la Unidad Académica se encuentra justificada en la necesidad de formar, en nuestro medio, profesionales competentes como consecuencia de la construcción de la Represa Hidroeléctrica Binacional de Salto Grande, generadora del 10 % de la energía eléctrica del país. Surgen así, en nuestra Casa de Altos Estudios, las carreras de Ingeniería Civil e Ingeniería Eléctrica. En la actualidad la institución ofrece además, carreras cortas y a término, como Licenciatura en Tecnología Educativa y Tecnicatura Superior en Programación.

Para llevar adelante su gestión, la Unidad Académica Concordia cuenta con cargos unipersonales y cuerpos colegiados (electos por los distintos claustros), y con secretarías y subsecretarías para la aplicación de las acciones.

Como análisis de las capacidades para educar y con respecto a la característica del cuerpo docente, podemos decir que:

- Más del 90% de los mismos tiene un título de grado universitario. Los demás tienen título terciario y están cursando las Licenciaturas correspondientes para alcanzar el título de grado.
- El porcentaje de docentes con posgrado realizado es del 8%. La necesidad de organizar académicamente la institución a principio de nuestra gestión y la falta de ofertas en la región no posibilitó una capacitación de los docentes en el cuarto nivel. En setiembre de 2004 se ha comenzado a desarrollar el posgrado Especialización en Ingeniería Ambiental con un número importante de alumnos entre los cuales se cuentan docentes de las carreras, graduados y profesionales pertenecientes a las principales industrias de la región.
- El 50 % de los docentes de la institución son regulares (ordinarios) y este porcentaje se incrementa en forma permanente ya que siempre están en marcha nuevos llamados a concursos públicos de antecedentes y oposición de profesores y auxiliares para continuar con la regularización de cátedras.
- En la actualidad el 95 % de los docentes residen en Concordia y el 5 % restante son profesionales altamente reconocidos que están a cargo de asignaturas específicas de la carrera de Ingeniería Civil.

- Muchos de los docentes de Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Civil ocupan cargos profesionales de jerarquía en la Central Hidroeléctrica de Salto Grande o en otras instituciones privadas y públicas de la región.
- El cuerpo docente en general es homogéneo y demuestra estar comprometido con sus funciones.
- En las asignaturas de las Ciencias Básicas y Complementarias se cuenta con docentes regulares que poseen una buena formación pedagógica.
- En las asignaturas de Tecnologías Básicas y Aplicadas, se dispone de profesionales con reconocida trayectoria, capaces de transmitir sus experiencias prácticas.

Se considera necesario aumentar las dedicaciones de los docentes para que puedan desarrollar actividades complementarias a la docencia, esto sólo se puede dar en el marco de una asignación presupuestaria mayor.

Desde el punto de vista de los alumnos podemos decir que la matrícula de las carreras de ingenierías, ha aumentado regularmente en los últimos años y tiende a estabilizarse. Un alto porcentaje de los alumnos proviene de la misma región de Salto Grande y un número menor de otras provincias y de la República Oriental del Uruguay.

Los alumnos muestran un gran compromiso con la institución y están organizados como claustro en el Centro de Estudiantes quien canaliza todas las inquietudes del estudiantado a través de los representantes (consejeros) en los Departamentos de Enseñanza o en el Consejo Académico. La relación docentes / alumnos, mejora notablemente a partir del segundo año como consecuencia de la deserción registrada anualmente que se da principalmente en el primer año. Respecto a la deserción, si bien la misma se ha visto atenuada por las acciones implementadas en el curso de ingreso, no deja de ser una preocupación constante que se analiza desde el Departamento de Ciencias Básicas en la búsqueda de distintas posibilidades de atenuación de los indicadores.

Los convenios registrados han posibilitado a un gran número de alumnos realizar pasantías rentadas (en el caso de las Ingenierías, la casi totalidad de los alumnos de tercer año en adelante poseen algún tipo de pasantía rentada externa o becas de servicios en la institución) en tareas inherentes a su futura actividad profesional.

En general, se puede afirmar que los alumnos hacen un buen uso de las instalaciones y del equipamiento de los laboratorios. La convivencia entre alumnos y docentes es un aspecto positivo a destacar, no registrándose a la fecha incidentes de dimensión, desarrollando sus tareas en un marco de respeto y mutua cooperación.

La inserción de los graduados en el medio es una fortaleza institucional, registrándose a la fecha la totalidad de ellos con ocupaciones profesionales, de jerarquía en algunos casos, en las principales empresas de la región y algunos de ellos en otros países de América y Europa.

Desde el punto de vista de la infraestructura disponible podemos afirmar que la presente gestión realizó un gran esfuerzo en la construcción de nuevas aulas, mejoramiento de espacios comunes y acondicionamientos de aulas del sector antiguo, refacción de oficinas de trabajo, adquisición permanente de nuevo equipamiento informático y para laboratorios, y muchas de estas acciones se concretaron con recursos propios.

Se debe destacar la falta de espacio físico propio para el Laboratorio de Ciencias Básicas, la necesidad de nuevas aulas para actividades extracurriculares, gabinetes para asentamiento de grupos de investigación, sala para docentes y culminar con el reacondicionamiento necesario de la Biblioteca, todo esto considerado en el Plan Director de la Unidad Académica. No obstante se ha obtenido en 2004 financiamiento para la realización de las mismas a través de Convenio entre UTN y el Ministerio de Planificación Federal con la asignación de partidas suficientes.

La función docencia, cuyas acciones son coordinadas por la Secretaría Académica ha mostrado en esta gestión un avance importante en muchos aspectos. La regularización de las cátedras de ingenierías, la formación posterior de los departamentos de enseñanza, la capacitación y actualización permanente de los docentes, la adecuada implementación del Nuevo Diseño Curricular (NDC), son algunas de las acciones que posibilitaron el ordenamiento académico de la institución y crearon una estructura desde las carreras para el estudio permanente de los contenidos curriculares de las mismas.

La falta de dedicaciones exclusivas para el desarrollo de esta función por el escaso presupuesto asignado, impide un mayor compromiso docente con la institución y su participación en otras actividades complementarias como extensión e investigación.

La función extensión ha sido una fortaleza institucional que desarrollada desde la Secretaría de Extensión Universitaria ha permitido una inserción en la comunidad atendiendo distintas problemáticas en temas inherentes a las carreras de ingenierías y de Licenciatura en Administración Rural.

Su accionar en la organización y realización de cursos, conferencias y seminarios, algunos de ellos de carácter internacional, ha permitido contar con un servicio de capacitación continua a docentes, alumnos y graduados de la institución. Se estima conveniente potenciar esta función, apoyando desde la institución todas las iniciativas que tiendan a un mejor desarrollo de la misión.

Los numerosos convenios institucionales firmados posibilitaron la participación de docentes, graduados y alumnos en tareas relacionadas a vinculación tecnológica, laboratorios de servicios y otros tipos de actividades que contribuyeron a la formación y capacitación de recursos humanos, como así mismo la obtención de recursos propios para el equipamiento permanente de laboratorios y mejoras edilicias de la facultad.

La participación de docentes, alumnos y de graduados en tareas de extensión y en trabajos a terceros ha sido positiva y sostenida con producidos propios de la institución.

La función de investigación es la menos desarrollada en la Unidad Académica. La reciente normalización de la institución, la concreción de los concursos de docentes regulares y la posterior formación de los departamentos de enseñanza, etc., surgieron como actividades altamente prioritarias al inicio de la normalización en el año 1999. En cuanto a investigación, esta función no cuenta con un presupuesto asignado desde la Universidad y los trabajos desarrollados hasta el momento se han llevado adelante con mucho esfuerzo del personal involucrado y respondiendo a convenios firmados para la confección de proyectos específicos.

El Consejo Académico de la UAC aprobó a partir del año 2003 la creación del área de “Coordinación para el Desarrollo de Ciencia y Tecnología” y también su plan de trabajo a corto plazo. El financiamiento se está realizando con producidos propios de la institución. Los principales objetivos son la formación de una masa crítica residente en la Unidad utilizando los docentes investigadores categorizados que no desarrollan trabajos en la Unidad y la infraestructura disponible como primeras medidas para el desarrollo de la función.

No existen ciclos de actividades curriculares comunes en nuestra Unidad Académica. Sólo existen materias homogéneas en las carreras de ingeniería que posibilitan compartir recursos humanos e infraestructura. El sistema de equivalencia en vigencia, rige para todos los casos de alumnos que opten por el cambio a otra carrera.

La calidad académica de las actividades comunes a las carreras de ingenierías se considera aceptable, a pesar de algunas mejoras que se necesitan realizar en el corto plazo tales como: construcción del Laboratorio de Ciencias Básicas, generación de acciones en vinculación e

investigación y capacitación docente.

Los docentes a cargo de actividades curriculares comunes son, en su mayor medida regulares, y otros cuentan con una dilatada trayectoria en ésta y otras instituciones universitarias, y muestran además, un compromiso con su actividad docente que contribuye a lograr una adecuada calidad académica. La actualización y perfeccionamiento docente que en algunos casos se han realizado contribuye a lograr estos objetivos.

Sería deseable conformar en el corto plazo equipos docentes con la dedicación y asignación necesaria (cargos con dedicaciones semiexclusivas y exclusivas) que generen una mayor permanencia en la Institución, fomentando así la participación en actividades de vinculación e investigación. Esto se lograría sólo con una mayor asignación presupuestaria por parte del Tesoro Nacional.

Los requerimientos solicitados por los Pares Evaluadores para la Unidad Académica son:

**Requerimiento N° 1:**

*“Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivos el aumento de la cantidad de docentes con dedicación exclusiva para desarrollar y fortalecer las actividades de investigación y desarrollo. (Determinar con claridad el impacto de los resultados de este plan en el nivel de cada carrera)”*

**Requerimiento N° 2:**

*“Reelaborar el plan de mejoras 1.4 (“Programa de Desarrollo en Ciencia y Tecnología y Formación de Recursos Humanos”) de tal modo que tenga por objetivos el desarrollo de las políticas de investigación y desarrollo en el marco de un plan integral de investigación en temáticas afines a la especialidad de las carreras, con radicación de investigadores y/o grupos de investigación en la unidad académica y que promueva la participación de los estudiantes en las actividades a desarrollar. Se requiere un plan de mejoramiento que especifique con claridad, objetivos, metas, cronogramas y recursos financieros que serán asignados para su cumplimiento. Como indicador de avance corresponde especificar el número de proyectos de investigación que se implementen bajo la dirección de docentes investigadores con categoría III o superior del Sistema Nacional de Incentivos o sistemas equivalentes y el número de estudiantes que se espera incorporar en cada uno de ellos. (Determinar con claridad el impacto de los resultados de este plan en el nivel de cada carrera).”*

**Requerimiento N° 3:**

*“Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivos reducir la cantidad de docentes sin formación de grado y consolidar una política institucional clara en este sentido. (Determinar con claridad el impacto de los resultados de este plan en el nivel de cada carrera)”*

**Requerimiento N° 4:**

*“Reelaborar el plan de mejoras 1.3 (Programa de mejoramiento del espacio físico y refuncionalización de Biblioteca) detallando los costos de cada una de las acciones a realizar. Incluir la construcción y el equipamiento de los laboratorios de Hidráulica y Estructuras. Dentro de los aspectos referidos a la Biblioteca, incluir la suscripción a revistas periódicas de las especialidades de cada una de las carreras y especificar las temáticas prioritarias de Tecnologías Básicas y Aplicadas que orientarán la adquisición de los 100 libros por año. Especificar con claridad los montos de dinero a invertir en cada caso. (Determinar con claridad el impacto de los resultados de este plan en el nivel de cada carrera)”*

**Requerimiento N° 5:**

*“Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivo incidir activamente sobre las causas de la baja tasa de egreso de las carreras de Ingeniería.(Determinar con claridad el impacto de los resultados de este plan en el nivel de cada carrera)”*

**Requerimiento N° 6:**

*“Reelaborar el plan de mejoramiento 1.1 (Capacitación Docente) de tal modo que tenga por objetivo la implementación de un sistema de formación de docentes en los grados de especialista, magister y doctor. Este sistema debe priorizar la formación de posgrado de los docentes en programas reconocidos (en carreras ya acreditadas o de calidad debidamente reconocida en el caso de tratarse de posgrados que tienen sede en el extranjero) en los que se contemple el desarrollo de tesis en temas afines a la especialidad de la carrera. El plan debe especificar con claridad objetivos, metas, cronogramas y recursos financieros que serán asignados para su cumplimiento. Como indicador de avance corresponde utilizar el número de docentes que serán afectados anualmente por este plan.(Determinar con claridad el impacto de los resultados de este plan en el nivel de cada carrera)”*

**Requerimiento N° 7:**

*“Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivo la adquisición del equipamiento necesario para que las prácticas de las asignaturas del bloque de las Ciencias Básicas de los laboratorios no sean meramente demostrativas”.*

**Requerimiento N° 8:**

*“Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivo el aumento sustancial de la cantidad de docentes regulares.(Determinar con claridad el impacto de los resultados de este plan en el nivel de cada carrera).”*

3.2. Plan de desarrollo para el mejoramiento de la calidad de la unidad académica y de las carreras: Objetivos generales, objetivos específicos y subproyectos<sup>1</sup>, estrategias. Incluir las estrategias y acciones llevadas adelante hasta el momento presente, cumplidas total o parcialmente para definir el estado de situación actual.

El plan de desarrollo para el mejoramiento de la calidad de la unidad académica se inscribe dentro del documento presentado oportunamente a CONEAU, “Reformulación y Nuevos Planes de Mejoras para la Unidad Académica”, y se pueden sintetizar los programas de mejoras en el siguiente esquema:

**A. DESARROLLO CURRICULAR**

A.1. Programa de mejora para el incremento de la tasa de egreso de las carreras de ingeniería.

A.2. Programa de mejoramiento para las actividades prácticas del bloque de Ciencias Básicas.

**B. GESTIÓN ACADÉMICA**

B.1. Programa de reducción de la cantidad de docentes sin formación de grado.

B.2. Programa de consolidación e incremento de la cantidad de docentes regulares en las carreras de Ingeniería.

<sup>1</sup> Se denomina Subproyecto a: 1. proyecto de desarrollo de cada carrera; 2. proyectos de desarrollo entre carreras en el marco del proyecto general; 3. proyectos de desarrollo diseñados para abordar integralmente alguno de los componentes (Ejemplo: Subproyecto para la realización de actividades curriculares conjuntas).

### **C. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN**

*C.1. Programa de incremento en la cantidad de docentes con dedicación exclusiva para el desarrollo y fortalecimiento de las actividades de investigación y desarrollo.*

*C.2. Programa de desarrollo en Ciencia y Tecnología.*

### **D. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO**

*D.1. Programa de mejoramiento del espacio físico y refuncionalización de la biblioteca.*

### **E. DESARROLLO DEL PERSONAL**

*E.1. Programa de implementación de un sistema de formación de docentes en los grados de especialista, magíster y doctor.*

Para cada uno de ellos se señalarán objetivos generales y específicos planteados, como también las acciones planificadas y las que se encuentran en ejecución actualmente:

#### **A.1 Programa de mejora para el incremento de la tasa de egreso de las carreras de ingeniería.**

Este programa se origina en el requerimiento N° 5 efectuado durante el proceso de acreditación y su objetivo general es incidir de manera activa sobre distintos indicadores relacionados para lograr el aumento de la tasa de egreso, disminuyendo colateralmente la duración real de los estudios de grado de las carreras de ingenierías.

Las metas específicas a lograr son:

1) Análisis exhaustivo de la incidencia del número de asignaturas y del balance entre las cargas horarias de los bloques curriculares de las tecnologías aplicadas y complementarias con relación a las del bloque de las ciencias básicas, proponiendo a la Universidad las modificaciones pertinentes.

2) Revisión pormenorizada de los contenidos y actividades curriculares, en relación a su extensión y repetitividad sin aportes sustanciales para el aprendizaje (trabajos prácticos, proyectos, estudios, etc) de las asignaturas y en particular en aquellas que se detectan como problemáticas.

3) Revisión con profundidad del sistema de evaluaciones en las asignaturas, y particularmente el sistema de promoción que no presenta a la fecha resultados satisfactorios.

4) Trabajar para la disminución del desgranamiento en los dos primeros años de la carrera, analizando la posibilidad de disponer a corto plazo del Gabinete de Orientación para el Alumno (o Psicopedagógico) como un recurso suplementario que accione sobre la problemática particular de los primeros años (deserción y desgranamiento).

5) Se debe lograr la vinculación con los colegios secundarios e insertarse dentro del Plan Nacional de Capacitación a Docentes de ese nivel, principalmente en aquellos colegios (ya detectados) que aportan la mayor cantidad de alumnos a las carreras y en el área de las ciencias básicas principalmente.

6) Incorporación de contenidos de Física en el seminario preuniversitario y curso de ingreso, para lograr el incremento de la relación ingresantes-postulantes, contemplando principalmente una nivelación adecuada para facilitar su comprensión de los contenidos de las ciencias básicas

.

7) Mejorar la relación docentes-alumnos en las ciencias básicas mediante la incorporación de auxiliares complementarios para el mejoramiento del desempeño de los alumnos en la resolución de problemas.

8) Promover el incremento de las becas de ayuda económica para los alumnos que presentan una situación económica desfavorable.

Con respecto a estas metas específicas se planificaron las siguientes acciones:

1) Conformación e integración de una comisión interdepartamental compuesta por los Directores de Departamentos y Secretaría Académica de la Unidad para el seguimiento de las metas enunciadas.

*Se han designado en cada Departamento de Carrera los Coordinadores de las comisiones de seguimiento académico bajo Resoluciones UAC N° 131/04 y 132/04. Actualmente se trabaja en la revisión en profundidad de las planificaciones de las actividades curriculares, principalmente en contenidos básicos, sistema de evaluaciones y promoción, presencia de repetitividad como así también en la integración horizontal y vertical de las mismas.*

*Además, como resultado de un exhaustivo análisis de los planes de estudios a nivel Universidad, los mismos han sufrido adecuaciones con el objeto de abarcar la totalidad de los contenidos recomendados por la Resolución MECyT N° 1232/01. Dichos planes adecuados se implementan actualmente en esta Unidad Académica.*

2) Elaboración y seguimiento permanente de indicadores estadísticos de la Secretaría Académica.

*Se elaboran anualmente indicadores académicos de deserción, desgranamiento, materias aprobadas, alumnos regulares que se remiten específicamente a los Departamentos para su valoración y análisis respectivo, generándose acciones tales como modificaciones en el sistema de evaluaciones, incorporación de actividades de comunicación oral y escrita en asignaturas del tronco integrador con componente de valoración numérica, etc.*

3) Puesta en funcionamiento del Gabinete de Orientación al Alumno.

*Actualmente los Departamentos han solicitado al Consejo Académico la creación inmediata del Gabinete de Orientación al Alumno para lo cual se presenta el correspondiente subproyecto en este programa de mejoramiento.*

4) Capacitación de docentes de los colegios secundarios.

*Se ha analizado en reiteradas oportunidades el asunto en base a informaciones de otros sitios donde se han desarrollado las mismas. A la fecha no se han efectuado acciones significativas de esta naturaleza.*

5) Incorporar contenidos de Física en el seminario preuniversitario y curso de ingreso.

*En este punto, a partir del año 2004 han sido incorporados estos contenidos en el curso preuniversitario con resultados satisfactorios, y se desarrolla actualmente en el presente ciclo lectivo (Resolución N° 55/05). También en el año 2005 se han incluido y desarrollado estos contenidos en el curso de ingreso para las carreras de ingeniería.*

6) Incorporar nuevos auxiliares en las asignaturas del primer año (Análisis Matemático I, Álgebra y Geometría Analítica, Física y Química General).

*A través de Concursos Públicos de Antecedentes y Oposición para Docentes Auxiliares realizados en 2004 se han incorporado los siguientes auxiliares:*

- Jefe de Trabajos Prácticos en Física I de Ing. Eléctrica (Resolución N° 29/05)
- Ayudante de Trabajos Prácticos en Física I de Ing. Civil (Resolución N° 30/05)
- Dos Ayudantes de Trabajos Prácticos en Análisis Matemático I (Resolución N° 36/05)
- Jefe de Trabajos Prácticos en Química General (en ambas carreras) (Resolución N° 48/05)
- Jefe de Trabajos Prácticos en Probabilidad y Estadísticas (Resolución N° 72/04)
- Ayudante de Trabajos Prácticos en Sistema de Representación (Resolución N° 33/05)

7) Aumentar las becas de ayuda económica para alumnos de la carrera.

*En el año 2005 se han incrementado este tipo de becas en un 20 %. Se disponía de 30 módulos de becas para alumnos y actualmente se han otorgado 36 módulos. Este tipo de becas son otorgadas por un programa de la Secretaría de Bienestar Estudiantil de la Universidad. No obstante y dada la situación socioeconómica de la ciudad y su zona de influencia se requiere obtener mayor número de estas asistencias al alumno, lo cual ha sido solicitado en subproyecto adjunto del CGCB.*

#### **A.2. Programa de mejoramiento para las actividades prácticas del bloque de Ciencias Básicas.**

Este programa se fundamenta en el requerimiento N° 7 y su objetivo general es lograr un incremento en la cantidad de elementos disponibles en el bloque curricular de las Ciencias Básicas a efectos de que todos los alumnos puedan realizar las prácticas necesarias para una mejor asimilación de los conceptos desarrollados.

Las metas específicas a lograr son:

- 1) Incremento de la cantidad de equipos de trabajo para la realización de ensayos de laboratorio en el área de Física.
- 2) Participación efectiva de los alumnos de las cátedras Física I, II y III de ambas carreras en las prácticas de Laboratorio en virtud de una cantidad adecuada de equipamientos.

Para las mismas se han especificado las siguientes acciones:

Adquisición de los equipos de trabajo necesarios para la realización de ensayos de laboratorio en el área de Física. (Se considera la incorporación a razón de 1 equipo cada 5 alumnos para formar comisiones de 20 alumnos).

*A la fecha se cuenta con un relevamiento valorizado del equipamiento mínimo necesario a incorporar. El mismo ha sido elaborado por las cátedras involucradas y aprobados en el seno del Departamento. Para su adquisición y montaje se han formulado Subproyectos incluidos en el anexo correspondiente a mejoras en el CGCB.*

#### **B.1. Programa de reducción de la cantidad de docentes sin formación de grado.**

Este programa se fundamenta en el requerimiento N° 3 de los pares evaluadores y su objetivo general es consolidar una política institucional tendiente a lograr el reemplazo, en un futuro mediato, de la totalidad de los docentes que no cuenten con su correspondiente título de grado universitario conforme a lo dispuesto por la Ley de Educación Superior N° 24521.

Para lograr lo expuesto se han definido las siguientes metas específicas:

- 1) Proceder a la reducción gradual de los índices actuales de docentes sin formación de grado en el cuerpo académico, analizando las situaciones particulares en cada caso (situaciones académicas en licenciaturas).
- 2) Promover la aplicación de los reglamentos de concursos para profesores y para auxiliares interinos, aprobados en el seno del Consejo Académico de la UAC en el año 2003.
- 3) Aplicar efectivamente la Resolución UAC No. 45/04 que fija un plazo límite para la

permanencia de docentes terciarios en el plantel docente de la institución.

4) Obtener como meta final a diciembre de 2005 el cumplimiento total de la Ley No. 24.521 (Ausencia de docentes sin formación de grado en la planta docente).

Las acciones planificadas son:

1) Incorporar docentes auxiliares de cátedra, con categoría de ordinarios, que posean formación de grado universitario mediante la aplicación de los reglamentos de concursos para profesores y para auxiliares interinos, aprobados en el seno del Consejo Académico de la UAC en el año 2003.

*Mediante concursos en el año 2004 se han incorporado auxiliares ordinarios en las asignaturas Física 1 así como en Probabilidad y Estadísticas reemplazando docentes de formación terciaria.*

2) Incorporar profesores interinos que posean la formación de grado universitario mediante la aplicación de los reglamentos de concursos para profesores y para auxiliares interinos, aprobados en el seno del Consejo Académico de la UAC en el año 2003.

3) Llamados a concursos en las asignaturas Mecánica Técnica e Ingeniería y Sociedad.

*Se han hecho efectivos los llamados a Concursos para ambas asignaturas logrando la incorporación de un docente con título de grado en Ingeniería y Sociedad (Resolución N° 34/05). En Mecánica Técnica el concurso fue declarado desierto (Resolución N° 34/05) estando previsto la realización de un nuevo llamado en el presente ciclo lectivo.*

Aplicación efectiva de la Resolución UAC N° 45/04 que fija un plazo límite para la permanencia de la situación.

**B.2. Programa de consolidación e incremento de la cantidad de docentes regulares en las carreras de Ingeniería.** Este programa se fundamenta en el requerimiento N° 8 de los pares evaluadores y su objetivo general es la consolidación de los planes académicos de renovación e incremento de los porcentajes de docentes regulares en las carreras de Ingeniería. De manera subsidiaria a estos objetivos se persigue la incorporación de docentes y alumnos auxiliares en las cátedras unipersonales existentes aún en las carreras, generando cátedras con estructuras orgánicas completas para un mejor desarrollo e integración de las distintas actividades en el conjunto de las funciones dentro de las mismas.

Para lograr lo expuesto se han definido las siguientes metas específicas:

1) Promover los llamados a concursos de los cargos docentes para cubrir las designaciones de profesores y auxiliares en aquellas actividades curriculares que presentan docentes interinos actualmente.

2) Incrementar la cantidad de docentes regulares en el cuerpo docente de las carreras.

3) Revalidar la condición de regular para aquellos docentes que culminan su período ordinario (7 años en profesores y 3 años en auxiliares).

4) Incrementar el número de docentes con cargos concursados en cada asignatura de la carrera.

5) Completar el plantel docente de todas las actividades curriculares obligatorias con profesores y auxiliares ordinarios.

6) Incorporación de auxiliares docentes y alumnos en las cátedras unipersonales existentes aún en las carreras.

Las acciones planificadas son:

1) Identificación de prioridades en el seno de los Departamentos de carreras.

*Anualmente a través de Secretaría Académica se solicita a los Departamentos de Carreras que establezcan las prioridades para las asignaturas en las que deberán formalizarse los concursos*

*respectivos propendiendo a las metas señaladas.*

2)Revisión anual en el Departamento de los índices de docentes regulares y relevamiento de necesidades en cada cátedra de personal docente.

*A partir de la creación de las Comisiones de Seguimiento Académico en los Departamentos de Carrera están actividades se desarrollan en forma sistemática y se cuenta con un relevamiento completo y actualizado de la situación de los recursos humanos de cada carrera.*

3)Solicitud anual, por parte de los Departamentos, de llamados a concursos al Consejo Académico de la UAC.

*Las Comisiones de Seguimiento Académico señaladas han elaborado un cronograma tentativo de concursos para los ciclos 2005-2006 en ambas carreras.*

4)Realización anual de concursos para la cobertura de cargos con docentes regulares, tanto en profesores como auxiliares, e incorporación de auxiliares interinos en cátedras unipersonales.

*En 2004 fueron efectivizados Concursos para Auxiliares Ordinarios según Resoluciones UAC 74/03 y 75/03 en siete asignaturas de Ing. Civil y nueve de Ing. Eléctrica. Asimismo y según Resolución 1145/03 del Consejo Superior Universitario de la UTN pudieron realizarse Concursos para Profesores Ordinarios en ocho asignaturas de Ing. Civil y siete de Ing. Eléctrica.*

5)Revalidación de los cargos vencidos por extinción del período ordinario.

*Actualmente se cuenta con un detalle actualizado de los cargos que requieren estas acciones, previéndose ejecutarlas a la brevedad.*

**C.1. Programa de incremento en la cantidad de docentes con dedicación exclusiva para el desarrollo y fortalecimiento de las actividades de investigación y desarrollo.**

**C.2. Programa de desarrollo en Ciencia y Tecnología.**

Este programa que unifica los anteriores se fundamenta en el requerimiento N° 1 y su objetivo general es desplegar políticas de investigación y desarrollo en el marco de un plan integral de investigación en temáticas afines a la especialidad de las carreras, con radicación de investigadores y/o grupos de investigación en la Unidad Académica y que promueva la participación de los estudiantes y docentes en las actividades a implementar.

Para lograr lo expuesto se han definido las siguientes metas específicas:

1)Implementar las políticas establecidas en la Resolución N° 01/02 del CSU en el ámbito de la Unidad Académica.

2)Consolidar los proyectos de investigación existentes.

3)Radicación de cuatro investigadores de categoría III o superior con dedicación exclusiva en los proyectos de investigación existentes.

4)Incorporación de investigadores de otros grupos mediante convenios.

5)Asignar dos dedicaciones semiexclusivas para grupos existentes (dos en cada carrera) con privilegio de los docentes de la Unidad Académica categorizados.

6)Impulsar en forma progresiva la generación de nuevos proyectos de investigación relacionados con las áreas establecidas (Geotecnia, Estructuras e Hidráulica en Civil / Sistemas de Potencia y Energías Renovables en Eléctrica).

7)Realización de los planes de capacitación.

8)Inicio de docentes y alumnos a la carrera de investigador.

9)Vinculación de los proyectos con el medio.

10)Participación de docentes y alumnos en Programas de Investigación reconocidos.

Dentro de las acciones planificadas para el punto 1 se concretó:

1.1.- Jerarquizar el rol del Consejo Consultivo de Ciencia y Tecnología creado por Resolución Consejo Académico UAC N° 129/03.

*Para regular las actividades del Consejo Consultivo de Ciencia y Tecnología se establecieron los Alcances y Funciones del mismo y su Reglamento de Funcionamiento (Resolución UAC N° 105/05).*

1.2.- Puesta en funcionamiento de las Reglamentaciones vigentes.

*Con el fin de formalizar e instrumentar el programa de investigación de la Unidad Académica: se diseñó el Plan de Ciencia y Tecnología basado en la Resolución N° 232/98 de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UTN, que establece los criterios que orientan las Políticas de Ciencia y Tecnología, aprobado por Resolución UAC N° 131/03; se implementó la Disposición 01/02 de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UTN, que reglamenta: Metodologías para la presentación PID, formularios, procedimiento integrador de las instancias correspondientes a las Facultades Regionales con las de la Secretaría de Ciencia y Tecnología, según el tipo de PID, pautas y criterios para la evaluación de PID, metodología y procedimiento de aplicación para la evaluación de PID, metodología para la presentación de Informes de Avance de PID.*

1.3.- Optimización del mecanismo de aprobación y homologación de proyectos en forma interna.

*A través de la Resolución UAC N° 04/04 B se establecieron los procedimientos y criterios para la evaluación interna de proyectos y la planilla general de evaluación.*

1.4.- Establecer los mecanismos de elevación de los proyectos evaluados internamente al Sistema MECyT.

*La elevación al Sistema MECyT, de los proyectos consolidados internamente se regularán de acuerdo a lo establecido por el Manual de Procedimiento del Programa de Incentivos y la Disposición 01/02 de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UTN.*

1.5.- Realizar reuniones con docentes y alumnos seleccionados a fin de difundir el sistema propuesto.

*Se propició la difusión del sistema propuesto desde los Departamentos de Carreras, con la participación de los responsables en sus reuniones, interiorizando a docentes sobre las nuevas disposiciones y coordinando la modalidad de puesta en marcha.*

1.6.- Formulación de los indicadores de Ciencia y Tecnología de la Unidad Académica.

*Los indicadores de Ciencia y Tecnología para el año 2005 son:*

*1) Valorar el impacto de los proyectos teniendo en cuenta: su publicación en una Revista Científica reconocida y en un Congreso, su transferencia al medio productivo. 2) Formular un plan de trabajo para cada becario investigador, asignando el subtema a desarrollar por el mismo y su tutor. 3) Indicar claramente la transferencia al grado de los proyectos y planificar una futura transferencia al posgrado. 4) Confeccionar informe que sea síntesis de la exploración bibliográfica. Publicar dichos resúmenes, con la asignación de un índice (ISSN, ISBN, etc.). 5) Realizar el dictado de un seminario o un taller. 6) Presentar el informe final del proyecto (Resolución UAC N° 13/05)*

Para el punto 2 se ha planificado:

2.1- Consolidar los proyectos de investigación existentes mediante la asignación de recursos humanos y económicos.

***Fortalecimiento de los proyectos de investigación acreditados internamente para***

**homologación en el Programa de Incentivos MECyT:**

**Departamento de Ingeniería Civil:**

**Proyecto:** ARCILLAS ACTIVAS DE ENTRE RÍOS. SU RELACIÓN CON LA INGENIERÍA VIAL.

Área Geología. Dirigido por el Ing. Civil Carlos Alberto Micucci, Categoría III MECyT. Acreditado por la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Tecnológica Nacional, código: CCPRCD003H.

Docentes Investigadores: Ing. Oscar Rico - Categoría E UTN. Ing. Darío Burna - Categoría E UTN.

Becarios Investigadores: Alberto Diego Arévalo - Categoría F UTN. Guillermo Del Río - Categoría F UTN. Walter Javier Sosa. Guillermo Scattularo.

Incorporación del Dr. José María Cosentino, categoría III MECyT, como codirector.

**Departamento de Ingeniería Eléctrica:**

**Proyecto:** GENERACIÓN DE HIDRÓGENO POR ELECTRÓLISIS EN LA ZONA DE CONCORDIA.

Área Energías Renovables. Dirigido por el Dr. Erico Spinadel, categoría A UBA. Acreditado por la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Tecnológica Nacional, código EAPRCD142T.

Codirector: Ing. Fernando Marull - Categoría V MECyT.

Docentes Investigadores: Ing. Viviana Venturino - Categoría E UTN. Ing. Guillermo Rastelli - Categoría E UTN.

Becarios Investigadores: Martín Acevedo. Martín Alcides González. Jorge Soto Muñoz.

Incorporación del Dr. Arnaldo Visintín, categoría II MECyT, como director; Ing. Pablo Daniel Durán como docente investigador. El Dr. Erico Spinadel participará del nuevo proyecto como Asesor Científico-Tecnológico.

**Nuevos Proyectos a homologar en el Programa de Incentivos MECyT:**

**Departamento de Ingeniería Civil:**

**Proyecto 1:** RELEVAMIENTO DE RESIDUOS DE OBRAS CIVILES Y DE PROCESOS INDUSTRIALES EN LA REGION DE CONCORDIA.

Área: Materiales y Geotecnia.

Director: Dr. José María Cosentino - Categoría III Programa de Incentivos - MECyT.

Codirector: Ing. Fabián Andrés Avid - Categoría IV Programa de Incentivos - MECyT

Docentes Investigadores: Agr. Patricio Machado - Categoría V Programa de Incentivos - MECyT;

Ing. Carlos María Chezzi - Categoría V Programa de Incentivos - MECyT.

Asesor Científico-Tecnológico: Lic. Alejandro Otaegui.

Becarios Investigadores: Mariano Hernán Pastor - María Emilia Medina.

**Proyecto 2:** REGIONALIZACIÓN DE PRECIPITACIONES MÁXIMAS PARA LA PROVINCIA DE ENTRE RÍOS.

Área: Hidrología-Hidráulica.

Director: Ing. Eduardo Zamanillo - Categoría II Programa de Incentivos - MECyT.

Codirector: Ing. Gustavo Larenze - Categoría V Programa de Incentivos - MECyT.

Docentes Investigadores: Lic. Josefina Tito - Categoría V Programa de Incentivos - MECyT; Lic. Martín Perez.

Becarios Investigadores: Esteban Rojas.

**Proyecto a homologar la Secretaría de Ciencia y Tecnología UTN:**

**Departamento de Ingeniería Eléctrica:**

**Proyecto 1:** METODOS PARA DETECCIÓN DE FALLAS EN AISLADORES POLIMERICOS.

Director: Ing. Jorge Ramos Categoría C - UTN

Codirector: Ing. Luis Neira - Categoría IV Programa de Incentivos MECyT.

*Docentes Investigadores: Ing. Francisco Pérez - Categoría C -UTN.*

*Asesor Científico-Tecnológico: Ing. Daniel Cairol*

*Becarios Investigadores: Leandro Gareis. Diego Gallardo. David Guerrero.*

***Proyectos acreditados internamente sin homologación en Programa de Incentivos***

***Proyecto 1: USO DE MATRICES DE POLIMEROS Y CEMENTICIAS REFORZADAS CON FIBRAS.***

*Área Estructuras. Dirigido por el Ing. Civil Guillermo R. Mancini, categoría D UTN. Acreditado por la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Tecnológica Nacional, código CCPRCD002H.*

*Becario Investigador: Carlos Sebastián Scévola.*

***Proyecto 2: CONSTRUCCIÓN DE MODELOS PARA SIMULACIÓN ECONÓMICA EN CITRUS.***

*Área: Ingeniería Económica. Dirigido por la Dra. Sonia Patricia Brühl, categoría III MECyT. Acreditado por la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Tecnológica Nacional, código EIPRCD001H.*

*Becarios Investigadores: Cristina Rodríguez. Alexis Oradini.*

***Incorporación de becarios investigadores en proyectos acreditados en programa de incentivos, de la Facultad Regional Santa Fe:***

***Proyecto: HERRAMIENTAS PARA EVALUAR PERFORMANCE EN REDES DE COMPUTADORAS. Código: 0074.***

*Departamento Ingeniería Eléctrica. Directora: Dra. Ana Rosa Tymoschuk - Categoría III MECyT.*

*Becarios Investigadores: Jorge Gonzalo Mautone. Roberto López Ceroleni.*

*Becarios Investigadores: 18 becas de investigación Secretaría de Asuntos Estudiantiles. Res. UAC N° 89/05.*

2.2.- Promover la creación de seminarios electivos para las currículas de grado en relación a la temática del proyecto.

*Según el Indicador N° 3 de Ciencia y Tecnología para el año 2005, aprobado por Resolución UAC N° 13/05, los directores de proyecto deberán indicar claramente la transferencia al grado de los proyectos.*

2.3.- Formular cursos de actualización de posgrado en relación a la temática del proyecto.

*La formulación de los cursos de actualización de posgrado se planificarán en función del plan de trabajo a diseñar con el Asesor Científico-Tecnológico a incorporar de acuerdo al formulario J9A, Consultorías y asistencia técnica para el diseño y planificación de estrategias institucionales para el acceso a recursos de investigación y desarrollo y transferencia.*

2.4.- Estimular la firma de convenios para la asistencia técnica con el sector productivo.

*A través de la Secretaría de Extensión Universitaria se firmaron los siguientes convenios:*

*- Comisión Técnica Mixta de Salto Grande. Convenio de Cooperación y Asistencia Recíproca. 17/04/01.*

*- Cooperativa Eléctrica y Otros Servicios de Concordia Ltda. Convenio de Asistencia Técnica y Asistencia Recíproca. 29/06/01.*

*- Asociación Argentina de Energía Eólica. Colaboración y Asistencia Recíproca. 20/06/02.*

*- Empresa Alto Verde S.A. Colaboración y Asistencia Recíproca. 01/11/03.*

*- Municipalidad de San Salvador. Convenio Marco de Cooperación y Asistencia 09/02/05.*

*- CAFESG. Comisión Administradora para el Fondo Especial de Salto Grande. Convenio de Pasantías. 04/04/05.*

Para el punto 3 y el punto 4 se ha planificado:

3.1.- Radicar cuatro investigadores para fortalecer los proyectos existentes y formular nuevos proyectos afines en las carreras.

*Las características de los radicandos se detallan en el Formulario J8.*

3.2.- Incorporación del Asesor Científico Tecnológico del Área de Ciencia y Tecnología.

*Se designó al Ing. Gerardo Botasso como Asesor del Área de Ciencia y Tecnología según Resolución N° 108/04. Cuenta con categoría III, Programa de Incentivos MECyT y es el director del Centro de Investigación LEMAC de la Facultad Regional La Plata de la Universidad Tecnológica Nacional.*

3.3.- Incorporación de investigadores categoría III o superior, como Asesores Científicos Tecnológicos para los proyectos existentes.

*Para los diferentes proyectos se cuenta con el asesoramiento científico tecnológico de los siguientes docentes investigadores:*

*Dra. Sonia Patricia Brühl - Categoría III MECyT. Facultad Regional Concepción del Uruguay.*

*Dr. Omar Faure - Categoría III MECyT. Facultad Regional Concepción del Uruguay.*

*Dra. Ana Rosa Tymoschuk - Categoría III MECyT. INGAR Santa Fe. Facultad Regional Santa Fe.*

*Dr. Pedro Morín. CONICET Santa Fe.*

4.- Asignación de cuatro dedicaciones semiexclusivas, priorizando los docentes de la UAC que hayan obtenido su categorización y cumplan con el perfil establecido.

*La asignación de dedicaciones semiexclusivas tienen por objeto sustentar los codirectores e integrantes de los proyectos de investigación. En esta instancia no se da la posibilidad de solicitar este tipo de dedicaciones.*

Para los puntos 5 y 6:

5.- Impulsar en forma progresiva la generación de proyectos de investigación relacionados con las áreas establecidas (Geotecnia, Estructuras e Hidráulica en Ingeniería Civil / Sistemas de Potencia y Energías Renovables en Ingeniería Eléctrica).

*Departamento Ingeniería Civil:*

*Proyecto: REGIONALIZACIÓN DE PRECIPITACIONES MÁXIMAS PARA LA PROVINCIA DE ENTRE RÍOS.*

*Área: Hidrología-Hidráulica. Director: Ing. Eduardo Zamanillo - Categoría II Programa de Incentivos - MECyT.*

6.1.- Diseñar un plan de capacitación en Investigación.

*Cursos de Capacitación en Investigación dictados en la Unidad Académica:*

*- Seminario de Cálculo Numérico. Docente: Dr. Omar R. Faure. Duración: 30 horas. Año: 2004.*

*- Recolección de datos de campo y volcado en Sistemas de Información Geográfica. Docente: Ing. Julián Rivera. Duración: 16 horas. Año: 2005.*

*Convenio de Capacitación. Expte. N° 192/04. Facultad de Ciencias de la Alimentación UNER - Unidad Académica Concordia. 27 de mayo de 2004.*

6.2.- Promover la formación de docentes y alumnos investigadores en la función.

*Cursos Dictados:*

*- Metodología de la Investigación. Docente: Dra. Sonia Patricia Bhrül. Duración 10 horas. Año: 2004.*

*- Diseño de Proyectos de Investigación. Docente: Dra. Sonia Patricia Bhrül. Duración 30 horas. Año: 2004.*

Finalmente para el punto 7:

7.1.- Difusión interna y externa de los proyectos de investigación.

*Según los Indicadores de Ciencia y Tecnología para el año 2005, aprobados por Resolución UAC N° 13/05, los directores de proyecto deberán indicar claramente la transferencia al grado de los proyectos.*

*1) Valorar el impacto de los proyectos teniendo en cuenta: su publicación: en una Revista Científica reconocida y en un Congreso, su transferencia al medio productivo. 4) Confeccionar informe que sea síntesis de la exploración bibliográfica. Publicar dichos resúmenes, con la asignación de un índice (ISSN, ISBN, etc.). 5) Realizar el dictado de un seminario o un taller. 6) Presentar el informe final del proyecto.*

7.2.- Participación en Programas de Investigación Institucionales Reconocidos.

*Se participa mediante un grupo de investigación local a cargo del Dr. Cosentino en el Programa Institucional de Investigación y Desarrollo denominado PROCQMA. "Proyecto de reciclados de residuos para las obras civiles desde la química, los materiales y el medio ambiente"*

*La denominación de este proyecto es "Relevamiento de Residuos de Obras Civiles y de Procesos Industriales en la Región de Concordia".*

7.3.- Vinculación con el medio productivo.

*La vinculación con el medio productivo se planificará en función del plan de trabajo a diseñar con el Asesor Científico-Tecnológico a incorporar de acuerdo al formulario J9A, Consultorías y asistencia técnica para el diseño y planificación de estrategias institucionales para el acceso a recursos de investigación y desarrollo y transferencia.*

7.4.- Vinculación con Centros de Investigación, Facultades y Universidades.

*- Universidad de la República. Uruguay (UDELAR). Cooperación y Asistencia. 02/04/02.*

*- Universidad de Stralsund (Alemania). Colaboración entre ambas Instituciones. 20/06/02.*

*- Facultad Regional Concepción del Uruguay. Convenio Específico de Cooperación Técnica. 03/05/2004.*

*- Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas. Universidad Nacional del Litoral. Convenio de uso de Laboratorios. 26/05/2004.*

*- Estación Experimental del INTA Concordia. Carta Acuerdo de Capacitación. 13/05/05*

*- Convenio de Cooperación y Asistencia Recíproca. N°: 2570. Unidad Académica Concordia - CERIDE Santa Fe. 3 de diciembre de 2003.*

*- Convenio de Cooperación. Facultad Regional La Plata - Unidad Académica Concordia. 24 de mayo de 2004.*

*La vinculaciones se efectuaron a través de la Secretaría de Extensión Universitaria.*

#### **D.1. Programa de mejoramiento del espacio físico y refuncionalización de la biblioteca.**

Este programa se fundamenta en el requerimiento N° 4 y su objetivo general está destinado a la adecuación de los espacios físicos existentes, y a la construcción de un nuevo laboratorio para las Ciencias Básicas, un laboratorio de Estructuras y un laboratorio de Hidráulica. Asimismo se contempla la construcción de aulas, sala de profesores y otras dependencias para toda la comunidad educativa. En lo que atañe a la refuncionalización de la Biblioteca se incluye un plan de mejora para permitir un aumento de los puestos de lectura y el incremento de los servicios ofrecidos mediante la adquisición de equipamiento informático, bibliografía y suscripciones periódicas.

Las metas específicas son:

A) NUEVAS CONSTRUCCIONES:

a.1) Lograr la construcción de dos nuevas aulas en el primer piso y dos en el segundo, culminando de esa forma la ejecución de las obras hoy inconclusas en sector nuevo al oeste sobre calle San Juan.

a.2) Lograr la construcción del Laboratorio de Ciencias Básicas, sala de profesores y dependencias.

a.3) Lograr la construcción del Laboratorio de Estructuras.

a.4) Lograr la construcción del Laboratorio de Hidráulica.

#### B)EQUIPAMIENTOS:

b.1) Adquirir equipamiento nuevo y de reposición para Laboratorios de Geotecnia y Tecnología del Hormigón en la carrera de Ingeniería Civil y de Alta Tensión en la carrera de Ingeniería Eléctrica.

b.2) Disponer el equipamiento necesario para aumentar el número de prácticas de los laboratorios existentes en las actividades curriculares de las carreras.

b.3) Disponer del equipamiento adecuado para los grupos de investigación en existencia.

b.4) Disponer de mayor equipamiento para el aumento de los servicios por trabajos a terceros.

#### C)BIBLIOTECA:

c.1) Refuncionalizar en forma adecuada el espacio físico existente y disponible actualmente.

c.2) Incorporar nuevo equipamiento informático.

c.3) Adquirir como mínimo 100 nuevos títulos por año principalmente en el área de las Tecnologías Básicas y Aplicadas.

c.4) Suscribirse a nuevas publicaciones periódicas en temáticas afines a las especialidades.

Las acciones planificadas en el programa A) son:

Construcción de dos nuevas aulas en el primer piso y dos en el piso superior inmediato a éste sobre bloque nuevo existente al oeste sin concluir. La superficie nueva a cubrir comprende la cantidad de 207 m<sup>2</sup>. Elaboración de proyecto ejecutivo. Llamado a concurso de precios. Comienzo, supervisión y final de obras.

*\* Con relación a este punto se ha presentado el proyecto correspondiente ante el Ministerio de Planificación Federal e Infraestructura de la Nación, el mismo ha sido aprobado y actualmente se encuentra en proceso de llamado a licitación pública nacional. El presupuesto oficial del mismo es de \$ 147.130.- A fines de mayo se ha procedido a la apertura de sobres para este llamado a licitación.*

Construcción del Laboratorio de Ciencias Básicas, sala de docentes y otras dependencias. Adyacente al salón principal de la Unidad Académica. La superficie nueva a cubrir comprende 114 m<sup>2</sup> cubiertos y 35 m<sup>2</sup> semicubiertos. Elaboración de proyecto ejecutivo. Llamado a concurso de precios. Comienzo, supervisión y final de obras.

*\* De la misma forma este proyecto se encuentra en etapa de llamado a licitación con un presupuesto oficial de \$ 215.902.- A mediados de junio se procederá a la apertura de sobres de la misma.*

Construcción y equipamiento de Laboratorio de Estructuras. Sobre superficie adyacente a zonas de laboratorios de Tecnología del Hormigón y de Alta Tensión, con una superficie cubierta de 257 m<sup>2</sup>. Elaboración de proyecto ejecutivo. Llamado a concurso de precios. Comienzo, supervisión y final de obras.

Provisión y puesta a punto de nuevos equipamientos cuya adquisición se contempla en el equipamiento previsto para el laboratorio de Tecnología del Hormigón.

Construcción y equipamiento de Laboratorio de Hidráulica. La superficie nueva a cubrir comprende la cantidad de 80 m<sup>2</sup>. Elaboración de proyecto ejecutivo. Llamado a concurso de

precios. Comienzo, supervisión y final de obras. Provisión y puesta a punto de nuevos equipamientos.

*\* Ambos proyectos han sido planificados para el período 2007-2008 en cuanto a su construcción. No obstante se harán las gestiones pertinentes a través de Rectorado ante el Ministerio de Planificación Federal para lograr sus financiamientos. Se solicita financiamiento para la provisión de equipamiento de Hidráulica en subproyecto adjunto.*

Para el programa B) se han planificado las siguientes acciones:

Adquisición de equipamientos para Laboratorios de Geotecnia, Tecnología del Hormigón en la carrera de Ingeniería Civil y de Alta Tensión en la carrera de Ingeniería Eléctrica. Elaboración de listado de necesidades y prioridades efectuado por Jefes de Laboratorios y Directores de Grupos de Investigación. Adquisición y puesta a punto de los nuevo equipos.

*\* Los Departamentos han presentado una lista de prioridades en función de las solicitudes de los Jefes de Laboratorios. En base a ello desde el año 2004 se han incorporado diversos equipos según se detalla:*

**Geotecnia:**

*Cascadores de Casagrande (2),*

*Permeámetro de carga variable,*

*Tamices nuevos,*

*Jarras de arena para densidad in situ en suelos granulares.*

*Jarras de arena para densidad in situ en suelos finos.*

*Molde de Briaud para medición de contracción libre.*

*Pesafiltros varios.*

*Motor eléctrico para bomba de vacío.*

**Tecnología del Hormigón:**

*Estufa eléctrica para secado de muestras capacidad 250 litros,*

*Compresómetro para determinación de módulo elástico,*

*Aparato de Vicat para determinación de fragüe en cementos,*

*Bandejas de dos tamaños para trabajos con agregados finos y gruesos.*

*Molde en acero para confección de probetas prismáticas.*

*Placas de asiento para ensayos sobre elementos premoldeados de pavimento articulado.*

**Alta Tensión:**

*Wattímetro Nollmann tipo TWO 100 W fondo escala*

*Taquímetro digital de contacto LUTRON DT-2268*

*Transformador auxiliar de medición 220/63,5 V / 7,5 kVA*

Para el programa C) se han planificado:

Incorporación de nuevo mobiliario para la organización de textos. Reubicación del sector de atención.

Construcción de divisiones internas para independizar la sala de lectura.

Construcción de divisiones para la utilización de equipos informáticos.

Incorporación de nuevos equipamientos informáticos en Biblioteca para uso de alumnos y docentes.

Adquisición de 100 títulos nuevos por año. Estos títulos deberán comprender como temáticas prioritarias en las Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas y Complementarias, particularmente aquellas en las áreas que evidencian hoy retrasos tanto en la cantidad adecuada como en su actualización.

Suscripción a nuevas publicaciones periódicas para las especialidades de las carreras.

*\* En el año 2004 se ha incorporado el nuevo mobiliario previsto para el ordenamiento del material bibliográfico con un desembolso de \$ 11.000, se ha reubicado el sector de atención y*

*sala de lectura, posibilitando una mayor adecuación de los espacios facilitando el acceso y la búsqueda del material.*

*En el presente año se prevé la construcción de boxes independientes para el uso de los equipos informáticos y realizar la división interna para independizar la sala de lectura.*

*En el año 2005 se ha incorporado un nuevo equipo de computación, con conexión a Internet.*

*Con recursos propios de la Biblioteca se han adquirido bibliografía en aquellas áreas que evidencian un desfase en la relación libro-alumno.*

*Se ha procedido a la suscripción de publicaciones periódicas tales como:*

*Revista AIDIS de Ingeniería Ambiental, Cuadernos del Curiham de la UN Rosario, Revista Ingeniería de Control y Automatización, Revista Márgenes Agropecuarios, Revista CREA.*

### **E.1 Programa de implementación de un sistema de formación de docentes en los grados de especialista, magister y doctor.**

Este programa se fundamenta en el requerimiento N° 6 y su objetivo general es incrementar la cantidad de docentes con titulación de posgrado, en forma progresiva para la mejora de la práctica docente y las actividades de investigación y de transferencia al medio.

Las metas específicas son:

- 1) Identificación de las ofertas de posgrados existentes en el nivel universitario.
- 2) Incorporación de docentes de ambas carreras en la capacitación de posgrado a través del programa FAPID - Línea de Acción N° 2.
- 3) Promover la inserción de docentes posgraduados, a través de las distintas convocatorias de llamados a concursos, con el objetivo de disminuir los tiempos y la obtención de un impacto inmediato sobre las carreras.
- 4) Promover la actualización disciplinar del cuerpo docente por medio de seminarios de cátedras o interdepartamentales, cursos a cargo de profesores visitantes, ciclos de conferencias, asistencia a congresos nacionales e internacionales, etc.
- 5) Fomentar la participación de docentes de los Departamentos en el Programa de Posgrado a desarrollarse en la Unidad Académica (Especialización en Ingeniería Ambiental).
- 6) Otorgar becas a los egresados de mejor promedio de cada carrera para que realice estudios de posgrados internos o externos, y en áreas temáticas de interés para el desarrollo de las mismas.

Para las cuales se han planificado las siguientes acciones:

- 1) Identificar las ofertas de posgrados existentes en el nivel universitario.

*\* Se ha realizado durante 2004 un relevamiento de carreras de posgrado a nivel nacional, acreditados y no acreditados ante CONEAU, relacionados con las carreras que se dictan. Se ha difundido dentro de la comunidad educativa (docentes, alumnos y graduados).*

- 2) Participación de docentes de los carreras en la capacitación de posgrado a través del programa FAPID - Línea de Acción N° 2.

- 3) Promover la inserción de docentes posgraduados, a través de las distintas convocatorias de llamados a concursos, con el objetivo de disminuir los tiempos y la obtención de un impacto inmediato sobre las carreras.

*\* A través de concursos realizados en 2004 se han incorporado posgraduados en las asignaturas Probabilidad y Estadísticas, Cálculo Avanzado, Análisis Matemático II e Ingeniería y Sociedad.*

- 4) Promover la actualización disciplinar del cuerpo docente por medio de seminarios de cátedras o interdepartamentales, cursos a cargo de profesores visitantes, ciclos de

conferencias, asistencia a congresos nacionales e internacionales, etc.

*\* En octubre del año 2004 el grupo GIAA de Investigación en Arcillas Activas y su relación con la Ingeniería Vial, a cargo del Ing. Carlos Micucci, ha asistido al Congreso de Geotecnia, Presas y Geología "Sinergia 2004" en la ciudad de Córdoba (XVII Congreso Argentino de Mecánica de Suelos e Ing. Geotécnica, III Congreso Argentino de Presas y aprovechamientos Hidroeléctricos, VIII Simposio de Geología Aplicada a la Ingeniería y al Medio Ambiente, III Simposio Argentino de Mecánica de Rocas y V Reunión sobre Preparación y Uso de Mapas Temáticos).*

*Por otra parte se ha dictado en la Unidad Académica con buena concurrencia de docentes y graduados el curso de posgrado sobre NUEVAS MEZCLAS ASFÁLTICAS, dictado por el Ing. Gerardo Botasso, Director del Laboratorio de Ensayos de Materiales (LEMAC) de la Facultad Regional La Plata de UTN.*

*Durante el año 2004 los integrantes del grupo de investigación GIADEEH participaron en el Seminario Internacional Tecnologías del Hidrógeno "Matriz Energética del Presente", realizado en la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Buenos Aires, siendo expositor el Ing. Marull.*

*En 2005 el grupo de investigación de Ing. Eléctrica sobre Métodos de Detección de Fallas en Aisladores Poliméricos ha participado con presentación de trabajo en el Congreso de Trabajos con Tensión realizado en la ciudad de Rosario.*

*El grupo de investigación local del proyecto institucional denominado PROCQMA se ha reunido en la ciudad de Carlos Paz con la participación de 14 facultades de UTN. Este proyecto ha sido aprobado por el Consejo Académico por Resolución N° 54/05.*

*Todas estas participaciones han sido asistidas financieramente por la Unidad Académica con el objeto de promover la actualización disciplinar del cuerpo docente y alumnos, y potenciar el desarrollo de los distintos grupos de investigación existentes.*

5) Fomentar la participación de docentes de las carreras en el Programa de Posgrado a desarrollarse en la Unidad Académica. (Especialización en Ingeniería Ambiental).

*\* En dicho posgrado participan quince docentes de las carreras de grado que se dictan: Ing. Civil, Ing. Eléctrica y Licenciatura en Adm. Rural y cuatro graduados de la casa. Para fomentar su participación, la Unidad Académica ha proporcionado becas a través de recursos propios contándose además con becas otorgadas por la Universidad a partir del año 2004.*

6) Otorgar becas a los egresados de mejor promedio de cada carrera para que realicen estudios de posgrados internos o externos, y en áreas temáticas de interés para el desarrollo de las mismas.

*\* Actualmente se trabaja en los Departamentos en la identificación de los egresados de mejor promedio a los efectos de fomentar su posgraduación en los campos disciplinares establecidos por el Departamento respectivo en función de los grupos de investigación existentes, con la condición de su reinserción posterior en el cuerpo docente de la Unidad. Las propuestas son elevadas a través del subproyecto correspondiente.*

3.3. Presentar en forma sintética los objetivos generales y objetivos específicos, indicando los subproyectos o actividades que permitirán el logro de los mismos.

Objetivos Planes para Desarrollo Curricular	Subproyectos o Actividades
---	----------------------------

<p>A.1. Programa de mejora para el incremento de la tasa de egreso de las carreras de ingeniería. Su objetivo general es incidir de manera activa sobre distintos indicadores relacionados para lograr el aumento de la tasa de egreso, disminuyendo colateralmente la duración real de los estudios de grado de las carreras de ingenierías.</p> <p>A.2. Programa de mejoramiento para las actividades prácticas del bloque de Ciencias Básicas. Su objetivo general es lograr que todos los alumnos puedan realizar las prácticas necesarias para una mejor asimilación de los conceptos desarrollados. Las metas específicas a lograr son:</p> <p>1) Incremento de la cantidad de equipos de trabajo para la realización de ensayos de laboratorio en el área de Física.</p> <p>2) Participación efectiva de los alumnos de las cátedras Física I, II y III de ambas carreras en las prácticas de Laboratorios en virtud de una cantidad adecuada de equipamientos.</p>	<p><i>Subproyecto 1(A.1): Creación de una Comisión Interdisciplinaria para el fortalecimiento de instancias de seguimiento académico con el asesoramiento de expertos en la temática. Este subproyecto ha sido contemplado en la presentación de los Ciclos Generales de Conocimientos Básicos.</i></p> <p><i>Subproyecto 1(A.2): Adquisición del equipamiento necesario para las experiencias de laboratorio de las cátedras de Física I, II y III en función de la cantidad de alumnos (1 equipo cada 5 alumnos). Este subproyecto de financiamiento para provisión de equipamiento ha sido contemplado en CGCB.</i></p> <p><i>Subproyecto 2 (A.2): Conformación del Consorcio de Ingeniería de la Costa del Río Uruguay con UNER (Facultad de Ciencias de la Alimentación) y UTN ( Facultad Regional C. Del Uruguay) para ofrecer instancias de revisión y/o actualización de los contenidos y las estrategias didácticas para la enseñanza en los cursos de Física, y mejorar el desarrollo de las prácticas experimentales a través del aprovechamiento conjunto de las instalaciones de los Laboratorios de Física de la Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional C. del Uruguay y Unidad Académica Concordia y de los Laboratorios de Química de la Facultad de Ciencias de la Alimentación.</i></p> <p><i>Ver formulario JPRO adjunto.</i></p>
<p><b>Objetivos Planes para Gestión Académica</b></p>	<p><b>Subproyectos o Actividades</b></p>
<p>B.1. Programa de reducción de la cantidad de docentes sin formación de grado. Este programa se fundamenta en el requerimiento N° 3 y su objetivo general es consolidar una política institucional tendiente a lograr el reemplazo, en un futuro mediato, de la totalidad de los docentes que no cuenten con su correspondiente título de grado universitario conforme a lo dispuesto por la Ley de Educación Superior N° 24521.</p> <p>B.2. Programa de consolidación e incremento de la cantidad de docentes regulares en las carrera. Este programa se fundamenta en el requerimiento N° 8 y su objetivo gral. es la consolidación de los planes académicos de renovación e incremento de los porcentajes de docentes regulares en las carreras de Ingeniería.</p>	<p><i>Este programa no conlleva ningún subproyecto que necesite financiamiento, ya que se encuentra en ejecución y no necesita de sustento económico extra. Los resultados obtenidos son los esperados hasta el presente.</i></p> <p><i>Este programa se ejecuta sistemáticamente en forma anual con el objeto de aumentar la cantidad de docentes regulares y colateralmente evaluar las aptitudes del personal, ya sea en profesores como en auxiliares. No se presenta subproyecto para la financiación a través del programa.</i></p>
<p><b>Objetivos Planes para Desarrollo de la Investigación</b></p>	<p><b>Subproyectos o Actividades</b></p>
<p>C.1 y C.2 Su objetivo general es desplegar políticas de investigación y desarrollo en el marco de un plan integral de investigación en temáticas afines a la especialidad de las carreras.</p> <p>Las metas específicas son: 1) Radicación de cuatro investigadores de categoría III o superior con dedicación exclusiva en los proyectos de investigación existentes. 2) Incorporación de investigadores de otros grupos mediante convenios. 3) Asignar dos dedicaciones semiexclusivas para grupos existentes (dos en cada carrera) con privilegio de los docentes de la Unidad Académica categorizados. 4) Impulsar en forma progresiva la generación de nuevos proyectos de investigación relacionados con las áreas establecidas (Geotecnia, Estructuras e Hidráulica en Civil / Sistemas de Potencia y Energías Renovables en Eléctrica). 5) Realización de los planes de capacitación. 6) Inicio de docentes y alumnos a la carrera de investigador. 7) Vinculación de los proyectos con el medio. 8) Participación de docentes y alumnos en Programas de Investigación reconocidos.</p>	<p><i>Subproyecto 1: Radicación de investigadores y conversión a dedicaciones exclusivas para los Profesores integrantes de Grupos de Investigación locales, categorizados en el MECyT. Ver formularios adjuntos J8.</i></p> <p><i>Subproyecto 2: Asistencia Técnica para el acceso a los recursos de investigación, desarrollo y transferencia. Ver formulario J9A.</i></p> <p><i>Subproyecto 3: Asistencia Técnica para el acceso a los recursos de los programas USP (Universidad, sociedad y producción) de la SPU. Ver formulario J9B.</i></p>
<p><b>Objetivos Planes para Infraestructura y</b></p>	<p><b>Subproyectos o Actividades</b></p>

Equipamiento	
<p>D.1 Su objetivo general está destinado a la adecuación de los espacios físicos existentes, y a la construcción de un nuevo laboratorio para las Ciencias Básicas, un laboratorio de Estructuras y un laboratorio de Hidráulica. Asimismo se contempla la construcción de aulas, sala de profesores y otras dependencias para toda la comunidad educativa. En lo que atañe a la refuncionalización de la Biblioteca se incluye un plan de mejora para permitir un aumento de los puestos de lectura y el incremento de los servicios ofrecidos mediante la adquisición de equipamiento informático, bibliografía y suscripciones periódicas. Las metas específicas son:</p> <p>A) NUEVAS CONSTRUCCIONES: a.1) Lograr la construcción de dos nuevas aulas en el primer piso y dos en el segundo, culminando de esa forma la ejecución de las obras hoy inconclusas en sector nuevo al oeste sobre calle San Juan. a.2) Lograr la construcción del Laboratorio de Ciencias Básicas, sala de profesores y dependencias. a.3) Lograr la construcción del Laboratorio de Estructuras. a.4) Lograr la construcción del Laboratorio de Hidráulica.</p> <p>B) EQUIPAMIENTOS: b.1) Adquirir equipamiento nuevo y de reposición para Laboratorios de Geotecnia y Tecnología del Hormigón en la carrera de Ingeniería Civil y de Alta Tensión en la carrera de Ingeniería Eléctrica. b.2) Disponer el equipamiento necesario para aumentar el número de prácticas de los laboratorios existentes en las actividades curriculares de las carreras. b.3) Disponer del equipamiento adecuado para los grupos de investigación en existencia. b.4) Disponer de mayor equipamiento para el aumento de los servicios por trabajos a terceros.</p> <p>C) BIBLIOTECA: c.1) Refuncionalizar en forma adecuada el espacio físico existente y disponible actualmente. c.2) Incorporar nuevo equipamiento informático. c.3) Adquirir como mínimo 100 nuevos títulos por año principalmente en el área de las Tecnologías Básicas y Aplicadas. c.4) Suscribirse a nuevas publicaciones periódicas en temáticas afines a las especialidades.</p>	<p><u>Subproyecto 1 (D.1 B):</u> Adquisición de equipamiento de apoyo y multimedia para la enseñanza. Ver formulario J10A.</p> <p><u>Subproyecto 2 (D.1 B):</u> Adquisición de instrumental de laboratorio de Ciencias Básicas (En el Área de Física). <b>Incluido en Subproyectos correspondientes a los Ciclos Generales de Conocimientos Básicos.</b></p> <p><u>Subproyecto 3 (D.1 B):</u> Adquisición de equipamientos para Laboratorios de Geotecnia, Tecnología del Hormigón en la carrera de Ingeniería Civil y de Alta Tensión en la carrera de Ingeniería Eléctrica. Ver formulario J10B.</p> <p><u>Subproyecto 4 (D.1 B y C):</u> Incorporación de nuevos equipamientos informáticos en Laboratorio de Informática, Biblioteca y Grupos de Investigación para uso de alumnos y docentes. Ver formulario J10C.</p> <p><u>Subproyecto 5 (D.1 C):</u> Adquirir como mínimo 100 nuevos títulos por año principalmente en el área de las Tecnologías Básicas y Aplicadas. Ver formulario J11.</p> <p><u>Subproyecto 6 (D.1 C):</u> Capacitación al personal de Biblioteca para brindar un servicio adecuado y utilizando las últimas herramientas de archivo, consulta, etc.. Ver formulario J12.</p>
Objetivos Planes para Desarrollo del Personal	Subproyectos o Actividades
<p>E.1 Su objetivo general es incrementar la cantidad de docentes con titulación de posgrado, en forma progresiva para la mejora de la práctica docente y las actividades de investigación y de transferencia al medio.</p> <p>Las metas específicas son:</p> <p>1) Identificación de las ofertas de posgrados existentes en el nivel universitario. 2) Incorporación de docentes de ambas carreras en la capacitación de posgrado a través del programa FAPID - Línea de Acción N° 2. 3) Promover la inserción de docentes posgraduados, a través de las distintas convocatorias de llamados a concursos, con el objetivo de disminuir los tiempos y la obtención de un impacto inmediato sobre las carreras. 4) Promover la actualización disciplinar del cuerpo docente por medio de seminarios de cátedras o interdepartamentales, cursos a cargo de profesores visitantes, ciclos de conferencias, asistencia a congresos nacionales e internacionales, etc. 5) Fomentar la participación de docentes de los Departamentos en el Programa de Posgrado a desarrollarse en la Unidad Académica (Especialización en Ingeniería Ambiental). 6) Otorgar becas a los egresados de mejor promedio de cada carrera para que realice estudios de posgrados internos o externos, y en áreas temáticas de interés para el desarrollo de las mismas.</p>	<p><u>Subproyecto 1:</u> Promover la participación de docentes en carreras de posgrado acreditadas. <b>Este subproyecto se aclara en la sección correspondiente a las carreras de ingenierías.</b> Ver formulario J6A.</p> <p><u>Subproyecto 2:</u> Promover la actualización disciplinar del cuerpo docente por medio de seminarios de cátedras o interdepartamentales, cursos a cargo de profesores visitantes, ciclos de conferencias, asistencia a congresos nacionales e internacionales, etc. Ver formulario J5B.</p> <p><u>Subproyecto 3:</u> Otorgar becas a los egresados de mejor promedio de cada carrera para que realicen estudios de posgrado internos o externos, y en áreas temáticas de interés para el desarrollo de las mismas. <b>Este subproyecto se aclara en la sección correspondiente a las carreras de ingenierías.</b> Ver formulario J6B.</p>

#### 4. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL SUBPROYECTO A NIVEL DE CARRERA EN EL CONTEXTO DEL PLAN DE LA UNIDAD ACADÉMICA.

##### CARRERA: INGENIERIA CIVIL

4.1. Presentación y situación actual de la carrera a partir de los diagnósticos obtenidos en el proceso de acreditación. Adjuntar la Resolución de acreditación.

###### **El currículo en desarrollo.**

###### **Plan de estudios.**

*El Diseño Curricular del Plan de Estudios 1995 sumado a las adecuaciones que produjeron la Ordenanza del Consejo Superior Universitario N° 1030/04 "Plan 1995 Adecuado", refleja en su implementación las condiciones necesarias para cumplir los contenidos mínimos exigidos por la Resolución MECyT N° 1232/01.*

*El Diseño Curricular está compuesto por un tronco integrador (materias integradoras), un bloque de materias electivas, un trabajo final llamado Proyecto Final, 200 horas de Práctica Supervisada para introducir al alumno en su desempeño profesional específico y un bloque de materias comunes homogéneas, a través de las cuales pueden vincularse las carreras de grado.*

###### **El cuerpo docente.**

*La pertinencia de los títulos de grado y de posgrado de todo el personal docente de la carrera se considera adecuada. Respecto a la cantidad de posgraduados actualmente se plantea aumentar el número y su relación con la carrera de grado a fin de continuar potenciando la actividad académica y la investigación. En forma continua se trabaja para generar recursos humanos altamente capacitados que puedan cubrir el relevo natural de docentes que no están radicados en la ciudad de Concordia.*

*La disponibilidad horaria es la requerida por la reglamentación vigente. Se ha incrementado la permanencia del docente en la Unidad Académica, propiciando la interacción de actividades de docencia, investigación y extensión.*

*Se realizan en forma sistemática los concursos públicos y abiertos para cargos de profesores y auxiliares de docencia al efecto de mejorar la relación docente/ alumno, cubrir vacantes y titularizar cargos interinos. A tal efecto, también se han designado Profesores Invitados y Auxiliares Alumnos con directa participación en las cátedras.*

###### **Los alumnos.**

*El curso de ingreso obligatorio en las áreas de matemática y física, ha producido en los dos últimos años una mejora sustancial en la nivelación de contenidos y fortalecimiento de la orientación vocacional que se debe continuar articulando a fin de lograr mejores resultados académicos y acortamiento de los tiempos de permanencia en la carrera.*

*La deserción y el desgranamiento han arrojado altos porcentuales durante los últimos años, que se reflejan con idénticos porcentuales arrojados por las carreras de ingeniería en todo el país. Al respecto se plantea como una medida de apoyo y ayuda a los alumnos la creación de un gabinete de orientación al alumno, que trabaje en forma directa con el departamento de ciencias básicas para atender esta problemática.*

*Se están llevando adelante planes concretos que han permitido incrementar el número de becarios alumnos para la formación de recursos humanos, tanto en docencia como en investigación, posibilitando la futura carrera académica.*

###### **La infraestructura y equipamiento.**

*La infraestructura y el equipamiento ha crecido en los últimos años, no obstante se diseñó un plan de actualización y mejoras de equipamiento de carácter progresivo, con prioridades en los laboratorios, equipos y elementos faltantes en los laboratorios de especialidad, como así*

*también la infraestructura que de ello se desprenda.*

**Los recursos financieros.**

*Son administrados por el Director de la Unidad Académica y la Comisión de Presupuesto; estos recursos están ligados en su mayor parte a los provistos por la Universidad. Los recursos complementarios se obtienen por la realización de trabajos a terceros a través de los laboratorios de servicios (Geotecnia y Tecnología del Hormigón) y grupos de trabajo que atienden las necesidades establecidas en los convenios realizados con las principales instituciones de la región.*

**La gestión curricular.**

**Gobierno y gestión de la carrera.**

*Para gobierno y gestión la carrera de Ingeniería Civil cuenta con un cargo unipersonal, el Director de Departamento; y un cuerpo colegiado, el Consejo Departamental, ambos electos por los claustros. El funcionamiento de esta estructura se encuentra en proceso de crecimiento al efecto de que el departamento de carrera asuma en su totalidad las tareas que le son propias. En el mes de Noviembre de 2004 se incorporó a las actividades de gestión el cargo de Coordinador de la Comisión de Seguimiento Académico cuyas funciones están específicamente orientadas a optimizar la integración de las actividades curriculares y revisión permanente de las planificaciones de cátedra. En la actualidad se está trabajando para completar las incorporaciones de los titulares de las cuatro áreas propuestas: básicas, tecnologías básicas, tecnologías aplicadas y complementarias. Las decisiones que emanan del consejo de carrera es transferido, cuando corresponda para sus posteriores aprobaciones, a la Comisión de Enseñanza, luego al Consejo Académico de la UAC y por último al Consejo Académico de la Facultad Regional Concepción del Uruguay, de quién se depende orgánicamente.*

**Plan de estudios.**

*El Diseño Curricular plantea un significativo esfuerzo de integración a través del llamado tronco integrador; éste constituye el núcleo básico de estudio y se desarrolla a lo largo de toda la carrera, manifestándose por medio de las asignaturas integradoras*

*El Diseño Curricular implica la necesidad de seguimiento, integración y evaluación de las actividades curriculares, que el Departamento de Ingeniería Civil realiza, a través de un Coordinador Académico y el Director de Departamento.*

*La gestión académica es realizada por el Director de Departamento, teniendo en cuenta las Ordenanzas vigentes.*

**Cuerpo docente.**

*El porcentaje de docentes regulares de la institución ha crecido notablemente en estos últimos años como consecuencia de los concursos públicos realizados.*

*Es menor el porcentaje de docentes con cuarto nivel realizados, por lo que se ha considerado necesario implementar el posgrado de Especialización en Ingeniería Ambiental a los efectos de propender a la formación de docentes en el cuarto nivel. El mismo se comenzó a dictar en el segundo semestre del año 2004 y se encuentran cursándolo seis docentes de la carrera.*

**Alumnos y graduados.**

*El número de becas entregadas anualmente con presupuesto del tesoro nacional y con producidos propios es adecuada, pero se cree importante incrementar el número de ellas para las actividades de investigación y transferencia como apoyo a los grupos de investigación existentes.*

*La participación de graduados en trabajos de servicios a terceros ha sido satisfactoria y se seguirá trabajando en esa línea.*

**Infraestructura y equipamiento.**

*En el aspecto edilicio no hay falencias significativas para la realización de tareas académicas.*

*Se considera necesario la construcción de los laboratorios de: ciencias básicas (actualmente en proceso licitatorio), hidráulica y estructuras, nuevas aulas (en proceso licitatorio) y la refuncionalización de la biblioteca como planes a corto y mediano plazo. Respecto al equipamiento informático y software adquiridos se consideran adecuados. Se prevé la actualización permanente del equipamiento informático que utiliza la carrera.*

4.2. Plan de desarrollo para el mejoramiento de la calidad de la carrera: Objetivos generales, objetivos específicos y subproyectos<sup>2</sup>, estrategias. Incluir las estrategias y acciones llevadas adelante hasta el momento presente, cumplidas total o parcialmente para definir el estado de situación actual. (EN EL CONTEXTO DE LOS OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS DE LA UNIDAD ACADÉMICA)

#### **PLAN DE DESARROLLO PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE LA CARRERA**

##### **A. DESARROLLO CURRICULAR**

*A.1.- Incorporar contenidos y/o actividades curriculares con carácter obligatorio en el Plan de Estudios de la carrera.*

*A.2.- Perfeccionar y reglamentar la administración y seguimiento del Plan de Estudios. Formalizar la articulación horizontal y vertical de las asignaturas. Revisar contenidos y actividades de las asignaturas integradoras.*

*A.3.- Asegurar la realización de las prácticas correspondientes a Laboratorios de Hidráulica y Estructuras.*

*A.4.- Incremento de la tasa de egreso de la carrera de Ingeniería Civil.*

##### **B. DESARROLLO DEL PERSONAL**

*B.1.- Formación de recursos humanos en asignaturas cuyos responsables son docentes no residentes en Concordia.*

*B.2.- Consolidación e incremento de la cantidad de docentes regulares en la carrera de Ingeniería Civil.*

*B.3.- Implementación de un sistema de formación de docentes en los grados de especialista, magíster y doctor en temáticas afines a la carrera.*

##### **C. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN**

*C.1.- Desarrollo de proyectos de investigación afines con la especialidad de Ingeniería Civil.*

*C.2.- Incremento en la cantidad de docentes con dedicación exclusiva para el desarrollo y fortalecimiento de las actividades de investigación y desarrollo.*

##### **A. DESARROLLO CURRICULAR**

**A.1.- Incorporación de contenidos y/o actividades curriculares con carácter obligatorio en el Plan de Estudios de la carrera.**

Con origen del plan en el Requerimiento N° 1 de los pares evaluadores: “Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivo incorporar al plan de estudios en carácter obligatorio los contenidos correspondientes a Cimentaciones, Construcciones Metálicas y de Madera, Ingeniería Sanitaria, Ferrocarriles, Puertos y Vías Navegables” y el Requerimiento N° 2 de los pares evaluadores: “Reelaborar el plan de mejoras que tenga por objetivo la inclusión en carácter de obligatorio los siguientes contenidos y/o actividades: Algoritmos y Lógica de Programación, Perspectivas y Sistemas de Representación Acotadas, Comunicación Oral y Escrita, Prácticas de

<sup>2</sup> Se denomina Subproyecto a: 1. proyecto de desarrollo de cada carrera; 2. proyectos de desarrollo entre carreras en el marco del proyecto general; 3. proyectos de desarrollo diseñados para abordar integralmente alguno de los componentes (Ejemplo: Subproyecto para la realización de actividades curriculares conjuntas).

Laboratorio de Hidráulica y Estructuras, Cálculo Avanzado y Análisis Numérico” se han establecido los siguientes objetivos y metas a cumplir.

Objetivos: Asegurar los contenidos curriculares básicos exigidos obligatoriamente por la Resolución MECyT No. 1232/01 en el plan de estudios de la carrera de Ingeniería Civil.

Metas:

1) Incorporar e integrar al Plan de Estudios en carácter de obligatorio los contenidos correspondientes a: Cimentaciones, Construcciones Metálicas y de Madera, Ingeniería Sanitaria, Ferrocarriles, Puertos y Vías Navegables.

*Dichos contenidos se encuentran contemplados en la Ordenanza CSU N° 1030/04 que ha puesto en vigencia en todo el ámbito de la UTN el “Plan de Estudios 1995 Adecuado”.*

2) Inclusión en carácter de obligatorios de los siguientes contenidos y/o actividades curriculares:

Algoritmos y Lógica de Programación.

*Se encuentran considerados en la Ord. N° 1030/04 “Plan de Estudios 1995 Adecuado” e incorporados en la planificación de cátedra (Fundamentos de Informática).*

3) Perspectivas y Sistemas de Representación Acotadas.

*Se encuentran considerados en la Ord. N° 1030/04 “Plan de Estudios 1995 Adecuado” e incorporados en la planificación de cátedra (Sistemas de Representación).*

4) Actividades para la Comunicación Oral y Escrita.

*Se implementaron en carácter obligatorio en las materias integradoras a partir del año 2005 y mediante talleres de apoyo en el 2004.*

5) Prácticas de Laboratorios de Hidráulica y de Estructuras.

*Para su concreción se han realizado y se contempla realizar las experiencias de laboratorio en la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas de la UNL y en la Regional Concepción del Uruguay de la UTN respectivamente, hasta tanto se cuente con la infraestructura y el equipamiento necesario.*

6) Cálculo Avanzado y Análisis Numérico.

*Se encuentran considerados en la Ord. N° 1030/04 “Plan de Estudios 1995 Adecuado” e incorporados en la planificación de cátedra (Cálculo Avanzado).*

**A.2.- Perfeccionar y reglamentar la administración y seguimiento del Plan de Estudios. Formalizar la articulación horizontal y vertical de las asignaturas. Revisar contenidos y actividades de las asignaturas integradoras.**

Con origen del plan en el requerimiento N° 5 de los pares evaluadores: “Reelaborar el plan de mejoras que tiene por objetivo perfeccionar y reglamentar la administración y el seguimiento del plan de estudios”, requerimiento N° 6 de los pares evaluadores: “Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivo formalizar la articulación horizontal y vertical de las asignaturas” y requerimiento N° 7 de los pares evaluadores: “Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivo revisar el dictado de las asignaturas integradoras con el fin de hacer posible el cumplimiento de su objetivo de integración de contenidos de un modo más efectivo, evitando la posterior repetición de temas”, se han establecido los siguientes objetivos y metas a cumplir:

**Objetivo:** Generar una nueva estructura dentro del Departamento que se denominará Comisión de Administración y Seguimiento del Plan de Estudios transformando la actual subcomisión de seguimiento. Estará dividida en áreas de conocimiento, agrupando las asignaturas en cuatro áreas (Ciencias Básicas, Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas y Complementarias) con un coordinador designado por el Departamento de la carrera para desarrollar las nuevas funciones establecidas.

**Metas:** Que el seguimiento del plan de estudios de la carrera se realice en forma sistemática atendiendo a la calidad y actualización de los programas de estudio, prácticas pedagógicas (programas, bibliografías, tipos de evaluaciones), guías de estudio, guías de trabajos prácticos, que faciliten el acceso del estudiante al conocimiento.

Formalizar una efectiva y verdadera articulación vertical y horizontal del Plan de Estudios.

Revisión y actualización de los contenidos y las actividades de las asignaturas integradoras existentes en el tronco integrador de la carrera.

*El funcionamiento de esta estructura se encuentra en proceso de fortalecimiento al efecto de que el departamento de carrera asuma en su totalidad las tareas académicas que le son propias. En el mes de Noviembre de 2004 se incorporó a las actividades de gestión el cargo de Coordinador de Áreas cuyas funciones están específicamente orientadas a optimizar la integración de las actividades curriculares y revisión permanente de las planificaciones de cátedra.*

### **A.3.- Asegurar la realización de las prácticas correspondientes a Laboratorios de Hidráulica y Estructuras.**

Con origen del plan en el requerimiento N° 12 de los pares evaluadores: “Elaborar un plan de mejoras que asegure la realización de las prácticas correspondientes a los laboratorios de Hidráulica y Estructuras.”

**Objetivos:** En el plan de estudios de la carrera se debe asegurar los contenidos y las actividades curriculares básicas exigidos obligatoriamente por la Resolución MECyT No. 1232/01.

**Metas:**

Incorporar y desarrollar efectivamente las prácticas de laboratorios de Estructuras y de Hidráulica en el Plan de Estudios de la carrera.

*Para su concreción se han realizado en 2004 y se contemplan realizar las experiencias de laboratorio en la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas de la UNL y en la Regional Concepción del Uruguay de la UTN respectivamente, hasta que se disponga del equipamiento e infraestructura necesarios.*

### **A.4.- Incremento de la tasa de egreso de la carrera de Ingeniería Civil.**

Con origen del plan en el requerimiento N° 9 de los pares evaluadores. “Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivo incidir activamente sobre las causas de la baja tasa de egreso de la carrera. Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivo analizar la incidencia del número de asignaturas y del desbalance entre la carga horaria de las tecnologías aplicadas y complementarias con respecto a las del bloque de las ciencias básicas sobre la baja tasa de egreso. Este plan debe articularse claramente con el requerido en el nivel de la Unidad Académica”

**Objetivo:** Incidir de manera activa sobre distintos indicadores relacionados para lograr el aumento de la tasa de egreso de la carrera, disminuyendo colateralmente la duración real de los estudios de grado de esta carrera.

**Metas:**

Análisis exhaustivo de la incidencia del número de asignaturas y del balance entre las cargas horarias de los bloques curriculares de las tecnologías aplicadas y complementarias con relación a las del bloque de las ciencias básicas, proponiendo a la Universidad las modificaciones pertinentes.

Revisión pormenorizada de los contenidos y actividades curriculares, en relación a su extensión y repetitividad sin aportes sustanciales para el aprendizaje (trabajos prácticos, proyectos, estudios, etc) de las asignaturas y en particular en aquellas que se detectan como problemáticas.

Revisión con profundidad del sistema de evaluaciones en las asignaturas, y particularmente el sistema de promoción que no presenta a la fecha resultados satisfactorios.

Trabajar para la disminución del desgranamiento en los dos primeros años de la carrera, acción a llevar a cabo por la Unidad Académica en plan homólogo, disponiendo a corto plazo del Gabinete de Orientación para el Alumno (o Psicopedagógico) como un recurso suplementario que accione sobre la problemática particular de los primeros años (deserción y desgranamiento).

Lograr la vinculación con los colegios secundarios a través del Plan Nacional de Capacitación a Docentes de ese nivel, principalmente en aquellos colegios (ya detectados) que aportan la mayor cantidad de alumnos a las carreras y en el área de las ciencias básicas (acción articulada con plan de la Unidad Académica).

Incorporación de contenidos de Física en el seminario preuniversitario y en el curso de ingreso para lograr el incremento de la relación ingresantes-postulantes, contemplando principalmente una nivelación adecuada para facilitar su comprensión de los contenidos de las ciencias básicas (acción articulada con plan de la Unidad Académica).

Mejorar la relación docentes-alumnos en las ciencias básicas mediante la incorporación de auxiliares complementarios para el mejoramiento del desempeño de los alumnos en la resolución de problemas (acción articulada con plan de la Unidad Académica). “Incorporar nuevos auxiliares en las asignaturas del primer año (Análisis Matemático I, Álgebra y Geometría Analítica, Física y Química General)”.

Incremento de las becas de ayuda económica para los alumnos de la carrera que presentan una situación económica desfavorable (acción articulada con plan de la Unidad Académica).

*Este plan de mejoras de la carrera se encuentra articulado con su similar a nivel de la Unidad Académica y por ello las acciones realizadas a la fecha son las anteriormente expuestas.*

**B. DESARROLLO DEL PERSONAL**

**B.1.- Formación de recursos humanos en asignaturas cuyos responsables son docentes no residentes en Concordia.**

Con origen del plan en el requerimiento N° 3 de los pares evaluadores: “Realizar un plan efectivo y concreto de formación de recursos humanos en asignaturas cuyos responsables son docentes que no residen en Concordia.”

Objetivos: Se basa en el relevo natural que en el futuro se dará en el plantel docente de la carrera debido a las distintas situaciones que le sucedan a estos docentes no residentes. Para ello se debe completar el equipo docente existente en un grado suficiente con recursos

humanos plenamente formados en el campo disciplinar. De esta manera la transición futura no será traumática y habrá sido prevista convenientemente.

**Metas:**

Mejorar el equipo docente de cada cátedra en esta condición, con profesores, jefes de trabajos prácticos y auxiliares alumnos.

*Se han incorporado por concurso al Ing. Luis Miranda en calidad de JTP interino en la cátedra "Vialidad Especial". El Dpto. de Ing. Civil ha designado: a la Ing. Nidia Azaretti en calidad de Profesor Invitado a la cátedra "Análisis Estructural II", al alumno Sebastián Scévola en calidad de Ayudante Alumno a la cátedra "Geología Aplicada", al alumno Guillermo Scattularo en calidad de Ayudante Alumno a la cátedra "Geotecnia", a la alumna Eugenia Garat en calidad de Ayudante Alumna en la cátedra "Análisis Estructural I".*

Incrementar el número de docentes con cargos concursados en las asignaturas que presentan la situación de docentes a cargo no residentes.

Conformar un plantel docente altamente capacitado y con categoría regular, en estas actividades curriculares, para asegurar una estabilidad del plantel de recursos humanos que permita afianzar las políticas a largo plazo de la carrera, como ser las funciones de docencia, investigación, vinculación y extensión.

Actualización disciplinar incentivando la participación en seminarios de las cátedras o interdepartamentales, cursos a cargo de profesores visitantes, ciclos de conferencias, asistencia y participación en congresos de la especialidad, etc.

**B.2.- Consolidación e incremento de la cantidad de docentes regulares en las carreras de Ingeniería Civil.**

Con origen del plan en el requerimiento N° 11 de los pares evaluadores: "Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivo aumentar la cantidad de docentes regulares. Este plan debe articularse claramente con el requerido en el nivel de la unidad académica."

Objetivo: Este programa está articulado con el Programa No. 8 de la Unidad Académica cuyo fin es la consolidación de los planes académicos de renovación e incremento de los porcentajes de docentes regulares en las carreras de Ingeniería, que se han venido desarrollando desde el año 1999.

**Metas:**

Que todas las actividades curriculares obligatorias de la carrera tengan profesores y auxiliares ordinarios.

*Anualmente a través de Secretaría Académica se solicita al Departamento de Carrera que establezca las prioridades para las asignaturas en las que deberán formalizarse los concursos respectivos.*

*En 2004 fueron efectivizados Concursos para Auxiliares Ordinarios según Resoluciones UAC N° 74/03 y 75/03 en siete asignaturas de la carrera. Asimismo y según Resolución N° 1145/03 del CSU pudieron realizarse Concursos para Profesores Ordinarios en ocho asignaturas.*

*Para Auxiliares Ordinarios en las asignaturas: Física 1, Probabilidad y Estadísticas, Resistencia de los Materiales e Hidráulica General.*

*Profesores Interinos en las asignaturas: Ingeniería y Sociedad, Instalaciones Eléctricas y Acústicas. Profesor Ordinario en Física II.*

Renovación de la condición de regulares para aquellos docentes que culminan su período ordinario (7 años en profesores y 3 años en auxiliares de trabajos prácticos).

*Se ha designado específicamente un nuevo agente en la planta del personal no docente al*

*efecto de llevar adelante esta tarea administrativa de coordinación.*

Incorporación de docentes y alumnos auxiliares en las cátedras unipersonales existentes aún en la carrera.

*El consejo del Departamento de Ingeniería Civil ha formalizado la incorporación de auxiliares alumnos a las cátedras: Tecnología de los Materiales, Tecnología del Hormigón, Resistencia de los Materiales, Análisis Estructural I, Hidrología, Obras Hidráulicas, Geología Aplicada, Geotecnia, Construcción de Carreteras; y de Profesores Invitados en las cátedras: Ingeniería Legal y Análisis Estructural II.-*

### **B.3.- Implementación de un sistema de formación de docentes en los grados de especialista, magíster y doctor en temáticas afines a la carrera.**

Con origen del plan en el requerimiento N° 10 de los pares evaluadores: “Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivo la implementación de un sistema de formación de docentes en los grados de especialista, magíster y doctor en temáticas afines a la carrera. Este plan debe articularse claramente con el requerido en el nivel de la unidad académica.”

Objetivo: Incrementar la cantidad de docentes con titulación de posgrado, en forma progresiva para la mejora de la práctica docente y las actividades de investigación y de transferencia al medio.

Fuerte y clara política de formación de recursos humanos en las áreas específicas de la carrera buscando un plantel docente con mayor dedicación para ampliar las actividades que se desarrollan actualmente, y de manera singular la investigación y transferencia.

#### **Metas:**

Promover la participación de docentes del Departamento de la carrera en la convocatoria de la UTN a través del Programa FAPID para la formación de posgrado en los niveles de especialización y maestrías en áreas específicas y en cursos o carreras evaluadas y acreditadas por CONEAU (FAPID - Línea de Acción N°2).

Promover la inserción de docentes posgraduados, a través de las distintas convocatorias de llamados a concursos, con el objetivo de disminuir los tiempos y la obtención de un impacto inmediato sobre la carrera.

*A través de concursos realizados en 2004 se han incorporado posgraduados en las asignaturas Probabilidad y Estadísticas, Cálculo Avanzado, Análisis Matemático II, Instalaciones Eléctricas y Acústicas e Ingeniería y Sociedad.*

Actualización disciplinar: por medio de los seminarios de las cátedras o interdepartamentales, cursos a cargo de profesores visitantes, ciclos de conferencias, asistencia y participación en congresos de la especialidad, etc.

*Participación en los Congresos anuales del PROCQMA en Carlos Paz y el de GEOTECNIA en Córdoba. Realización en 2004 del Curso de Posgrado “Nuevas Mezclas Asfálticas” a cargo del LEMaC de la Facultad Regional La Plata. Realización en 2005 del Curso para alumnos y docentes investigadores: “Relevamiento de datos de campo y Volcado en GIS - Sistemas de Información Geográficos”.*

Fomentar la participación de los docentes de la Carrera en las ofertas disponibles en el futuro en la Unidad Académica (Especialización y Maestría en Ingeniería Ambiental).

*En el posgrado implementado en la Unidad Académica, Especialización en Ing. Ambiental, participan seis docentes de Ing. Civil y un graduado de Ingeniería en Vías de Comunicación de la casa. Para fomentar su participación, la UA ha proporcionado becas a través de recursos*

*propios contándose además de becas otorgadas por la Universidad.*

Implementar un sistema de becas que incentive a los alumnos de mejores promedios de la carrera para que realicen formaciones de posgrado externas o internas, y en áreas de interés definidas por el Departamento de Ingeniería Civil para su reinserción futura en el plantel docente de la carrera.

*Actualmente se trabaja en el Departamento en la identificación de los futuros egresados de mejor rendimiento académico a los efectos de fomentar su posgraduación en los campos disciplinares establecidos por el Departamento respectivo en función de los grupos de investigación existentes, solventado por la institución y con la condición de su reinserción posterior en el cuerpo docente de la Unidad.*

### **C. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN**

Los planes que se proponen son:

C.1.- Desarrollo de proyectos de investigación afines con la especialidad de Ingeniería Civil.

C.2.- Incremento en la cantidad de docentes con dedicación exclusiva para el desarrollo y fortalecimiento de las actividades de investigación y desarrollo.

Ambos planes de mejoramiento se unifican e incluyen en un solo denominado:

C.1.- Plan de desarrollo de proyectos de investigación afines con la especialidad de Ingeniería Civil con el necesario y pertinente incremento de docentes con dedicaciones exclusivas y semiexclusivas para el fortalecimiento de estas actividades en el ámbito de la carrera.

Desarrollo de proyectos de investigación afines con la especialidad de Ingeniería Civil.

Con origen del plan en el requerimiento N° 8 de los pares evaluadores: “Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivo el desarrollo de proyectos de investigación afines con la especialidad de Ingeniería Civil. Este plan debe articularse claramente con el requerido en el nivel de la unidad académica” y del requerimiento No. 4 de los pares evaluadores: “Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivo el aumento de la cantidad de docentes con dedicación exclusiva para desarrollar y fortalecer las actividades de investigación y desarrollo. Este plan debe articularse con el requerido en el nivel de Unidad Académica” se han planteado los siguientes objetivos y metas a cumplir:

Objetivos: Lograr, a través de la consolidación de los proyectos de investigación y desarrollo que se realizan en la actualidad, una efectiva articulación entre la enseñanza de grado, la investigación y la transferencia exitosa del conocimiento tecnológico al sector productivo.

Metas: Consolidar las actuales líneas de investigación generadas en distintas áreas de la carrera (Geotecnia, Estructuras e Hidráulica) con recursos humanos y económicos de tal manera de crear el ámbito de éstos grupos consolidados y permanentes, interactuando con las otras actividades de grado y posgrado.

#### **Proyectos en Curso:**

1.- Proyecto de I+D: “Arcillas Activas de Entre Ríos. Su vinculación con la Ingeniería Vial”.

Proyecto homologado por Ciencia y Tecnología de Rectorado, código: CCPRCD003H. Se encuadra en el Programa de Universidad: Máquinas, Estructuras y Construcciones Civiles. Su director, el Ing. Carlos Alberto Micucci tiene Categoría B, en el marco de la ordenanza N° 873 del CSU, categoría III en el Programa de Incentivos y es Profesor Titular Ordinario de la cátedra Geotecnia y Profesor Interino de la cátedra Cimentaciones.

Se incorporó como asesor científico tecnológico al Ing. Gerardo Botasso, Categoría II del

*Programa de Incentivos, director del Grupo LEMAC de la Facultad Regional La Plata.*

*2.- Proyecto de I+D: "Uso de Matrices de Polímeros y Cementicias Reforzadas con Fibras". Proyecto homologado por Ciencia y Tecnología de Rectorado. Código: CCPRCD002H. Se encuadra en el Programa de Universidad: Máquinas, Estructuras y Construcciones Civiles. Su director, el Ing. Guillermo Mancini tiene categoría D, en el marco de la Ordenanza N° 873 del CSU y es Profesor Titular Ordinario de la cátedra Estructuras de Hormigón e interino de las cátedras Análisis Estructural I y Análisis Estructural II. Se incorporó como asesor científico tecnológico: Ing. Rudy Grether, categoría II del Programa de Incentivos, docente investigador de la Regional Santa Fe.*

*3.- Proyecto I+D: "Investigación de los Procesos Erosivos en la Margen Derecha del Embalse del Lago de Salto Grande". Proyecto reconocido por el Consejo de la Unidad Académica mediante Resolución N° 117/03. Se encuadra en el Programa de Universidad: Energía, Ambiente y Transporte. Director: Dr. en Geología José María Cosentino, profesor adjunto interino de la cátedra Geología Aplicada. El mismo cuenta con el asesoramiento Científico Tecnológico del Ing. Eduardo Zamanillo, Categoría II del Programa de Incentivos del MECyT.*

*4.- Participación de la Unidad Académica Concordia en el Programa Institucional de Investigación y Desarrollo: PROCQMA. Con sede en 14 facultades de la UTN y Sala Virtual en la Facultad Regional Mendoza.*

*"Proyecto de reciclados de residuos para las obras civiles desde la química, los materiales y el medio ambiente"*

*Director: Ing. Hugo Gerardo Botasso. Codirectora Dra. Nancy Quaranta.*

*Este es un Programa Institucional de la SECYT de la UTN en donde se busca la redacción de un Pliego Nacional de Especificaciones Técnicas de Materiales Reciclados RCD (residuos de construcción y demolición) y RP (residuos de procesos). El programa incluye subproyectos en la formulación de la estrategia básica de relevamiento de los RCD y RP, y la instrumentación desde la química, los materiales y el medio ambiente. Participan un total de 14 grupos y centros de la UTN conformando una red federal. Se suman un total de 2 investigadores categoría I, 5 investigadores categoría II y 5 investigadores categoría III.*

*Radicalar docentes investigadores para el fortalecimiento de los proyectos existentes y la generación de nuevos, e integración de docentes investigadores de otros grupos afines y de reconocida trayectoria.*

*Obtener dedicaciones semiexclusivas para incluir en los grupos existentes de investigación, priorizando los docentes de la Institución que estén categorizados.*

*Impulsar en forma progresiva la generación de proyectos de investigación que se incluyan en ejes temáticos preferenciales establecidos en el Departamento de Ing. Civil, en acción conjunta con el Área de Ciencia y Tecnología, que permitan la transferencia de conocimientos a las cátedras y desarrollos tecnológicos al medio productor de bienes y servicios.*

*Desarrollar un plan de capacitación e inclusión de los docentes en la función investigación, promoviendo la iniciación de los docentes y alumnos en la Carrera de Investigador.*

*Categorizaciones docentes obtenidas en el año 2004, ante la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Tecnológica Nacional según Ordenanza N° 873:*

Nombre y Apellido	Categoría
Ing. Eduardo Zamanillo	B
Dr. José María Cosentino	B
Ing. Carlos Alberto Micucci	B
Ing. Guillermo Ricardo Mancini	D
Ing. Fabián Andrés Avid	D
Agrimensor Patricio Machado	D
Lic. Josefina Tito	D
Ing. Oscar Rico	E
Ing. Darío Burna	E
Ing. Angel Rico	E

*Categorizaciones docentes obtenidas en el año 2004, en el Programa de Incentivos del MECyT:*

Nombre y Apellido	Categoría Solicitada	Categoría Obtenida	Área
Dr. José María Cosentino	II	III	Ingeniería
Ing. Carlos Alberto Micucci	II	III	Ingeniería
Ing. Fabián Andrés Avid	IV	IV	Ingeniería
Ing. Gustavo Larenze	IV	V	Ingeniería
Agrimensor Patricio Machado	IV	V	Ingeniería
Lic. Josefina Tito	IV	V	Ingeniería

Vinculación, mediante la participación en Programas de Investigación y Desarrollo de otras Facultades y asistencia a Jornadas y Congresos Nacionales como Internacionales.

*Este plan de mejoramiento se inserta y articula con las acciones enumeradas en la sección correspondiente en la Unidad Académica.*

4.3. Presentar en forma sintética los objetivos generales y objetivos específicos, indicando los subproyectos o actividades que permitirán el logro de los mismos.

Objetivos Planes para Desarrollo Curricular	Subproyectos o Actividades
<p>A.1.- Su objetivo general es: Asegurar los contenidos curriculares básicos exigidos obligatoriamente por la Resolución MECyT No. 1232/01 en el plan de estudios de la carrera de Ingeniería Civil.</p> <p>Las metas específicas son:</p> <p>1) Incorporar e integrar al Plan de Estudios en carácter de obligatorio los contenidos correspondientes a: Cimentaciones, Construcciones Metálicas y de Madera, Ingeniería Sanitaria, Ferrocarriles, Puertos y Vías Navegables.</p> <p>2) Inclusión en carácter de obligatorios de los siguientes contenidos y/o actividades curriculares:</p> <p>Algoritmos y Lógica de Programación.</p> <p>Perspectivas y Sistemas de Representación Acotadas.</p> <p>Comunicación Oral y Escrita.</p> <p>Prácticas de Laboratorios de Hidráulica y de Estructuras.</p> <p>Cálculo Avanzado y Análisis Numérico.</p>	<p><i>Este programa no conlleva ningún subproyecto que necesite financiamiento, ya que se encuentra en ejecución y no necesita de sustento económico extra. Los resultados obtenidos son los esperados hasta el presente.</i></p>
<p>A.2.- Su objetivo general es: Generar una nueva estructura dentro del Departamento que se denominará Comisión de</p>	<p><u><i>Este plan se articula con el Subproyecto 1(A.1) de Unidad Académica: "Creación de una Comisión Interdisciplinaria para el</i></u></p>

<p>Administración y Seguimiento del Plan de Estudios transformando la actual subcomisión de seguimiento. Estará dividida en áreas de conocimiento, agrupando las asignaturas en cuatro áreas (Ciencias Básicas, Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas y Complementarias) con un coordinador designado por el Departamento de la carrera para desarrollar las nuevas funciones establecidas.</p> <p>Las metas específicas son:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Que el seguimiento del plan de estudios de la carrera se realice en forma sistemática atendiendo a la calidad y actualización de los programas de estudio, prácticas pedagógicas (programas, bibliografías, tipos de evaluaciones), guías de estudio, guías de trabajos prácticos, que faciliten el acceso del estudiante al conocimiento.</li> <li>2) Formalizar una efectiva y verdadera articulación vertical y horizontal del Plan de Estudios.</li> <li>3) Revisión y actualización de los contenidos y las actividades de las asignaturas integradoras existentes en el tronco integrador de la carrera.</li> </ol> <p>A.3.- Su objetivo general radica en la necesidad de que en el plan de estudios de la carrera se debe asegurar los contenidos y las actividades curriculares básicas exigidos obligatoriamente por la Resolución MECyT No. 1232/01.</p> <p>Sus metas son: Incorporar y desarrollar efectivamente las prácticas de laboratorios de Estructuras y de Hidráulica en el Plan de Estudios de la carrera.</p> <p>A.4.- Su objetivo general es: Incidir de manera activa sobre distintos indicadores relacionados para lograr el aumento de la tasa de egreso de la carrera, disminuyendo colateralmente la duración real de los estudios de grado de esta carrera.</p> <p>Las metas específicas han sido enunciadas en los Planes de la Unidad Académica.</p>	<p><i>fortalecimiento de instancias de seguimiento académico con el asesoramiento de expertos en la temática. Este subproyecto ha sido contemplado en la presentación de los Ciclos Generales de Conocimientos Básicos”.</i></p> <p><i><u>Subproyecto 1:</u> Conforme al requerimiento N° 2 para la carrera de los pares evaluadores es necesario garantizar la incorporación de actividades prácticas de Laboratorios de Hidráulica y de Estructuras.</i></p> <p><i>Ver formulario J5B.</i></p> <p><i><u>Este plan se articula con el Subproyecto 1(A.1) de Unidad Académica:</u> “Creación de una Comisión Interdisciplinaria para el fortalecimiento de instancias de seguimiento académico con el asesoramiento de expertos en la temática. Este subproyecto ha sido contemplado en la presentación de los Ciclos Generales de Conocimientos Básicos”.</i></p>
Objetivos Planes para Desarrollo del Personal	Subproyectos o Actividades
<p>B.1. Su objetivo general se basa en el relevo natural que en el futuro se dará en el plantel docente de la carrera debido a las distintas situaciones que le sucedan a estos docentes no residentes. Para ello se debe completar el equipo docente existente en un grado suficiente con recursos humanos plenamente formados en el campo disciplinar. De esta manera la transición futura no será traumática y habrá sido prevista convenientemente.</p> <p>B.2. Programa de consolidación e incremento de la cantidad de docentes regulares en las carreras de Ingeniería. Este programa se fundamenta en el requerimiento N° 8 de Unidad Académica y su objetivo general es la consolidación de los planes académicos de renovación e incremento de los porcentajes de docentes regulares en las carreras de Ingeniería.</p> <p>B.3.- Su objetivo general es: incrementar la cantidad de docentes con titulación de posgrado, en forma progresiva para la mejora de la práctica docente y las actividades de investigación y de transferencia al medio. Las metas específicas son:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Participación de docentes del Departamento en la capacitación de posgrado a través del programa FAPID - Línea de acción N° 2.</li> <li>2) Promover la inserción de docentes posgraduados, a través de las convocatorias a concursos para docentes regulares.</li> <li>3) Actualización disciplinar: por medio de los seminarios de las cátedras o interdepartamentales, cursos a cargo de profesores visitantes, ciclos de conferencias, asistencia a congresos nacionales e internacionales, etc.</li> <li>4) Fomentar la participación de docentes del Departamento en el Programa de Posgrado a desarrollarse en la Unidad Académica</li> </ol>	<p><i>Este programa no conlleva ningún subproyecto que necesite financiamiento, ya que se encuentra en ejecución y no necesita de sustento económico extra. Los resultados obtenidos son los esperados hasta el presente.</i></p> <p><i>Este programa se ejecuta sistemáticamente en forma anual con el objeto de aumentar la cantidad de docentes regulares y colateralmente evaluar las aptitudes del personal, ya sea en profesores como en auxiliares. No se presenta subproyecto para la financiación a través del programa.</i></p> <p><i><u>Subproyecto 1:</u> Promover la actualización disciplinar del cuerpo docente por medio de seminarios de cátedras o interdepartamentales, cursos a cargo de profesores visitantes, ciclos de conferencias, asistencia a congresos nacionales e internacionales, etc.</i></p> <p><i>Ver formulario J5B.</i></p> <p><i><u>Subproyecto 2:</u> Otorgar becas a los egresados de mejor rendimiento académico de la carrera para que realicen estudios de posgrado internos o externos, y en áreas temáticas de interés para el desarrollo de las mismas.</i></p> <p><i>Ver formulario J6B.</i></p>

<p>(Especialización en Ingeniería Ambiental).</p> <p>5) Otorgar una beca por año al egresado de mejor promedio de la carrera para que realice una carrera de posgrado interna o externa en áreas de interés definidas por el Departamento de Ingeniería Civil. (Materiales, Geotecnia, Hidráulica, Vías de Comunicación y Estructuras).</p>	
Objetivos Planes para Desarrollo de la Investigación	Subproyectos o Actividades
<p>C.1 y C.2 Su objetivo general es lograr, a través de la consolidación de los proyectos de investigación y desarrollo que se realizan en la actualidad, una efectiva articulación entre la enseñanza de grado, la investigación y la transferencia exitosa del conocimiento tecnológico al sector productivo.</p> <p>Las metas específicas son:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Consolidar los proyectos de investigación existentes.</li> <li>2) Radicación de dos investigadores categoría III o superior con dedicación exclusiva en los proyectos de investigación existentes.</li> <li>3) Fortalecer los proyectos existentes con la incorporación de dos docentes investigadores.</li> <li>4) Asignar dos dedicaciones semiexclusivas a dos docentes investigadores de la Institución, que hayan obtenido su categorización.</li> <li>5) Impulsar en forma progresiva la generación de proyectos de investigación relacionados con las áreas establecidas (Geotecnia, Estructuras e Hidráulica).</li> </ol> <p>5.1.- Desarrollo de los planes de capacitación.</p> <p>5.2.- Promover la categorización de los docentes investigadores en el marco de ordenanza N° 873 del CSU y Programa de Incentivos del MECyT.</p> <p>5.3.- Integrar Programas de Investigación de trayectoria, en temas afines a las líneas de investigación establecidas.</p> <p>6) Asistencia a Jornadas y Congresos Nacionales e Internacionales.</p>	<p><u>Subproyecto 1:</u> Radicación de investigadores y conversión a dedicaciones exclusivas para los Profesores integrantes de Grupos de Investigación locales, categorizados en el MECyT. Ver formularios adjuntos J8.</p> <p><u>Subproyecto 2:</u> Asistencia Técnica para el acceso a los recursos de investigación, desarrollo y transferencia. Ver formulario J9A.</p> <p><u>Subproyecto 3:</u> Asistencia Técnica para el acceso a los recursos de los programas USP (Universidad, sociedad y producción) de la SPU. Ver formulario J9B.</p>

## CARRERA: INGENIERIA ELECTRICA

4.1. Presentación y situación actual de la carrera a partir de los diagnósticos obtenidos en el proceso de acreditación. Adjuntar la Resolución de acreditación.

### Plan de Estudios.

*El Diseño Curricular vigente para la carrera de Ingeniería Eléctrica, correspondiente al Plan de Estudios 1995, actualmente adecuado por el Consejo Superior de la Universidad Tecnológica Nacional a través de la Ordenanza CSU N° 1026/04 permite el cumplimiento de los contenidos exigidos por la Resolución MECyT N° 1232/01 que establece los estándares para la acreditación de las carreras de ingeniería en nuestro país.*

*En función de los resultados del Proceso de Autoevaluación y de los requerimientos formulados por los pares evaluadores de la CONEAU fueron incorporados contenidos de Óptica, Algoritmos y Lógica de Programación, Seguridad en el Trabajo, Perspectivas y Sistemas de Representación Acotadas, con carácter de obligatorios en distintas asignaturas de la carrera. Asimismo han sido incorporadas las asignaturas “Cálculo Avanzado”, “Organización y Administración de Empresas” y “Proyecto Final” para cumplimentar los contenidos obligatorios.*

*Por otra parte, se realizaron talleres para el mejoramiento de la Comunicación Oral y Escrita durante el año 2004 previéndose su repetición durante el corriente año. En el segundo cuatrimestre se ha previsto realizar un curso de capacitación sobre “Seguridad Eléctrica en el montaje de circuitos y manipulación de instrumentos”, de carácter obligatorio para los alumnos a partir del tercer nivel de la carrera y los docentes que realicen prácticas en el laboratorio.*

*Actualmente la Comisión de Administración y Seguimiento Curricular, perteneciente al Departamento de la carrera, revisa sistemáticamente las planificaciones de cátedras a efectos de evitar superposiciones de contenidos y garantizar el desarrollo de las competencias necesarias para la identificación y resolución de problemas abiertos y rutinarios de ingeniería, así como también elabora una reestructuración de las materias integradoras.*

### El cuerpo docente.

*El cuerpo docente de la carrera ha ido evolucionando conforme a los objetivos planteados en los planes de mejora presentados a la CONEAU durante el Proceso de Acreditación.*

*Con relación al programa de reducción de docentes sin formación de grado se realizaron concursos para las asignaturas “Ingeniería y Sociedad” y “Mecánica Técnica”. También se realizaron concursos para Docentes Auxiliares en las asignaturas “Física I”, “Sistemas de Representación”, “Análisis Matemático I”, “Química General”, “Estabilidad”, “Probabilidad y Estadísticas” y “Electrónica II”.*

*Además se efectivizaron concursos para Profesores Ordinarios en las asignaturas “Física II” y “Sistemas de Potencia”.*

*La pertinencia de los títulos de grado y de posgrado del cuerpo docente de la carrera se considera adecuada aunque no suficiente, y es por este motivo que se presentan proyectos para impulsar su incremento. Con relación a este punto se fomentó la participación de docentes en la Especialización en Ingeniería Ambiental, que se dicta en esta Unidad Académica a partir del año 2004, logrando que un total de ocho docentes de la carrera se encuentren cursando estudios de cuarto nivel.*

### Los alumnos.

*A partir de la incorporación de contenidos de Física, además de Matemática en el curso de ingreso obligatorio, se logró una mejora importante en la nivelación del alumno ingresante,*

*obteniéndose una mayor participación en las clases prácticas y de apoyo, y una mejoría en el rendimiento académico del grupo.*

*En cuanto a la deserción y desgranamiento, cuyos índices se corresponden con los obtenidos en todas las carreras de ingeniería del país, se plantea la creación de un Gabinete de Orientación al Alumno que trabaje en conjunto con el Departamento de Ciencias Básicas generando acciones tendientes a su paulatina disminución.*

*En cuanto a obtener mejoras en la tasa de egreso se han incorporado nuevos Docentes Auxiliares en “Física I”, “Química General” y “Probabilidad y Estadísticas” disminuyendo la relación docente / alumno y esperando mejorar los índices de regularización y promoción de las asignaturas del ciclo básico.*

*Actualmente el Departamento estudia la eliminación del sistema de evaluación mediante proyectos finales existente en varias asignaturas de los últimos niveles y la implementación de un único proyecto integrador en la asignatura “Proyecto Final”.*

*Respecto a las becas para alumnos, su número se ha ido incrementando, priorizándose a partir del año 2004 las asignadas para investigación, como política de formación de recursos humanos en ese área.*

*Es importante mencionar la vinculación de nuestros alumnos con el sector productivo y de servicios, hecho que se logra a través de numerosas pasantías o bien por el desarrollo de las prácticas supervisadas.*

#### **Los graduados.**

*Constituyen una fortaleza de la carrera por cuanto nuestros Ingenieros Electricistas egresados se encuentran en su gran mayoría trabajando en la profesión, ya sea en el país como en el exterior, y en muchos casos ocupando cargos jerárquicos en empresas como el Complejo Hidroeléctrico de Salto Grande, Cooperativa Eléctrica y Otros Servicios de Concordia, Masisa Argentina S.A., Masisa Brasil S.A., Repsol-YPF, Philus Brasil S.A., Baggio S.A. por mencionar algunas. Este hecho que ha sido destacado oportunamente por los evaluadores de CONEAU permite a la Unidad Académica mantener vínculos estrechos con las empresas e instituciones donde ellos actúan, lo que se materializa a través de numerosos convenios que, a su vez, permiten fortalecer el desarrollo de las actividades académicas y de vinculación.*

#### **La infraestructura y equipamiento.**

*La disponibilidad actual permite un aceptable desarrollo de las actividades académicas, no obstante su mejoramiento y actualización constituye una de las prioridades tanto de la carrera como de la Unidad Académica. Por tal motivo se diseñó un plan de mejora tendiente a garantizar el correcto desarrollo de las actividades de formación experimental y favorecer las relacionadas con los proyectos de investigación en marcha.*

*Respecto al equipamiento informático y software específico, se prevé su actualización permanente a efectos de contar con el adecuado soporte que representan estas herramientas para la enseñanza y la investigación.*

**4.2. Plan de desarrollo para el mejoramiento de la calidad de la carrera: Objetivos generales, objetivos específicos y subproyectos<sup>3</sup>, estrategias. Incluir las estrategias y acciones llevadas adelante hasta el momento presente, cumplidas total o parcialmente para definir el estado de situación actual. (EN EL CONTEXTO DE LOS OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS DE LA UNIDAD ACADÉMICA)**

<sup>3</sup> Se denomina Subproyecto a: 1. proyecto de desarrollo de cada carrera; 2. proyectos de desarrollo entre carreras en el marco del proyecto general; 3. proyectos de desarrollo diseñados para abordar integralmente alguno de los componentes (Ejemplo: Subproyecto para la realización de actividades curriculares conjuntas).

## **PLAN DE DESARROLLO PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE LA CARRERA**

### **A. MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE LA GESTIÓN CURRICULAR**

- A.1. Incorporación de asignaturas electivas en carácter de obligatorias.*
- A.2. Inclusión de contenidos obligatorios en el plan de estudios.*
- A.3. Incorporación de actividades para mejoramiento de la comunicación oral y escrita.*
- A.4. Optimización de la carga horaria para las actividades prácticas en diferentes asignaturas.*
- A.5. Incorporación de equipamiento en el laboratorio de Alta Tensión y capacitación de docentes y alumnos en normas de seguridad.*
- A.6. Perfeccionamiento de la administración y seguimiento del Plan de Estudios.*
- A.7. Mejoramiento de la tasa de egreso de la carrera.*

### **B. MEJORAMIENTO DE LA GESTIÓN ACADÉMICA**

- B.1. Consolidación del cuerpo docente de la carrera*

### **C. DESARROLLO DEL PERSONAL**

- C.1. Formación de docentes en los grados de especialista, magister y doctor en temáticas afines a la carrera.*

### **D. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN**

- D.1. Desarrollo y consolidación de actividades de investigación y transferencia.*
- D.2. Incremento de docentes con dedicación exclusiva para desarrollar las actividades de investigación y desarrollo.*

### **A. MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE LA GESTIÓN CURRICULAR.**

#### **A.1. Incorporación de asignaturas electivas en carácter de obligatorias.**

Con origen en el Requerimiento N° 1 de los pares evaluadores: “Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivo la inclusión en el plan de estudios en carácter de obligatorios los contenidos que se dictan en las asignaturas electivas: Accionamiento y Controles Eléctricos, Construcción de Máquinas Eléctricas y Marco Regulatorio Energético.

Objetivo General: Cumplir con lo establecido en la Resolución MECyT N° 1232/01 en cuanto a contenidos temáticos que deben ser impartidos obligatoriamente.

Metas:

- 1) Incluir en el Plan de Estudios, con carácter de obligatoria la asignatura Accionamiento y Controles Eléctricos.
- 2) Incluir en el Plan de estudios, con carácter de obligatoria la asignatura Construcción de Máquinas Eléctricas.
- 3) Incluir en el plan de Estudios, en carácter de obligatorios la asignatura Marco Regulatorio Energético.

*Se encuentra implementado en su totalidad. Estas adecuaciones han sido avaladas por el Consejo Superior Universitario mediante la Ordenanza N° 1026/04.*

#### **A.2 Incorporación de contenidos en carácter de obligatorios.**

Con origen en los siguientes requerimientos:

N° 2: “Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivo la inclusión, en el plan de estudios,

en carácter de obligatorios los contenidos de Cálculo Avanzado y Análisis Numérico”.

Nº 3: “Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivo que el dictado de los contenidos de Óptica se concrete con toda la profundidad que requiere, se recomienda aumentar el número de horas destinado a su tratamiento”.

Nº 4: “Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivo la inclusión en el plan de estudio en carácter de obligatorios los contenidos de Algoritmos y Lógica de Programación correspondientes a Fundamentos de Informática”. Nº 6: “Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivo la inclusión en el plan de estudio en carácter de obligatorios los contenidos de Seguridad en el Trabajo con toda la profundidad y amplitud con que deben ser dictados”.

Nº 7: “Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivo la inclusión en el plan de estudio en carácter de obligatorios los contenidos de Organización, Presentación y Evaluación Técnico-Económica de Proyectos de tal manera que quede asegurado un tratamiento suficiente de estos contenidos. Se sugiere modificar la Asignatura Economía y concentrar en ella el dictado unificado de estos contenidos”.

Nº 8: “Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivo la inclusión en el plan de estudio en carácter de obligatorios los contenidos de Perspectivas y Sistemas de Representación Acotadas correspondientes a Sistemas de Representación. Debe presentarse el programa de la asignatura especificando con claridad todos y cada uno de los contenidos que se dictarán en ella. Incluir software específico”.

**Objetivo General:** Asegurar los contenidos curriculares básicos exigidos obligatoriamente por la Resolución MECyT Nº 1232/01 en el plan de estudios de la carrera de Ingeniería Eléctrica de la Unidad Académica Concordia.

**Metas:**

Este plan de mejoras contempla la inclusión con carácter de obligatorios a los contenidos curriculares de:

1. Cálculo Avanzado y Análisis Numérico.
2. Óptica.
3. Algoritmos y Lógica de Programación.
4. Seguridad en el Trabajo.
5. Organización, Presentación y Evaluación Técnico-Económica de Proyectos.
6. Perspectivas y Sistemas de Representación Acotadas.

*Con la adecuación del diseño curricular de la carrera de Ingeniería Eléctrica, a partir del 2005 se han creado las asignaturas “Cálculo Numérico”, “Organización y Administración de Empresas” y “Proyecto Final”, que han incorporado los contenidos ya señalados: Cálculo Avanzado, Análisis Numérico, Organización, Presentación y Evaluación Técnico-Económica de Proyectos, mientras que los demás contenidos han sido incorporados en asignaturas ya existentes con lo cual se han cumplimentado definitivamente las exigencias de la Resolución MECyT Nº 1232/01.*

### **A.3. Incorporación de actividades para mejoramiento de la comunicación oral y escrita.**

Con origen del plan en el requerimiento Nº 5: “Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivos la inclusión de actividades dirigidas a desarrollar habilidades para la comunicación oral y escrita y mecanismos específicos de seguimiento, supervisión e integración del plan de estudios que hagan posible un abordaje del problema que sea integral, transversal a todo el plan, en todas las actividades curriculares. Deben existir instancias de supervisión del rendimiento de los alumnos en estas competencias a lo largo de todo el plan de estudios”.

**Objetivos General:** Desarrollar habilidades para la comunicación oral y escrita.

**Metas:**

- 1) Incorporación de actividades para el desarrollo de la expresión oral y escrita en las asignaturas Integración Eléctrica I e Integración Eléctrica II.
- 2) Desarrollo de talleres sobre técnicas y metodologías utilizadas para la expresión oral y escrita.
- 3) Análisis en el seno del Departamento de la propuesta para la incorporación de una componente numérica de valoración de las competencias en la calificación de exámenes parciales y finales en todas las asignaturas. Inclusión de una instancia de exposición pública, de carácter obligatorio, sobre el proyecto final desarrollado en la integradora del quinto nivel de la carrera.

*Se señala que a partir del año 2004, el Departamento ha incorporado en las asignaturas específicas “Integración Eléctrica I” e “Integración Eléctrica II” diferentes actividades tendientes a fomentar el desarrollo de la expresión oral y escrita en los alumnos.*

*Por otra parte se dictaron durante el año 2004 talleres de apoyo sobre técnicas y metodologías para profundizar estas competencias; se prevé desarrollarlos nuevamente a partir del segundo cuatrimestre del corriente año.*

#### **A.4. Optimización de la carga horaria para las actividades prácticas en diferentes asignaturas.**

Con origen del plan en el requerimiento N° 9: “Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivo asegurar el cumplimiento con la carga horaria de actividades prácticas previstas en las asignaturas Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática. Explicar con claridad con que recursos humanos se contará para hacerlo.”

**Objetivo General:** Completar el equipo docente a cargo de la asignatura Sistemas de Representación a efectos de obtener un correcto aprovechamiento de las actividades prácticas.

**Metas:**

- 1) Incorporar un auxiliar docente en la asignatura Sistemas de Representación.

*Se ha concretado en marzo 2005 el concurso correspondiente, con lo cuál dicha asignatura se está dictando en la actualidad conforme a lo requerido.*

*La carga horaria establecida para ambas asignaturas se corresponde con lo exigido.*

#### **A.5. Incorporación de equipamiento en el laboratorio de Alta Tensión y capacitación de docentes y alumnos en normas de seguridad.**

Con origen del plan en el requerimiento N° 11 de los pares evaluadores: “Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivo incorporar el equipamiento faltante del Laboratorio de Alta Tensión a los efectos de garantizar el desarrollo de las actividades de formación experimental correspondientes. Este mismo plan debe contemplar además la formación específica de docentes y alumnos referida a los procedimientos de seguridad relacionados con el uso de los equipos en este laboratorio. Este plan debe articularse claramente con el referido en el nivel de la unidad académica.”

**Objetivos Generales:** Incorporar el equipamiento faltante en el Laboratorio de Alta Tensión. Garantizar la seguridad existente en el laboratorio mediante un correcto funcionamiento de los elementos de protección y una adecuada capacitación a los docentes y alumnos que utilicen las instalaciones para el desarrollo de las actividades prácticas.

Metas:

1) Incorporación de equipos y elementos faltantes para incrementar el desarrollo de prácticas en forma experimental y no demostrativas.

*Al respecto el Departamento ha presentado una lista de prioridades en función de lo solicitado por las cátedras y grupos de investigación. En base a ello, desde el año 2004 se han incorporado diversos equipos y elementos como:*

*Wattímetro Nollmann tipo TWO p/ 100 W a fondo de escala*

*Taquímetro digital de contacto LUTRON DT-2268*

*Transformador auxiliar de medición 220/63,5 V / 7,5 kVA*

*Computadora con lectura y grabación de CD*

*El equipamiento restante se solicita a través del Plan de Mejora de la Unidad Académica relacionado y que se ha detallado oportunamente..*

2) Relevamiento de los elementos de protección eléctricos y su estado real de operación para obtener un mejoramiento de las medidas de seguridad en el desarrollo de las prácticas de laboratorio.

3) Capacitación de docentes y alumnos que utilicen las instalaciones, sobre los aspectos de seguridad a ser observados.

4) Implementación de un taller anual obligatorio sobre seguridad eléctrica en el montaje de circuitos y manipulación de instrumentos destinado a los docentes que realicen experiencias de laboratorio y a los alumnos de la carrera que cursen el 3er. nivel del plan de estudios.

*En el mes de septiembre de 2005 está prevista la realización del primer taller sobre Seguridad en el Trabajo de Laboratorios a cargo del Ingeniero Laboral Rogelio Dalzotto.*

#### **A6. Perfeccionamiento de la administración y seguimiento del Plan de Estudios.**

Con origen del plan en los requerimientos:

N° 20: "Reelaborar el plan de mejoras que tiene por objetivo perfeccionar y reglamentar la administración y seguimiento del plan de estudios".

N° 10: "Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivos darles su real sentido integrador a Integración Eléctrica I y a Integración Eléctrica II en el marco de una reestructuración de la totalidad de las asignaturas integradoras de acuerdo con las observaciones contenidas en el presente dictamen."

N° 12: "Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivo revisar el plan de estudios de manera de garantizar que se cumpla con el desarrollo de las competencias necesarias para la identificación y solución de resoluciones de problemas abiertos de Ingeniería prestando especial atención al modo en que éstos son definidos en la Resolución MECyT N° 1232/01. Este plan también debe tener por objetivo la revisión del plan de estudios de manera de garantizar que se cumpla con el desarrollo de las competencias necesarias para la identificación y la resolución de problemas rutinarios."

N° 19: "Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivo la revisión de la elaboración de proyectos como modalidad de evaluación de las asignaturas de acuerdo con las observaciones contenidas en el presente dictamen (valor profesional, aportes genuinos del alumno, búsqueda y uso de la información encontrada)."

Objetivo general:

Reformular la actual Subcomisión existente en el Departamento creando una nueva estructura que se denominará Comisión de Administración y Seguimiento Curricular. La misma estará dividida en áreas de conocimiento, agrupando las asignaturas en cuatro áreas (Ciencias Básicas, Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas y Complementarias. Esta Comisión

analizará y propondrá los procedimientos y metodología de aplicación sistemática e integral con el objeto de perfeccionar y reglamentar la correcta administración del plan de estudios, atendiendo a la calidad y actualización permanente de los programas y prácticas para facilitar un mejor acceso del estudiante al conocimiento.

Metas:

- 1) Reформación de la Comisión de Administración y Seguimiento Curricular en el ámbito del Departamento.
- 2) Establecer un adecuado proceso integrador, en el marco de una reestructuración de las asignaturas integradoras, a lo largo del plan de estudios.
- 3) Revisión del plan de estudios para garantizar el desarrollo de competencias para la identificación y resolución de problemas rutinarios y abiertos de ingeniería.
- 4) Revisión del mecanismo de elaboración de proyectos como modalidad de evaluación.
- 5) Monitoreo permanente de la evolución observada por todos los índices académicos.

*Actualmente se encuentra en funcionamiento la Comisión de Administración y Seguimiento Curricular a cargo del Ing. Rastelli. En dicha comisión uno de los temas de trabajo es el análisis pormenorizado de las planificaciones de cátedras evaluando contenidos, superposiciones, trabajos prácticos y resolución de problemas de ingeniería abiertos y rutinarios, bibliografía, etc.*

*De la misma forma el Departamento se encuentra estudiando la adecuación de contenidos a efectos de reestructurar las asignaturas integradoras a efectos de cumplimentar el requerimiento correspondiente.*

#### **A.7. Mejoramiento de la tasa de egreso de la carrera.**

El origen de este plan se fundamenta en el requerimiento N° 21: “Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivo incidir activamente sobre las causas de la baja tasa de egreso de la carrera. Se debe evaluar la incidencia del alto número de materias y los sistemas de regularización y promoción de las cursadas en relación con la larga duración real de la carrera (en este último caso, se requiere muy especialmente contemplar la revisión de los distintos tipos de tareas que en carácter de “trabajo práctico” se asigna a los alumnos). En este marco se recomienda nivelar el desbalance existente entre las cargas horarias de los bloques de las Ciencias Básicas, las Tecnologías Básicas y las Tecnologías Aplicadas. Este plan debe articularse claramente con el requerido en el nivel de la unidad académica.”

Objetivo: Incidir de manera activa sobre los distintos indicadores que intervienen en el proceso de lograr un aumento en la tasa de egreso de la carrera, disminuyendo colateralmente la duración real de los estudios de grado de esta carrera.

Metas:

- 1) Análisis exhaustivo de la incidencia del número de asignaturas y del balance entre las cargas horarias de los bloques curriculares de las tecnologías aplicadas y complementarias con relación a las del bloque de las ciencias básicas, proponiendo a la Universidad las modificaciones pertinentes.

Revisión pormenorizada de los contenidos y actividades curriculares, con relación a su extensión y repetitividad sin aportes sustanciales para el aprendizaje (trabajos prácticos, proyectos, estudios, etc) de las asignaturas y en particular en aquellas que se detectan como problemáticas.

Revisión con profundidad del sistema de evaluación implementado por las cátedras, y particularmente el sistema de promoción que no presenta a la fecha resultados satisfactorios.

- 2) Trabajar para la disminución del desgranamiento en los dos primeros años de la carrera, acción a llevar a cabo por la Unidad Académica en plan homólogo, disponiendo a corto plazo del Gabinete de Orientación para el Alumno (o Psicopedagógico) como un recurso suplementario que accione sobre la problemática particular de los primeros años (deserción y desgranamiento).
- 3) Lograr la vinculación con los colegios secundarios a través del Plan Nacional de Capacitación a Docentes de ese nivel, principalmente en aquellos colegios (ya detectados) que aportan la mayor cantidad de alumnos a las carreras y en el área de las ciencias básicas (acción articulada con plan de la Unidad Académica).
- 4) Incorporación de contenidos de Física en el seminario preuniversitario y en el curso de ingreso para lograr el incremento de la relación ingresantes-postulantes, contemplando principalmente una nivelación adecuada para facilitar su comprensión de los contenidos de las ciencias básicas (acción articulada con plan de la Unidad Académica).
- 5) Mejorar la relación docentes-alumnos en las ciencias básicas mediante la incorporación de auxiliares complementarios para el mejoramiento del desempeño de los alumnos en la resolución de problemas (acción articulada con plan de la Unidad Académica). “Incorporar nuevos auxiliares en las asignaturas del primer año (Análisis Matemático I, Álgebra y Geometría Analítica, Física y Química General)”.
- 6) Incremento de las becas de ayuda económica para los alumnos de la carrera que presentan una situación económica desfavorable (acción articulada con plan de la Unidad Académica).

*Este plan de mejoras de la carrera se encuentra articulado con su similar a nivel de la Unidad Académica y por ello las acciones realizadas a la fecha son las que se han expuesto oportunamente.*

## **B. MEJORAMIENTO DE LA GESTIÓN ACADÉMICA.**

### **B.1. Consolidación del cuerpo docente de la carrera**

Este programa se origina en los siguientes requerimientos:

Nº 18: “Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivo el aumento de la cantidad de docentes regulares. Este plan debe articularse claramente con el requerido en el nivel de la unidad académica.”

Nº 13: “Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivo aumentar la cantidad de docentes auxiliares en las asignaturas a cargo de un solo docente en los bloques de las Tecnologías Básicas y de las Tecnologías Complementarias.”

Nº 16: “Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivo la reducción de la cantidad de docentes sin formación de grado. Este plan debe articularse claramente con el requerido en el nivel de la unidad académica”

Objetivo general: Consolidación de los planes académicos de renovación e incremento de los porcentajes de docentes regulares en las carreras de Ingeniería. De manera subsidiaria a estos objetivos se persigue la incorporación de docentes y alumnos auxiliares en las cátedras unipersonales existentes aún en la carrera, generando cátedras con estructuras orgánicas completas para un mejor desarrollo e integración de las distintas actividades en el conjunto de las funciones dentro de la carrera. Este programa se articula con el Programa Nº 8 de la Unidad Académica.

Para lograr lo expuesto se han definido las siguientes metas específicas:

- 1) Promover los llamados a concursos de los cargos docentes para cubrir las designaciones de profesores y auxiliares en aquellas actividades curriculares que presentan docentes interinos actualmente.
- 2) Incrementar la cantidad de docentes regulares en el cuerpo docente de las carreras.

- 3) Revalidar la condición de regular para aquellos docentes que culminan su período ordinario (7 años en profesores y 3 años en auxiliares).
- 4) Incrementar el número de docentes con cargos concursados en cada asignatura de la carrera.
- 5) Completar el plantel docente de todas las actividades curriculares obligatorias con profesores y auxiliares ordinarios.
- 6) Incorporación de auxiliares docentes y alumnos en las cátedras unipersonales existentes aún en las carreras.

*Las acciones desarrolladas por la carrera se corresponden con las efectuadas por la Unidad Académica en razón de haberse planificado un mejoramiento integral de las dos carreras de ingeniería que han sido acreditadas. Las mismas han sido expuestas en la página 7 de este documento.*

## **C. DESARROLLO DEL PERSONAL**

### **C.1. Formación de docentes en los grados de especialista, magíster y doctor en temáticas afines a la carrera.**

Con origen del plan en el requerimiento N° 15: “Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivo la implementación de un sistema de formación de docentes en los grados de especialista, magíster y doctor. Este plan debe articularse claramente con el requerido en el nivel de la unidad académica”.

Objetivo: Incrementar la cantidad de docentes con titulación de posgrado, en forma progresiva para la mejora de la práctica docente y las actividades de investigación y de transferencia al medio, estableciendo una fuerte y clara política de formación de recursos humanos en las áreas específicas de la carrera, buscando un plantel docente con mayor dedicación para ampliar las actividades que se desarrollan actualmente, y de manera singular la investigación y transferencia.

Las metas específicas son:

- 1) Identificación de las ofertas de posgrados existentes en el nivel universitario.
- 2) Incorporación de docentes de ambas carreras en la capacitación de posgrado a través del programa FAPID - Línea de Acción N° 2.
- 3) Promover la inserción de docentes posgraduados, a través de las distintas convocatorias de llamados a concursos, con el objetivo de disminuir los tiempos y la obtención de un impacto inmediato sobre las carreras.

*A través de concursos realizados en 2004 se han incorporado posgraduados en las asignaturas “Probabilidad y Estadísticas”, “Análisis Matemático II”, e “Ingeniería y Sociedad”.*

- 4) Promover la actualización disciplinar del cuerpo docente por medio de seminarios de cátedras o interdepartamentales, cursos a cargo de profesores visitantes, ciclos de conferencias, asistencia a congresos nacionales e internacionales, etc.

*Durante el año 2004 los integrantes del grupo de investigación GIADEEH participaron en el Seminario Internacional Tecnologías del Hidrógeno “Matriz Energética del Presente”, realizado en la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Buenos Aires, siendo expositor el Ing. Marull.*

*Durante el corriente año este grupo asistió al Workshop “Producción y Purificación Catalítica de Hidrógeno para Celdas de Combustible”, realizado en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata.*

*Por su parte el grupo de investigación sobre Sistemas de Potencia participó, en el corriente año, en el II Congreso Internacional sobre “Trabajos con Tensión y Seguridad en Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica” organizados por el CACIER (Comité Argentino de la CIER). En dicha oportunidad expusieron la segunda etapa de su trabajo “Métodos de Detección de Fallas en Aisladores Poliméricos”, el cual se desarrolla conjuntamente con la Comisión Técnica Mixta de Salto Grande y la Empresa Provincial de Energía de Santa Fe.*

5) Fomentar la participación de docentes de los Departamentos en el Programa de Posgrado a desarrollarse en la Unidad Académica (Especialización en Ingeniería Ambiental).

*En el posgrado que ha sido implementado en esta Unidad Académica, “Especialización en Ingeniería Ambiental”, se encuentran participando un total de ocho docentes de Ingeniería Eléctrica. Para fomentar su participación, la Facultad ha otorgado becas a través de recursos propios contándose además de becas otorgadas por la Universidad.*

6) Otorgar becas a los egresados de mejor promedio de cada carrera para que realice estudios de posgrados internos o externos, y en áreas temáticas de interés para el desarrollo de las mismas.

*Actualmente se trabaja en el Departamento para la identificación de los futuros egresados de mejor rendimiento académico a los efectos de fomentar su posgraduación en los campos disciplinares establecidos oportunamente en función de las áreas temáticas que se pretende desarrollar, en coincidencia con los grupos de investigación existentes. Los estudios serán solventados por la institución con la condición de su reinserción posterior en el cuerpo docente de la Unidad Académica.*

*Este plan se corresponde con el diseñado para la Unidad Académica (Requerimiento N° 6) por lo que se solicita el correspondiente financiamiento.*

#### **D. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN**

##### **D.1. Desarrollo de la investigación para la carrera de Ingeniería Eléctrica.**

Con orígenes del plan en los siguientes requerimientos:

N° 17: “Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivo el desarrollo y la consolidación de las actividades de investigación y transferencia. Este plan debe articularse claramente con el requerido en el nivel de la unidad académica.”

N° 14: “Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivo aumentar la cantidad de docentes con dedicación exclusiva para desarrollar actividades definidas de investigación y desarrollo y actividades de transferencia afines con la temática de la carrera. Este plan debe articularse claramente con el requerido en el nivel de unidad académica.”

*Estos planes de mejoras son compartidos y articulados con los correspondientes de la Unidad Académica, y son coincidentes con los requerimientos N° 1 y N° 2 de la misma.*

##### **Objetivos:**

Lograr, a través de la consolidación de los proyectos de investigación y desarrollo que se realizan en la actualidad, una efectiva articulación entre la enseñanza de grado, la investigación y la transferencia exitosa del conocimiento tecnológico al sector productivo.

##### **Metas:**

1) Consolidar las actuales líneas de investigación generadas en distintas áreas de la carrera (Sistemas de Potencia y Energías Renovables) con recursos humanos y económicos de tal manera de crear en el ámbito de la carrera, grupos consolidados reconocidos y permanentes, interactuando con las otras actividades de grado.

*Proyectos en Curso:*

1- Proyecto de I+D: “Generación de Hidrógeno por Electrólisis en la Zona de Concordia”. Proyecto reconocido por el Consejo de Unidad Académica. Resolución UAC N° 04/04. El mismo está encuadrado en el Programa de la Universidad: Energía, Ambiente y Transporte. Su director, el Ing. Eriko Spinadel tiene Categoría A y es profesor visitante de la Unidad Académica Concordia según Resolución UAC N° 54/02. El codirector del proyecto, el Ing. Fernando Rubén Marull, es profesor adjunto ordinario de la asignatura “Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica” y profesor adjunto interino de “Seguridad, Riesgo Eléctrico y Medio Ambiente”, con solicitud de categorización B según Ordenanza CSU N° 873 (nota FRCU N° 181/04 en anexo).

Al mismo se incorporó como asesor científico tecnológico el Ing. Jorge Caminos, Investigador de Categoría II del Programa de Incentivos, director del Grupo GESE de la Facultad Regional Santa Fe.

El equipo se encuentra integrado por:

La empresa Cooperativa Eléctrica y Otros Servicios de Concordia Ltda., cuya actividad principal es la distribución de energía eléctrica en la zona del Departamento Concordia, considera de importancia el desarrollo del proyecto para evaluación de posibles aplicaciones y su influencia en la demanda de energía futura.

El grupo cuenta con una declaración de interés emanada por el Honorable Senado de la Nación con relación a las actividades de investigación aplicada en base a la utilización de hidrógeno.

Asimismo el grupo del proyecto, en una tarea conjunta con la AAEE (Asociación Argentina de Energía Eólica) y el InWent de Alemania, se responsabilizó de la organización del “1º Encuentro Internacional sobre Sistemas Energéticos de Hidrógeno” realizado en Concordia en octubre de 2003.

El proyecto cuenta con la asistencia y asesoramiento de la Universidad de Stralsund (Alemania) mediante un Convenio existente entre la Fachschule Stralsund y la Universidad Tecnológica Nacional.

2- Proyecto I+D: “Métodos para Detección de Fallas en Aisladores Poliméricos”.

Proyecto reconocido por el Consejo de Unidad Académica. Resolución de Unidad Académica N° 52/04. El mismo se encuadra en el Programa de la Universidad: Energía, Ambiente y Transporte.

Su director, el Ing. Luis Lorenzo Neira es titular ordinario de la cátedra “Instalaciones Eléctricas y Luminotecnia”, con solicitud de categorización B según Ordenanza CSU N° 873.

El codirector, Ing. Jorge Aníbal Ramos, es Jefe del Laboratorio de Alta Tensión de la Unidad Académica y docente adjunto ordinario de la cátedra “Tecnología y Ensayo de Materiales Eléctricos”, con solicitud de categorización D según Ordenanza CSU N° 873.

Este proyecto cuenta con el asesoramiento científico tecnológico de la Dra. Sonia Patricia Brühl, Categoría B de la UTN y III del Programa de Incentivos; directora del Grupo GIS perteneciente a la Carrera de Ingeniería Electromecánica de la Facultad Regional Concepción del Uruguay.

Este equipo de trabajo cuenta con tres años de funcionamiento, con publicaciones en Revistas Nacionales (CIER) e Internacionales (UNESA España). También ha realizado presentaciones en la Primera Reunión Internacional sobre Trabajos con Tensión, Seguridad y Medio Ambiente, resultando meritorio del tercer puesto de un total de noventa trabajos presentados.

El proyecto se encuentra vinculado con la Empresa distribuidora de energía eléctrica de Santa Fe (EPE), la cual aportó parte del equipamiento necesario para el mismo. Por otra

parte, este proyecto ha sido considerado de interés por la Comisión Técnica Mixta de Salto Grande.

3- Participación de la Unidad Académica Concordia en el : “Programa de eficiencia energética productiva y ambiental en la industria” perteneciente a la Facultad Regional Santa Fe. Éste se encuadra en el Programa de la Universidad: Energía, Ambiente y Transporte.

El director del proyecto es el Ing. Jorge Caminos.

Desde la Unidad Académica Concordia participa el Ing. Carlos H. Blanc, JTP ordinario de la cátedra “Instrumentos y Mediciones Eléctricas”, con solicitud de categorización E según Ordenanza CSU N° 873 y dos alumnos avanzados de la carrera.

Es importante destacar que:

- Los proyectos están encuadrados en los programas prioritarios de I+D que ha establecido la Universidad Tecnológica Nacional, sus temáticas son afines a las líneas de investigación establecida por el Departamento de Ing. Eléctrica y se encuentran vinculados a la carrera a través de sus docentes y alumnos, por lo que sus resultados son aplicables al mejoramiento de la misma.

- El proyecto “Generación de Hidrógeno por electrólisis en la Zona de Concordia”, está dirigido por un docente investigador categoría A y cuenta con el asesoramiento científico tecnológico del Ing Jorge Caminos, categoría II de Programa de Incentivos, director del Grupo GESE de la Facultad Regional Santa Fe. Este proyecto se encuentra en proceso de evaluación externa para su posterior presentación en la Secretaría de Ciencia y Tecnología del Rectorado (UTN).

- El proyecto “Métodos para Detección de Fallas en Aisladores Poliméricos”, cuenta con el asesoramiento científico tecnológico de una investigadora categoría III del Programa de Incentivos y B de la UTN.

- En cada proyecto participan los docentes, JTP o auxiliares pertenecientes a las cátedras de los directores.

- Participación en los proyectos de ocho alumnos avanzados de la carrera.

2) Radicar docentes investigadores para el fortalecimiento de los proyectos existentes y la generación de nuevos, e integración de docentes investigadores de otros grupos afines y de reconocida trayectoria.

3) Obtener dedicaciones semiexclusivas para incluir en los grupos existentes de investigación, priorizando los docentes de la Institución que estén categorizados.

4) Impulsar en forma progresiva la generación de proyectos de investigación que se incluyan en ejes temáticos preferenciales establecidos en el Departamento de Ing. Civil, en acción conjunta con el Área de Ciencia y Tecnología, que permitan la transferencia de conocimientos a las cátedras y desarrollos tecnológicos al medio productor de bienes y servicios.

5) Desarrollar un plan de capacitación e inclusión de los docentes en la función investigación, promoviendo la iniciación de los docentes y alumnos en la Carrera de Investigador.

*Categorizaciones docentes obtenidas en el año 2004, ante la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Tecnológica Nacional según Ordenanza N° 873:*

Nombre y Apellido	Categoría
Ing. Fernando Marull	C
Ing. Jorge Ramos	C
Ing. Francisco Pérez	C
Ing. Fabián Andrés Avid	D
Lic. Josefina Tito	D
Ing. Carlos María Chezzi	E
Ing. Viviana Andrea Venturino	E
Ing. Guillermo Rastelli	E
Ing. María Isabel Jáuregui	E

*Categorizaciones docentes obtenidas en el año 2004, en el Programa de Incentivos del MECyT:*

Nombre y Apellido	Categoría Obtenida	Área
Ing. Luis Lorenzo Neira	IV	Ingeniería
Ing. Fabián Andrés Avid	IV	Ingeniería
Ing. Fernando Marull	V	Ingeniería
Ing. Carlos María Chezzi	V	Ingeniería
Lic. Josefina Tito	V	Ingeniería

6) Vinculación con otras Facultades, Centros de Investigación, Instituciones y el Medio Productivo a través de participación en Programas de Investigación reconocidos y de actividades de difusión interna y externa de los conocimientos obtenidos.

*Este plan de mejoramiento se inserta y articula con las acciones enumeradas en la sección correspondiente en la Unidad Académica.*

4.3. Presentar en forma sintética los objetivos generales y objetivos específicos, indicando los subproyectos o actividades que permitirán el logro de los mismos.

Objetivos Planes para Desarrollo Curricular	Subproyectos o Actividades
<p>A.1.- Su objetivo general es: Cumplir con lo establecido en la Resolución MECyT N° 1232/01 en cuanto a contenidos temáticos que deben ser impartidos obligatoriamente.</p> <p>Metas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Incluir en el Plan de Estudios con carácter de obligatoria la asignatura Accionamiento y Controles Eléctricos.</li> <li>2) Incluir en el Plan de Estudios, con carácter de obligatoria la asignatura Construcción de Máquinas Eléctricas.</li> <li>3) Incluir en el Plan de Estudios en carácter de obligatoria la asignatura Marco Regulatorio Energético</li> </ol> <p>A.2.- Su objetivo general es: Asegurar los contenidos curriculares básicos exigidos obligatoriamente por la Resolución MECyT N° 1232/01 en el plan de estudios de la carrera.</p> <p>Metas:</p> <p>Este plan de mejoras contempla la inclusión con carácter de obligatorios a los contenidos curriculares de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cálculo Avanzado y Análisis Numérico.</li> <li>2. Óptica.</li> </ol>	<p><i>Este programa no conlleva ningún subproyecto que requiera financiamiento específico, ya que a la fecha se halla implementado en su totalidad.</i></p> <p><i>Este programa no conlleva ningún subproyecto que necesite financiamiento, ya que se encuentra ejecutado en su totalidad a la fecha.</i></p>

<p>3.Algoritmos y Lógica de Programación. 4.Seguridad en el Trabajo. 5.Organización, Presentación y Evaluación Técnico-Económica de Proyectos. 6.Perspectivas y Sistemas de Representación Acotadas.</p> <p>A.3.- Su objetivo general es el desarrollo de habilidades para la comunicación oral y escrita. Metas: 1) Incorporación de actividades para el desarrollo de la expresión oral y escrita en las asignaturas Integración Eléctrica I y II. 2) Desarrollo de talleres sobre técnicas y metodología utilizadas para la expresión oral y escrita. 3) Análisis en el seno del Departamento de la propuesta para la incorporación de una componente numérica de valoración de las competencias en la calificación de exámenes parciales y finales en todas las asignaturas. Inclusión de una instancia de exposición pública, de carácter obligatorio, sobre el proyecto final desarrollado en la integradora del quinto nivel de la carrera.</p> <p>A.4.- Su objetivo general es completar el equipo docente a cargo de la asignatura Sistemas de Representación a efectos de obtener un correcto aprovechamiento de las actividades prácticas. Metas: 1) Incorporar un auxiliar docente en la asignatura Sistemas de Representación.</p> <p>A.5.- Con objetivo general de incorporar el equipamiento faltante en el Laboratorio de Alta Tensión y garantizar la seguridad existente en el laboratorio mediante un correcto funcionamiento de los elementos de protección, con una adecuada capacitación a los docentes y alumnos que utilicen las instalaciones para el desarrollo de las actividades prácticas. Metas: 1) Incorporación de equipos y elementos faltantes para incrementar el desarrollo de prácticas en forma experimental y no demostrativas. 2) Relevamiento de los elementos de protección eléctricos y su estado real de operación para obtener un mejoramiento de las medidas de seguridad en el desarrollo de las prácticas de laboratorio. 3) Capacitación de docentes y alumnos que utilicen las instalaciones, sobre los aspectos de seguridad a ser observados. 4) Implementación de un taller anual obligatorio sobre seguridad eléctrica en el montaje de circuitos y manipulación de instrumentos destinado a los docentes que realicen experiencias de laboratorio y a los alumnos de la carrera que cursen el 3er. nivel del plan de estudios.</p> <p>A.6.- Objetivo general: Reformular la actual Subcomisión existente en el Departamento creando una nueva estructura que se denominará Comisión de Administración y Seguimiento Curricular. Metas: 1) Reformación de la Comisión de Administración y Seguimiento Curricular en el ámbito del Departamento. 2) Establecer un adecuado proceso integrador, en el marco de una reestructuración de las asignaturas integradoras, a lo largo del plan de estudios. 3) Revisión del plan de estudios para garantizar el desarrollo de competencias para la identificación y resolución de problemas rutinarios y abiertos de ingeniería. 4) Revisión del mecanismo de elaboración de proyectos como modalidad de evaluación. 5) Monitoreo permanente de la evolución observada por todos los índices académicos.</p>	<p><i>Este programa no conlleva ningún subproyecto que necesite financiamiento, y las acciones previstas serán cubiertas con recursos propios de la Unidad Académica.</i></p> <p><i>Este programa no conlleva ningún subproyecto que necesite financiamiento, ya que la fecha se halla implementado en su totalidad en la carrera. El concurso ha sido realizado con presupuesto de la Unidad Académica y el cargo asignado solventado por la misma.</i></p> <p><u><i>Este programa se halla articulado con el correspondiente a Unidad Académica - Subproyecto 3 (D.1 B): Adquisición de equipamientos para Laboratorios de Geotecnia, Tecnología del Hormigón en la carrera de Ingeniería Civil y de Alta Tensión en la carrera de Ingeniería Eléctrica.</i></u> <i>Ver formulario J10B.</i></p> <p><i>Estas metas se contemplan financiar con recursos propios de la Unidad Académica.</i></p> <p><u><i>Este plan se articula con el Subproyecto 1(A.1) de Unidad Académica. "Creación de una Comisión Interdisciplinaria para el fortalecimiento de instancias de seguimiento académico con el asesoramiento de expertos en la temática. Este subproyecto ha sido contemplado en la presentación de los Ciclos Generales de Conocimientos Básicos".</i></u></p>
--	---

<p>A.7.- Su objetivo general es: Incidir de manera activa sobre distintos indicadores relacionados para lograr el aumento de la tasa de egreso de la carrera, disminuyendo colateralmente la duración real de los estudios de grado de esta carrera. Las metas específicas han sido enunciadas en los Planes de Unidad Académica.</p>	<p><u>Programa de la carrera articulado con Subproyecto 1(A.1) de Unidad Académica:</u> Creación de una Comisión Interdisciplinaria para el fortalecimiento de instancias de seguimiento académico con el asesoramiento de expertos en la temática. Este subproyecto ha sido contemplado en la presentación de los Ciclos Generales de Conocimientos Básicos.</p>
<p><b>Objetivos Planes para Desarrollo de la Gestión Académica</b></p>	<p><b>Subproyectos o Actividades</b></p>
<p>B.1.- Este plan está articulado con el Programa B.2. de la Unidad Académica cuyo fin es la consolidación de los planes académicos de renovación e incremento de los porcentajes de docentes regulares en las carreras de ingeniería. Las metas específicas han sido enunciadas y son coincidentes con los Planes de Unidad Académica.</p>	<p><i>Este programa se ejecuta sistemáticamente en forma anual con el objeto de aumentar la cantidad de docentes regulares y colateralmente evaluar las aptitudes del personal, ya sea en profesores como en auxiliares. No se presenta subproyecto para la financiación a través del programa.</i></p>
<p><b>Objetivos Planes para Desarrollo del Personal</b></p>	<p><b>Subproyectos o Actividades</b></p>
<p>C.1.- Este programa tiene como objetivo incrementar la cantidad de docentes con estudios de posgrado, en forma progresiva, para la mejora de la práctica docente y las actividades de investigación y de transferencia al medio. Las metas específicas han sido enunciadas y son coincidentes con los Planes de la Unidad Académica.</p>	<p><u>Subproyecto 1:</u> Promover la participación de docentes en carreras de posgrado acreditadas. Ver formulario J6A.</p> <p><u>Subproyecto 2:</u> Promover la actualización disciplinar del cuerpo docente por medio de seminarios de cátedras o interdepartamentales, cursos a cargo de profesores visitantes, ciclos de conferencias, asistencia a congresos nacionales e internacionales, etc. Ver formulario J5B.</p> <p><u>Subproyecto 3:</u> Otorgar becas a los egresados de mejor promedio de cada carrera para que realicen estudios de posgrado internos o externos, y en áreas temáticas de interés para el desarrollo de las mismas. Ver formulario J6B.</p>
<p><b>Objetivos Planes para Desarrollo de la Investigación</b></p>	<p><b>Subproyectos o Actividades</b></p>
<p>D.1.- Objetivos: Lograr, a través de la consolidación de los proyectos de investigación y desarrollo que se realizan en la actualidad, una efectiva articulación entre la enseñanza de grado, la investigación y la transferencia exitosa del conocimiento tecnológico al sector productivo. Metas: 1.- Consolidar las actuales líneas de investigación generadas en distintas áreas de la carrera (Sistemas de Potencia y Energías Renovables) con recursos humanos y económicos de tal manera de crear en el ámbito de la misma, grupos consolidados reconocidos y permanentes, interactuando con las otras actividades de grado. 2.- Radicar dos docentes investigadores para el fortalecimiento de los proyectos existentes, e integración de investigadores de otros grupos afines y de reconocida trayectoria. 3.- Obtener dos dedicaciones semiexclusivas para incluir en los grupos existentes de investigación, priorizando su asignación a los docentes de la Unidad Académica que estén categorizados. 4.- Impulsar en forma progresiva la generación de proyectos de investigación que se incluyan en los ejes temáticos preferenciales establecidos en el Departamento de Ingeniería Eléctrica, en acción conjunta con el Área de Ciencia y Tecnología, y que permitan la transferencia de conocimientos a las cátedras y los desarrollos tecnológicos al medio productor de bienes y servicios.</p>	<p><u>Subproyecto 1:</u> Radicación de investigadores y conversión a dedicaciones exclusivas para los Profesores integrantes de Grupos de Investigación locales, categorizados en el MECyT en el año 2004. Ver formularios adjuntos J8.</p> <p><u>Subproyecto 2:</u> Asistencia Técnica para el acceso a los recursos de investigación, desarrollo y transferencia. Ver formulario J9A.</p> <p><u>Subproyecto 3:</u> Asistencia Técnica para el acceso a los recursos de los programas USP (Universidad, sociedad y producción) de la SPU. Ver formulario J9B.</p>

<p>5.- Desarrollar un plan de capacitación e inclusión de los docentes en la función investigación, promoviendo la iniciación de los mismos y de alumnos en la carrera de Investigador.</p> <p>6.- Vinculación con otras Facultades, Centros de Investigación, Instituciones y el Medio Productivo a través de participación en Programas de Investigación reconocidos y de actividades de difusión interna y externa de los conocimientos obtenidos.</p>	
---	--

## FORMULARIOS “J” DE JUSTIFICACIÓN DE FONDOS

En las hojas de justificación se deberán llenar los datos solicitados, teniéndose en cuenta para la evaluación del proyecto su impacto, en el marco del cumplimiento de los compromisos fijados en las resoluciones de CONEAU.

En el caso del monto presupuestado para cada actividad se deberá indicar el monto parcial a utilizar en cada año del proyecto (2005, 2006 y 2007).

### J1. JUSTIFICACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y ASISTENCIA TÉCNICA SOLICITADOS

**A.- Justificación del estudio y/o asistencia técnica para la modernización y fortalecimiento de instancias de gestión académica.**

Carreras: Estudio a realizar o asistencia técnica requerido: Justificación: Responsable: Objetivo general: Objetivos específicos: Acciones previstas: Plazos de ejecución: Indicadores de avance: Monto presupuestado:
---

**B.- Justificación de gastos de movilidad para actividades de desarrollo interinstitucional**

Carrera/s: Actividad: Justificación: Responsable: Objetivo general: Objetivos específicos: Acciones previstas: Plazos de ejecución: Indicadores de avance: Monto presupuestado:
--

### J2. PROYECTOS PARA LA PRODUCCIÓN DE MATERIAL EDUCATIVO

Desarrollo de libros de texto o material de apoyo para actividades no presenciales o a distancia.

Carrera/s: Temática a desarrollar: Justificación: Responsable: Acciones previstas: Plazos de ejecución: Indicadores de avance: Monto presupuestado:
--

### J3. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLICITUD DE PASANTÍAS Y BECAS PARA ALUMNOS DE GRADO

A.- Apoyo a la realización de las prácticas profesionales supervisadas de alumnos de grado.

Adjuntar el reglamento de la unidad académica para la realización de las PPS (Llenar una justificación para cada carrera)

<p><i>Carrera: Ingeniería Civil</i></p> <p><b>Justificación:</b> <i>Esta actividad es importante que se realice en tiempo y forma por todos los alumnos de la carrera en condiciones académicas, ya que lo introduce prematuramente en el ámbito de su desarrollo profesional. Para ello se requiere la contratación de seguros con cobertura apropiada ante los riesgos que se enfrenta en algunas actividades, lo que es un requerimiento de la mayor parte de las empresas en las cuales las prácticas se efectúan.</i></p> <p><b>Responsable:</b> <i>Director de Departamento de carrera.</i></p> <p><b>Cantidad de Alumnos:</b> <i>Cinco alumnos por año.</i></p> <p><b>Acciones previstas:</b> <i>Contratación del seguro a razón de \$ 30 por alumno por el término estimado de tres meses.</i></p> <p><b>Plazos de ejecución:</b> <i>Tres años.</i></p> <p><b>Indicadores de avance:</b> <i>Número de Prácticas Supervisadas ejecutadas anualmente.</i></p> <p><b>Monto presupuestado:</b> <i>Pesos Un Mil Trescientos Cincuenta (\$ 1350), a razón de \$ 450 por año.</i></p>
<p><i>Carrera: Ingeniería Eléctrica</i></p> <p><b>Justificación:</b> <i>Esta actividad es importante que se realice en tiempo y forma por todos los alumnos de la carrera en condiciones académicas, ya que lo introduce prematuramente en el ámbito de su desarrollo profesional. Para ello se requiere la contratación de seguros con cobertura apropiada ante los riesgos que se enfrenta en algunas actividades, lo que es un requerimiento de las empresas en las cuales las prácticas se efectúan habitualmente.</i></p> <p><b>Responsable:</b> <i>Director de Departamento de carrera.</i></p> <p><b>Cantidad de Alumnos:</b> <i>Cinco alumnos por año.</i></p> <p><b>Acciones previstas:</b> <i>Contratación del seguro a razón de \$ 30 por alumno por el término estimado de tres meses.</i></p> <p><b>Plazos de ejecución:</b> <i>Tres años.</i></p> <p><b>Indicadores de avance:</b> <i>Número de Prácticas Supervisadas ejecutadas anualmente.</i></p> <p><b>Monto presupuestado:</b> <i>Pesos Un Mil Trescientos Cincuenta (\$ 1350), a razón de \$ 450 por año.</i></p>

**B.- Apoyo para la puesta en marcha de un sistema de becas de grado.**

Adjuntar el reglamento para la adjudicación de becas y el régimen de becarios. (Llenar una justificación para cada carrera)

*Carrera: Ingeniería Civil*

*Justificación:*

*Con base en el requerimiento N° 9 de los pares evaluadores: “Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivo incidir activamente sobre las causas de la baja tasa de egreso de la carrera. Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivo analizar la incidencia del número de asignaturas y del desbalance entre la carga horaria de las tecnologías aplicadas y complementarias con respecto a las del bloque de las ciencias básicas sobre la baja tasa de egreso. Este plan debe articularse claramente con el requerido en el nivel de la Unidad Académica”*

*Objetivos:*

*Incremento de la tasa de egreso de la carrera de Ingeniería Civil.*

*Incremento de las becas de ayuda económica para los alumnos de la carrera que presentan una situación económica desfavorable.*

*Responsable: Comisión de Becas y Secretario de Asuntos Estudiantiles.*

*Cantidad de Alumnos Becarios: Tres alumnos por año.*

*Acciones previstas:*

*Difusión del régimen, inscripción de aspirantes, selección de postulantes, adjudicación de becas.*

*Plazos de ejecución: Tres años.*

*Indicadores de avance: los requisitos requeridos por el PROMEI en el ANEXO I - REGLAMENTO GENERAL DE BECAS UNIVERSITARIAS PARA FINALIZACIÓN DE CARRERAS DE INGENIERÍA ACREDITADAS.*

*Monto presupuestado: Pesos Siete Mil Quinientos (\$ 7500).*

**Carrera:** *Ingeniería Eléctrica*

**Justificación:**

*Con base en el requerimiento de los pares evaluadores: “Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivo incidir activamente sobre las causas de la baja tasa de egreso de la carrera. Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivo analizar la incidencia del número de asignaturas y del desbalance entre la carga horaria de las tecnologías aplicadas y complementarias con respecto a las del bloque de las ciencias básicas sobre la baja tasa de egreso. Este plan debe articularse claramente con el requerido en el nivel de la Unidad Académica”*

**Objetivos:**

*Incremento de la tasa de egreso de la carrera de Ingeniería Eléctrica.*

*Incremento de las becas de ayuda económica para los alumnos de la carrera que presentan una situación económica desfavorable.*

**Responsable:** *Comisión de Becas y Secretario de Asuntos Estudiantiles, Sr. Agustín Leyes.*

**Cantidad de Alumnos Becarios:** *Tres alumnos por año.*

**Acciones previstas:**

*Difusión del régimen, inscripción de aspirantes, selección de postulantes, adjudicación de becas.*

**Plazos de ejecución:** *Tres años.*

**Indicadores de avance:** *los requisitos requeridos por el PROMEI en el ANEXO I - REGLAMENTO GENERAL DE BECAS UNIVERSITARIAS PARA FINALIZACIÓN DE CARRERAS DE INGENIERÍA ACREDITADAS.*

**Monto presupuestado:** *Pesos Siete Mil Quinientos (\$ 7500).*

#### **J4. JUSTIFICACIÓN DE LAS SOLICITUDES DE PROFESORES VISITANTES.**

##### **A.- Profesores visitantes del país**

(Completar para cada profesor visitante y adjuntar un breve Curriculum Vitae)

**Carrera/s:**

**Profesor Visitante:**

**Justificación:**

**Acciones previstas:**

**Plazos de ejecución:**

**Indicadores de avance:**

**Monto presupuestado:**

##### **B.- Profesores visitantes del exterior**

(Completar para cada profesor visitante y adjuntar un breve Curriculum Vitae. Se deberá justificar además porqué no se solicita a un profesor del país)

Carrera/s:  
Profesor Visitante:  
Justificación:  
Acciones previstas:  
Plazos de ejecución:  
Indicadores de avance:  
Monto presupuestado:

## **J5. JUSTIFICACIÓN DE SOLICITUD DE PASANTÍAS PARA MOVILIDAD DE DOCENTES**

### **A.- Movilidad para docentes que estén realizando actividades de posgrado**

Carrera/s:  
Docente:  
Justificación:  
Carrera de posgrado (indicar carrera, lugar, nivel de acreditación)  
Plan de trabajo:  
Plazos de ejecución:  
Indicadores de avance:  
Monto presupuestado:

### **B.- Movilidad para docentes**

Carrera: *Ingeniería Civil*

Docente: *Jefe de Departamento y docentes de las Cátedras vinculadas.*

Justificación:

*Conforme al requerimiento N° 2 para la carrera de los pares evaluadores es necesario la incorporación de actividades prácticas de Laboratorios de Hidráulica y de Estructuras en las asignaturas Hidráulica General y Aplicada, Estructuras de Hormigón Armado y Construcciones Metálicas y de Madera.*

Plan de trabajo:

*Prácticas en Área Estructuras: \$ 600,00.- por semestre (corresponde al viático para una actividad práctica cuatrimestral de alumnos y docentes en la Facultad Regional Concepción del Uruguay de UTN).*

*Prácticas en Área Hidráulica: \$ 600,00.- por semestre (corresponde al viático para una actividad cuatrimestral de alumnos y docentes en la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas de la Universidad Nacional del Litoral con sede en la ciudad de Santa Fe).*

Plazos: *Tres años*

Indicadores de avance: *Número de actividades prácticas en los laboratorios de Hidráulica y Estructuras incorporadas en las planificaciones de las actividades curriculares relacionadas y realización concreta de las mismas.*

Monto presupuestado: *Pesos Siete Mil Doscientos (\$ 7200).-*

*A razón de Pesos Dos Mil Cuatrocientos (\$ 2400) por año.*

**Carrera:** *Ingeniería Civil e Ingeniería Eléctrica*

**Docentes:** *Para la movilidad y gastos de alojamiento de los docentes de Análisis Matemático II, Cálculo Avanzado, Geotecnia, Cimentaciones, Geología Aplicada, Estructuras de Hormigón Armado, Análisis estructural I y II, Vialidad Especial y asesores para grupos de investigación.*

**Justificación:**

*Es necesario atender los diferentes gastos que se generan en la movilidad y gastos de alojamiento de docentes no residentes en la ciudad de Concordia originados en las actividades curriculares de ambas carreras y personal de asesoramiento en los diferentes grupos de investigación.*

**Plan de trabajo:**

*Desarrollo de la docencia en las diferentes actividades curriculares consignadas y de las tareas necesarias en los grupos de investigación así como actividades de transferencia y vinculación.*

**Plazos:** *Tres años*

**Indicadores de avance:**

*Actividades curriculares normalmente realizadas en tiempo y forma.*

*Cumplimiento de indicadores específicos de Ciencia y Tecnología aprobados oportunamente por el Consejo Académico en los diferentes grupos de investigación.*

**Monto presupuestado:** *Total Pesos Veintiún Mil (\$ 21.000).*

*A razón de Pesos Siete Mil (\$ 7.000) por año.*

*Pesos Setecientos (\$ 700) mensuales a razón de diez meses por año.*

## **J6. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLICITUD DE BECAS DE POSGRADO**

Para las Becas de Posgrado que impliquen la radicación temporal del Docente en otra localidad, se le deberá asignar, financiado por el presente proyecto, un monto mensual de \$ 1.000 en concepto de manutención más la cuota mensual del posgrado elegido, durante el tiempo que realice la carrera de posgrado. Finalizada la misma, la Unidad Académica deberá asegurar su incorporación a la Planta Docente, pudiendo para ello disponer del Proyecto de Desarrollo de Recursos Humanos Docentes.

### **A.- Becas para Especializaciones, Maestrías y Doctorados**

(Completar para cada candidato)

**Carrera:** *Doctorado en Ingeniería. Departamento Electrotecnia. Universidad Nacional de la Plata.*

**Justificación:** *El objetivo general de este proyecto es incrementar la cantidad de docentes con titulación de posgrado, en forma progresiva para la mejora de la práctica docente y las actividades de investigación y de transferencia al medio.*

#### **a) Datos del posgrado nacional**

**Nombre:** *Doctorado del Dpto. Electrotecnia*

Institución: *Universidad Nacional de La Plata*  
 Facultad, área o departamento: *Facultad de Ingeniería, Dpto. Electrotecnia*  
 Dirección completa: *Calle 1 y 47 - La Plata (B1900TAG) - Pcia. de Buenos Aires - Argentina*  
 Acreditación (tachar lo que no corresponda): (A)  
 Director de beca propuesto: *Dr. Arnaldo Visintin, Doctor en Ciencias Químicas con Orientación en Tecnología Química, de la Facultad de Ciencias Exactas, de la Universidad Nacional de La Plata. Investigador Independiente del CONICET.*

**b) Datos del posgrado externo** (La Unidad Académica deberá justificar los motivos por los cuales no realiza el posgrado en el país).

Nombre:  
 Institución:  
 Facultad, área o departamento:  
 Dirección completa:  
 Director de beca propuesto:

**c) Datos del candidato**

Nombre y Apellido: *Viviana Andrea Venturino*  
 Titulación: *Ing. Electricista* Edad: *33 años*  
 Año en el que obtuvo el título: *2001*  
 Cargo Docente: *Jefe de Trabajos Prácticos* Dedicación: *Simple*  
 Área disciplinaria: *Seguridad, Riesgo Eléctrico y Medio Ambiente*  
 Título al que aspira: *Doctorado en Ing. Eléctrica*  
 Duración estimada: *Cuatro años*  
 Indicadores de avance: *Aprobación de seminarios. Rendimiento académico del postulante.*  
 Impacto esperado: *Recursos docentes calificados en la carrera para las distintas funciones (docencia, investigación y transferencia).*  
 Monto presupuestado: *Pesos Cuarenta y Cinco Mil (\$ 45000).-*  
*Corresponden \$ 35000 para gastos de manutención para tres años y \$ 10000 para afrontar los costos del posgrado.*

Información ampliatoria: *La Ing. Electricista Venturino, egresada de esta facultad, es integrante del Grupo de Investigación Aplicada en Energías Renovables basadas en Hidrógeno (GIADEEH); en el año 2004 estuvo becada en la Universidad de Stralsund - Alemania desarrollando cursos de posgrado en energías renovables. Se encuentra designada como docente auxiliar en la cátedra Seguridad, Riesgo Eléctrico y Medio Ambiente de la carrera de Ing. Eléctrica.*

**B.- Becas de Posgrado Abiertas para radicación de jóvenes docentes**

Adjuntar el reglamento para la adjudicación y administración de becas de la institución a la que pertenece la Unidad Académica.

Carrera: *Ingeniería Civil*

Justificación: *Las becas de Posgrados Abiertas para la radicación de jóvenes docentes en la especialidad destinadas a los recientes graduados están sustentadas en el Requerimiento N° 10 de los pares evaluadores: "Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivo la implementación de un sistema de formación de docentes en los grados de especialista, magíster y doctor en temáticas afines a la carrera. Este plan debe articularse claramente con el requerido en el nivel de la unidad académica".*

**Objetivo:**

*Incrementar la cantidad de docentes con titulación de posgrado, en forma progresiva para la mejora de la práctica docente, y las actividades de investigación y de transferencia al medio.  
Implementar un sistema de becas que incentive a los alumnos de mejores promedios de la carrera para que realicen formaciones de posgrado externas o internas, y en áreas de interés definidas por el Departamento de Ingeniería Civil para su reinserción futura en el plantel docente de la carrera.*

**Acciones previstas:**

*Identificación de las ofertas de posgrados reconocidos existentes en el campo disciplinar.  
Difusión del programa PROMEI en el ámbito de la carrera.  
Selección de un aspirante por año través del Departamento de la carrera.*

**Plazos de ejecución:**

*Dos años, a partir del 2006.*

**Indicadores de avance:**

*Número de inscriptos al sistema.  
Número de graduados realizando carreras de posgrado en áreas de interés previamente fijadas.  
Constancias de aprobación de los distintos seminarios en el posgrado.*

**Impacto esperado:**

*Mejora de la calidad de la formación de los recursos humanos, que impacten fuertemente en la calidad académica (formación docente y rendimiento académico) y en la calidad de la investigación.*

**Monto presupuestado:** Pesos Treinta y Nueve Mil Seiscientos (\$ 39600).-

*Pesos Trece Mil Doscientos (\$ 13.200) por año para un primer graduado de la carrera en 2006 y 2007.*

*Pesos Trece Mil Doscientos (\$ 13.200) por año para un segundo graduado a partir de 2007.*

*Se ha considerado a los efectos de cuantificar el costo de los posgrados, como caso testigo los montos correspondientes a una Maestría dictada en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Córdoba.*

*Total para un postulante: Veintiséis Mil Cuatrocientos(\$ 26400) en dos años.*

*En forma anual: Trece Mil Doscientos (\$ 13200)*

**Detalle del costo de un posgrado:**

*Inscripción anual: \$ 100.- Posgrado: 20 cuotas de \$ 300.- (10 cuotas por año) = \$ 6000.- Tesis: \$ 300.-*

*Manutención: 20 cuotas de \$ 1000.- (10 cuotas por año) = \$ 20000.-*

**Carrera: Ingeniería Eléctrica**

*Justificación: Las becas de Posgrados Abiertas para la radicación de jóvenes docentes en la especialidad destinadas a los recientes graduados están sustentadas en el Requerimiento N° 15 de los pares evaluadores: "Elaborar un plan de mejoras que tenga por objetivo la implementación de un sistema de formación de docentes en los grados de especialista, magister y doctor en temáticas afines a la carrera. Este plan debe articularse claramente con el requerido en el nivel de la unidad académica".*

**Objetivo:**

*Incrementar la cantidad de docentes con titulación de posgrado, en forma progresiva para la mejora de la práctica docente, y las actividades de investigación y de transferencia al medio.  
Implementar un sistema de becas que incentive a los alumnos de mejores promedios de la carrera para que realicen formaciones de posgrado externas o internas, y en áreas de interés definidas por el Departamento de Ingeniería Eléctrica para su reinserción futura en el plantel docente de la carrera.*

**Acciones previstas:**

*Identificación de las ofertas de posgrados reconocidos existentes en el campo disciplinar.  
Difusión del programa PROMEI en el ámbito de la carrera.  
Selección de un aspirante por año través del Departamento de la carrera.*

**Plazos de ejecución:**

*Dos años, a partir del 2006.*

**Indicadores de avance:**

*Número de inscriptos al sistema.  
Número de graduados realizando carreras de posgrado en áreas de interés previamente fijadas.  
Constancias de aprobación de los distintos seminarios en el posgrado.*

**Impacto esperado:**

*Mejora de la calidad de la formación de los recursos humanos, que impacten fuertemente en la calidad académica (formación docente y rendimiento académico) y en la calidad de la investigación.*

**Monto presupuestado:** Pesos Treinta y Nueve Mil Seiscientos (\$ 39600).-

*Pesos Trece Mil Doscientos (\$ 13.200) por año para un primer graduado de la carrera en 2006 y 2007.*

*Pesos Trece Mil Doscientos (\$ 13.200) por año para un segundo graduado a partir de 2007.*

*Se ha considerado a los efectos de cuantificar el costo de los posgrados, como caso testigo los montos correspondientes a una Maestría dictada en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Córdoba.*

*Total para un postulante: Veintiséis Mil Cuatrocientos(\$ 26400) en dos años.*

*En forma anual: Trece Mil Doscientos (\$ 13200)*

**Detalle del costo de un posgrado:**

*Inscripción anual: \$ 100.- Posgrado: 20 cuotas de \$ 300.- (10 cuotas por año) = \$ 6000.- Tesis: \$ 300.-*

*Manutención: 20 cuotas de \$ 1000.- (10 cuotas por año) = \$ 20000.-*

## J8. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLICITUD DE DESARROLLO DE RECURSOS HUMANOS DOCENTES

(Completar para cada candidato y adjuntar Curriculum Vitae utilizando el modelo normalizado fijado por Decreto N° 443 de Conformación del Sistema de Información de Ciencia y Tecnología Argentino, SICyTAR, en el marco de la Ley 25.467 de Ciencia, Tecnología e Innovación. Para acceder a la carga del curriculum se debe ingresar a la página web <http://www.sicytar.secyt.gov.ar>)

Nombre: *Radicando en la carrera de Ingeniería Civil en el año 2006.*

Justificación: *Radicación de un docente investigador para el fortalecimiento de las actividades de investigación y docencia en el Departamento de Ingeniería Civil.*

Título de Grado: *Ingeniero Civil.*

Título de Posgrado: *Doctor o Magíster.*

Categoría del Programa de Incentivos: *Categoría III o superior.*

Cargo que ostenta el candidato:

Cargo que se proveerá al candidato: *Dedicación Exclusiva.*

Carrera en la que ejercerá: *Ingeniería Civil.*

Actividades de docencia que desarrolla: *Investigación en el Área Geotecnia.*

Actividades de docencia que desarrollará: *Profesor Asociado - Docente Investigador.*

Línea de investigación a desarrollar: *en el Área de Geotecnia.*

Infraestructura que se proveerá: *Laboratorio de Geotecnia.*

Nuevas actividades a desarrollarse en función de aumento de dedicación: *por tratarse de radicación, las actividades se orientarán de acuerdo con los indicadores de avance detallados luego.*

Impacto esperado:

- *Incorporación como docente asociado en el Área de Geotecnia.*
- *Dirección de un proyecto de investigación acreditado en el programa de incentivos MECyT.*
- *Fortalecimiento de las actividades de docencia, investigación y transferencia.*

Indicadores de avance:

- *Profesor Asociado en el Área de Geotecnia.*
- *Director de un nuevo proyecto de investigación del Área Geotecnia.*
- *Miembro de un proyecto de investigación existente del Área Geotecnia.*

Monto presupuestado: *Pesos Cuarenta Mil Novecientos Diez (\$ 40.910).-*

Nombre: *Radicando en la carrera de Ingeniería Civil en el año 2007.*

Justificación: *Radicación de un docente investigador para el fortalecimiento de las actividades de investigación y docencia en el Departamento de Ingeniería Civil.*

Título de Grado: *Ingeniero Civil.*

Título de Posgrado: *Doctor o Magíster.*

Categoría del Programa de Incentivos: *Categoría III o superior.*

Cargo que ostenta el candidato:

Cargo que se proveerá al candidato: *Dedicación Exclusiva.*

Carrera en la que ejercerá: *Ingeniería Civil.*

Actividades de docencia que desarrolla: *Investigación en el Área Estructuras.*

Actividades de docencia que desarrollará: *Profesor Asociado - Docente Investigador.*

Línea de investigación a desarrollar: *en el Área de Estructuras.*

Infraestructura que se proveerá: *Laboratorio de Estructuras.*

Nuevas actividades a desarrollarse en función de aumento de dedicación: *por tratarse de radicación, las actividades se orientarán de acuerdo con los indicadores de avance detallados*

*luego.*

Impacto esperado:

- *Incorporación como docente asociado en el Área de Estructuras.*
- *Dirección de un proyecto de investigación acreditado en el programa de incentivos MECyT.*
- *Fortalecimiento de las actividades de docencia, investigación y transferencia.*

Indicadores de avance:

- *Profesor Asociado en el Área de Estructuras.*
- *Director de un nuevo proyecto de investigación del Área Estructuras.*
- *Miembro de un proyecto de investigación existente del Área Estructuras.*

Monto presupuestado: Pesos Cuarenta Mil Novecientos Diez (\$ 40.910).-

Nombre: *Radicando en la carrera de Ingeniería Eléctrica en el año 2006.*

Justificación: *Radicación de un docente investigador para el fortalecimiento de las actividades de investigación y docencia en el Departamento de Ingeniería Eléctrica.*

Título de Grado: *Ingeniero Electricista o equivalente.*

Título de Posgrado: *Doctor o Magíster.*

Categoría del Programa de Incentivos: *Categoría III o superior.*

Cargo que ostenta el candidato:

Cargo que se proveerá al candidato: *Dedicación Exclusiva.*

Carrera en la que ejercerá: *Ingeniería Eléctrica.*

Actividades de docencia que desarrolla: *Investigación en el Área de Energías Renovables.*

Actividades de docencia que desarrollará: *Profesor Asociado - Docente Investigador.*

Línea de investigación a desarrollar: *en el Área de Energías Renovables.*

Infraestructura que se proveerá: *Gabinete del Grupo Hidrógeno Concordia (GIADEEH).*

Nuevas actividades a desarrollarse en función de aumento de dedicación: *por tratarse de radicación, las actividades se orientarán de acuerdo con los indicadores de avance detallados luego.*

Impacto esperado:

- *Incorporación como docente asociado en el Área de Energías Renovables.*
- *Dirección de un proyecto de investigación acreditado en el programa de incentivos MECyT.*
- *Fortalecimiento de las actividades de docencia, investigación y transferencia.*

Indicadores de avance:

- *Profesor Asociado en el Área de Energías Renovables.*
- *Director de un nuevo proyecto de investigación en el Área de Energías Renovables.*
- *Miembro de un proyecto de investigación existente del Área de Energías Renovables.*

Monto presupuestado: Pesos Cuarenta Mil Novecientos Diez (\$ 40.910).-

Nombre: *Radicando en la carrera de Ing. Eléctrica en el año 2007.*

Justificación: *Radicación de un docente investigador para el fortalecimiento de las actividades de investigación y docencia en el Departamento de Ingeniería Eléctrica.*

Título de Grado: *Ingeniero Electricista.*

Título de Posgrado: *Doctor o Magíster.*

Categoría del Programa de Incentivos: *Categoría III o superior.*

Cargo que ostenta el candidato:

Cargo que se proveerá al candidato: *Dedicación Exclusiva.*

Carrera en la que ejercerá: *Ingeniería Eléctrica.*

Actividades de docencia que desarrolla: *Investigación en el Área Sistemas de Potencia.*

Actividades de docencia que desarrollará: *Profesor Asociado - Docente Investigador.*  
 Línea de investigación a desarrollar: *en el Área Sistemas de Potencia.*  
 Infraestructura que se proveerá: *Laboratorio de Alta Tensión..*  
 Nuevas actividades a desarrollarse en función de aumento de dedicación: *por tratarse de radicación, las actividades se orientarán de acuerdo con los indicadores de avance detallados luego.*  
 Impacto esperado:  

- *Incorporación como docente asociado en el Área Sistemas de Potencia.*
- *Dirección de un proyecto de investigación acreditado en el programa de incentivos MECyT.*
- *Fortalecimiento de las actividades de docencia, investigación y transferencia.*

 Indicadores de avance:  

- *Profesor Asociado en el Área de Sistemas de Potencia.*
- *Director de un nuevo proyecto de investigación del Área Sistemas de Potencia.*
- *Miembro de un proyecto de investigación existente del Área Sistemas de Potencia.*

 Monto presupuestado: *Pesos Cuarenta Mil Novecientos Diez (\$ 40.910).-*

Nombre: *José María Cosentino*  
 Justificación: *El docente es Director del grupo de investigación de la Unidad Académica dentro del Proyecto Institucional PROCQMA.*  
 Título de Grado: *Licenciado en Ciencias Geológicas*  
 Título de Posgrado: *Dr. en Geología - Master of Science in Geology.*  
 Categoría del Programa de Incentivos: *III*  
 Cargo que ostenta el candidato: *Profesor Adjunto Interino en la cátedra de Geología Aplicada - Director de la carrera de posgrado Especialización en Ingeniería Ambiental en esta Unidad Académica.*  
 Cargo que se proveerá al candidato: *Profesor Adjunto con Dedicación Exclusiva*  
 Carrera en la que ejercerá: *Ingeniería Civil*  
 Actividades de docencia que desarrolla: *Geología Aplicada en la carrera y en posgrado.*  
 Actividades de docencia que desarrollará: *En el área de Geotecnia.*  
 Línea de investigación a desarrollar: *Proyecto de Reciclado de Residuos para las Obras Civiles desde la Química, los Materiales y el Medio Ambiente (PROCQMA).*  
 Infraestructura que se proveerá: *Laboratorio de Tecnología del Hormigón*  
 Nuevas actividades a desarrollarse en función de aumento de dedicación: *Dirección del Grupo de Investigación, Transferencia y Vinculación con el medio.*  
 Impacto esperado:  
*Generar en el alumno y futuro egresado la inquietud metodológica por la búsqueda de nuevos conocimientos.*  
*Transferir los nuevos conocimientos adquiridos y generados a las actividades curriculares de las carreras.*  
*Difusión de dichos conocimientos a la comunidad.*  
 Indicadores de avance:  
*Según indicadores aprobados por el Consejo Académico a instancias del Área Ciencia y Tecnología.*  
 Monto presupuestado: *Vientres Mil Sesenta(\$ 23.060).-*  
 Base de cálculo: *Diferencia entre adjunto exclusiva menos adjunto simple.*  
 Para el inicio de actividades a partir del *1/09/05.*

Nombre: *Carlos Alberto Micucci*  
 Justificación: *El docente es actualmente Director del grupo de investigación GIAA (Grupo Investigación en Arcillas Activas).*  
 Título de Grado: *Ingeniero Civil*  
 Título de Posgrado: *No posee.*  
 Categoría del Programa de Incentivos: *III*  
 Cargo que ostenta el candidato: *Profesor Titular Ordinario de Geotecnia - Profesor Titular Interino de Cimentaciones.*  
 Cargo que se proveerá al candidato: *Profesor Titular con Dedicación Exclusiva.*  
 Carrera en la que ejercerá: *Ingeniería Civil*  
 Actividades de docencia que desarrolla: *En las cátedras de Geotecnia y Cimentaciones.*  
 Actividades de docencia que desarrollará: *Las mismas dentro del área de Geotecnia de la carrera.*  
 Línea de investigación a desarrollar: *En Geotecnia sobre el particular; Arcillas Activas en Entre Ríos y su relación con la Ingeniería Vial.*  
 Infraestructura que se proveerá: *Laboratorio de Geotecnia.*  
 Nuevas actividades a desarrollarse en función de aumento de dedicación: *Dirección del Grupo de Investigación, Transferencia y Vinculación con el medio.*  
 Impacto esperado:  
*Generar en el alumno y futuro egresado la inquietud metodológica por la búsqueda de nuevos conocimientos. Transferir los nuevos conocimientos adquiridos y generados, a las actividades curriculares de las carreras.*  
*Difusión de dichos conocimientos a la comunidad.*  
 Indicadores de avance:  
*Según indicadores aprobados por el Consejo Académico a instancias del Área Ciencia y Tecnología.*  
 Monto presupuestado: *Treinta y Cinco Mil Quinientos Sesenta y Siete(\$ 35.567).-*  
 Base de cálculo: *Diferencia titular exclusiva menos titular simple.*  
 Para el inicio de actividades a partir del 1/09/05.

Nombre: *Eduardo Alberto Zamanillo*

Justificación:

*El aumento de dedicación solicitado está estrechamente relacionado con los objetivos comprometidos con la CONEAU en los planes de mejora para la carrera de Ingeniería Civil en lo referente al fortalecimiento de las líneas de investigación en el área de Hidráulica. El docente es actualmente Director del proyecto de investigación "Regionalización de Precipitaciones Máximas para la Provincia de Entre Ríos" y esta trabajando para consolidar el Grupo de Investigación en Hidrología e Hidráulica Aplicada (GIHHA) de desarrollo incipiente en la Facultad.*

*Ha elaborado trabajos generando tecnología apta para la solución de problemas específicos de la región en materia de recursos hídricos. Sus resultados fueron presentados en reuniones científicas, publicados en revistas especializadas y entregados a los organismos o empresas comitentes.*

*La producción científico-técnica ha enfocado principalmente las siguientes temáticas: procesos hidrológicos e hidrometeorológicos, hidráulica e ingeniería fluvial, sedimentación en embalses, modelación matemática, evaluación y aprovechamiento de los recursos hídricos, hidrología de cuencas urbanas, sistemas de riego y obras anexas, diseño y operación de sistemas de información hídrica, operación de centrales hidroeléctricas, etc.*

*Ha desarrollado una vasta experiencia docente universitaria, desempeñándose como Profesor en las Universidades Nacional del Litoral (UNL), Nacional de Córdoba (UNC), Católica de Córdoba (UCC) y Nacional de Entre Ríos (UNER).*

*Ha sido Investigador del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y ha contribuido a la formación de recursos humanos a nivel de grado y postgrado mediante la dirección o codirección de Tesinas, Trabajos Finales, Becas de Iniciación o Perfeccionamiento y Tesis de Maestría.*

Título de Grado: *Ingeniero en Recursos Hídricos*

Título de Posgrado: *Magíster en Ingeniería Civil*

Categoría del Programa de Incentivos: *II*

Cargo que ostenta el candidato: *Profesor Adjunto de Hidrología y Obras Hidráulicas*

Cargo que se proveerá al candidato: *Profesor Adjunto con Dedicación Exclusiva.*

Carrera en la que ejercerá: *Ingeniería Civil*

Actividades de docencia que desarrolla: *Profesor a cargo de la cátedra de Hidrología y Obras Hidráulicas.*

Actividades de docencia que desarrollará: *Las mismas dentro del área de Hidráulica de la carrera.*

Línea de investigación a desarrollar: *Regionalización de Precipitaciones Máximas para la Provincia de Entre Ríos - Gestión Integrada de Recursos Hídricos*

Infraestructura que se proveerá: *Laboratorio de Hidráulica y gabinete de Informática.*

Nuevas actividades a desarrollarse en función de aumento de dedicación:

*Dirección del Grupo de Investigación en Hidrología e Hidráulica Aplicada (GIHHA). El GIHHA tiene como objetivo realizar investigaciones y estudios especializados sobre los recursos hídricos de la región mesopotámica, contribuir a la formación de recursos humanos y prestar asesoramiento a instituciones oficiales y privadas en temas de su especialidad.*

Impacto esperado:

*Generar en el alumno y futuro egresado la inquietud metodológica por la búsqueda de nuevos conocimientos. Contribuir a la formación de nuevos investigadores. Transferir los nuevos conocimientos adquiridos y generados, a las actividades curriculares de las carreras. El GIHHA se encuentra en condiciones de prestar los siguientes servicios técnicos especializados a la comunidad:*

*\* Estimación de Crecidas de proyecto.*

- \* *Establecimiento de sistemas de Alerta hidrológica.*
- \* *Modelación matemática de sistemas hidrológicos.*
- \* *Estudios y diseños en hidrología urbana.*
- \* *Diseño de estructuras hidráulicas.*
- \* *Diseño de mini-centrales hidroeléctricas.*
- \* *Inventario de los recursos hídricos y su aprovechamiento.*
- \* *Estudios de contaminación en ríos y acuíferos.*
- \* *Estudios sobre riesgos y control de erosión hídrica en cuencas.*
- \* *Diseño de redes hidrometeorológicas de medición.*
- \* *Capacitación de profesionales en Hidrología, Hidrometeorología y técnicas de simulación.*
- \* *Capacitación extracurricular de profesionales en técnicas hidrológicas e hidrometeorológicas.*

Indicadores de avance:  
*Según indicadores aprobados por el Consejo Académico a instancias del Área Ciencia y Tecnología.*  
Monto presupuestado: *Vientres Mil Sesenta(\$ 23.060).*-  
*Base de cálculo: Diferencia entre adjunto exclusiva menos adjunto simple.*  
*Para el inicio de actividades a partir del 1/09/05.*

Nombre: *Luis Lorenzo Neira*  
Justificación: *El docente es Codirector del proyecto de investigación sobre “Metodologías de Detección de Fallas en Aisladores Poliméricos”.*  
Título de Grado: *Ingeniero Electricista*  
Título de Posgrado: *No posee.*  
Categoría del Programa de Incentivos: *IV*  
Cargo que ostenta el candidato: *Profesor Titular Ordinario en la cátedra de Instalaciones Eléctricas y Luminotecnia - Jefe de Trabajos Prácticos Ord. en la cátedra de Electrotecnia I.*  
Cargo que se proveerá al candidato: *Profesor Titular con Dedicación Exclusiva.*  
Carrera en la que ejercerá: *Ingeniería Eléctrica*  
Actividades de docencia que desarrolla: *En las cátedras de Instalaciones Eléctricas y Luminotecnia - Electrotecnia I.*  
Actividades de docencia que desarrollará: *En las áreas de Electrotecnia e Instalaciones y Materiales.*  
Línea de investigación a desarrollar: *Sistemas de Potencia.*  
Infraestructura que se proveerá: *Laboratorio de Alta Tensión.*  
Nuevas actividades a desarrollarse en función de aumento de dedicación: *Codirección del Grupo de Investigación, Transferencia y Vinculación con el medio.*  
Impacto esperado:  
*Generar en el alumno y futuro egresado la inquietud metodológica por la búsqueda de nuevos conocimientos. Transferir los nuevos conocimientos adquiridos y generados, a las actividades curriculares de las carreras.*  
*Difusión de dichos conocimientos a la comunidad.*  
Indicadores de avance:  
*Según indicadores aprobados por el Consejo Académico a instancias del Área Ciencia y Tecnología.*  
Monto presupuestado: *Treinta y Cinco Mil Quinientos Sesenta y Siete(\$ 35.567).*-  
*Base de cálculo: Diferencia titular exclusiva menos titular simple.*  
*Para el inicio de actividades a partir del 1/09/05.*

Nombre: *Fabián Andrés Avid*

Justificación: *El docente es Codirector del grupo de investigación de la Unidad Académica dentro del Proyecto Institucional PROCQMA.*

Título de Grado: *Ing. En Construcciones*

Título de Posgrado: *En curso (Posgrado en Especialización en Ingeniería Ambiental).*

Categoría del Programa de Incentivos: *IV*

Cargo que ostenta el candidato: *Secretario Académico - Profesor Adjunto Ordinario Física I - Adjunto Interino Tecnología del Hormigón - Jefe de Laboratorio de Tecnología del Hormigón*

Cargo que se proveerá al candidato: *Profesor Adjunto con Dedicación Exclusiva*

Carrera en la que ejercerá: *Ingeniería Civil*

Actividades de docencia que desarrolla: *Física y Tecnología del Hormigón.*

Actividades de docencia que desarrollará: *En el área de Física y Materiales.*

Línea de investigación a desarrollar: *Relevamiento de residuos de obras civiles y de procesos industriales en la Región de Concordia, en particular sobre Reutilización de Lodos Residuales de Procesos en la Planta Industrial de MASISA ARGENTINA S.A.*

Infraestructura que se proveerá: *Laboratorio de Tecnología del Hormigón*

Nuevas actividades a desarrollarse en función de aumento de dedicación: *Codirección del Grupo de Investigación GEA (Grupo de Estudios Ambientales) de la Unidad Académica dentro del PROCQMA.*

Impacto esperado:

*Generar en el alumno y futuro egresado la inquietud metodológica por la búsqueda de nuevos conocimientos. Transferir los nuevos conocimientos adquiridos y generados, a las actividades curriculares de las carreras.*

*Difusión de dichos conocimientos a la comunidad.*

Indicadores de avance:

*Según indicadores aprobados por el Consejo Académico a instancias del Área Ciencia y Tecnología.*

Monto presupuestado: *Vientres Mil Sesenta(\$ 23.060).-*

*Base de cálculo: Diferencia entre adjunto exclusiva menos adjunto simple.*

*Para el inicio de actividades a partir del 1/09/05.*

Nombre: *Fernando Rubén Marull*

Justificación: *El docente es Director del grupo de investigación GIADEEH. Codirector del proyecto de investigación "Generación de Hidrógeno por Electrólisis en la zona de Concordia"; éste es un proyecto de investigación y desarrollo del hidrógeno aplicado al aprovechamiento energético.*

Título de Grado: *Ingeniero Electricista*

Título de Posgrado: *No posee.*

Categoría del Programa de Incentivos: *V*

Cargo que ostenta el candidato: *Profesor Adjunto Ordinario en la cátedra de Transmisión y Distribución de la Energía Eléctrica - Profesor Adjunto Interino en la cátedra de Seguridad, Riesgo Eléctrico y Medio Ambiente.*

Cargo que se proveerá al candidato: *Profesor Adjunto con Dedicación Exclusiva*

Carrera en la que ejercerá: *Ingeniería Eléctrica*

Actividades de docencia que desarrolla: *En las cátedras de Transmisión y Distribución de la Energía Eléctrica, y Seguridad, Riesgo Eléctrico y Medio Ambiente.*

Actividades de docencia que desarrollará: *En las áreas de Instalaciones y Materiales, Sistemas de Potencia.*

Línea de investigación a desarrollar: *En Energías Renovables.*

Infraestructura que se proveerá: *Laboratorio de Alta Tensión y gabinete del Grupo de Investigación.*

Nuevas actividades a desarrollarse en función de aumento de dedicación: *Codirección del Grupo de Investigación, Transferencia y Vinculación con el medio.*

Impacto esperado:

*Generar en el alumno y futuro egresado la inquietud metodológica por la búsqueda de nuevos conocimientos. Transferir los nuevos conocimientos adquiridos y generados, a las actividades curriculares de las carreras.*

*Difusión de dichos conocimientos a la comunidad.*

Indicadores de avance:

*Según indicadores aprobados por el Consejo Académico a instancias del Área Ciencia y Tecnología.*

Monto presupuestado: *Vientres Mil Sesenta(\$ 23.060).-*

*Base de cálculo: Diferencia entre adjunto exclusiva menos adjunto simple.*

*Para el inicio de actividades a partir del 1/09/05.*

Nombre: *Patricio Machado*

Justificación: *El docente es actualmente investigador del grupo de investigación de la Unidad Académica dentro del Proyecto Institucional PROCQMA.*

Título de Grado: *Agrimensor Nacional*

Título de Posgrado: *No posee.*

Categoría del Programa de Incentivos: *V*

Cargo que ostenta el candidato: *Profesor Adjunto Ordinario de Geotopografía.*

Cargo que se proveerá al candidato: *Profesor Adjunto con Dedicación Exclusiva*

Carrera en la que ejercerá: *Ingeniería Civil*

Actividades de docencia que desarrolla: *En la cátedra de Geotopografía en el área de Geotecnia.*

Actividades de docencia que desarrollará: *Las mismas dentro del área de Geotecnia de la carrera.*

Línea de investigación a desarrollar: *Relevamiento de residuos de obras civiles y de procesos industriales en la Región de Concordia.*

Infraestructura que se proveerá: *Laboratorio de Tecnología del Hormigón.*

Nuevas actividades a desarrollarse en función de aumento de dedicación: *Investigador del Grupo de Investigación, Transferencia y Vinculación con el medio.*

Impacto esperado:

*Generar en el alumno y futuro egresado la inquietud metodológica por la búsqueda de nuevos conocimientos. Transferir los nuevos conocimientos adquiridos y generados, a las actividades curriculares de las carreras.*

*Difusión de dichos conocimientos a la comunidad.*

Indicadores de avance:

*Según indicadores aprobados por el Consejo Académico a instancias del Área Ciencia y Tecnología.*

Monto presupuestado: *Vientres Mil Sesenta(\$ 23.060).-*

*Base de cálculo: Diferencia entre adjunto exclusiva menos adjunto simple.*

*Para el inicio de actividades a partir del 1/09/05.*

Nombre: *Gustavo Roberto Larenze*

Justificación: *El docente es actualmente investigador del proyecto de investigación "Regionalización de Precipitaciones Máximas para la Provincia de Entre Ríos".*

Título de Grado: *Ingeniero en Recursos Hídricos*

Título de Posgrado: *No posee.*

Categoría del Programa de Incentivos: *V*

Cargo que ostenta el candidato: *Profesor Adjunto Ordinario de Hidráulica General y Aplicada, y Profesor Adjunto Interino de Ingeniería Sanitaria.*

Cargo que se proveerá al candidato: *Profesor Adjunto con Dedicación Exclusiva*

Carrera en la que ejercerá: *Ingeniería Civil*

Actividades de docencia que desarrolla: *Profesor en las cátedras de Hidráulica General y Aplicada e Ingeniería Sanitaria.*

Actividades de docencia que desarrollará: *Las mismas dentro del área de Hidráulica de la carrera.*

Línea de investigación a desarrollar: *Regionalización de Precipitaciones Máximas - Gestión Integrada de Recursos Hídricos*

Infraestructura que se proveerá: *Laboratorio de Hidráulica y gabinete de Informática.*

Nuevas actividades a desarrollarse en función de aumento de dedicación: *Investigador del Grupo de Investigación, Transferencia y Vinculación con el medio.*

Impacto esperado:

*Generar en el alumno y futuro egresado la inquietud metodológica por la búsqueda de nuevos conocimientos. Transferir los nuevos conocimientos adquiridos y generados, a las actividades curriculares de las carreras.*

*Difusión de dichos conocimientos a la comunidad.*

Indicadores de avance:

*Según indicadores aprobados por el Consejo Académico a instancias del Área Ciencia y Tecnología.*

Monto presupuestado: *Vientres Mil Sesenta(\$ 23.060).-*

Base de cálculo: *Diferencia entre adjunto exclusiva menos adjunto simple.*

*Para el inicio de actividades a partir del 1/09/05.*

Nombre: *Carlos María Chezzi*

Justificación: *El docente es actualmente Coordinador del Área de Ciencia y Tecnología; docente investigador en los proyectos "Reciclados de residuos para las obras civiles desde la química, los materiales y el medio ambiente" y "Herramientas para evaluar performance en redes de computadoras". El segundo proyecto es parte de la tesis doctoral y se encuentra vinculado con la Unidad Académica a través de la dirección de dos becarios investigadores.*

Título de Grado: *Ingeniero en Sistemas de Información.*

Título de Posgrado: *en curso (Doctorado en Facultad Regional Santa Fé de UTN).*

Categoría del Programa de Incentivos: *V.*

Cargo que ostenta el candidato: *Coordinador de Ciencia y Tecnología. Docente Investigador.*

Cargo que se proveerá al candidato: *Secretario de Ciencia y Tecnología. Codirector de un proyecto de investigación en el Departamento de Ingeniería Eléctrica.*

Carrera en la que ejercerá: *Ingeniería Civil - Ingeniería Eléctrica.*

Actividades de docencia que desarrolla: *Profesor Adjunto Interino en Investigación Operativa y Fundamentos de Informática en Licenciatura en Administración Rural*

Actividades de docencia que desarrollará: *Profesor de la asignatura "Comunicaciones" que será incorporada al Plan de Estudios de la Carrera Ingeniería Eléctrica, como base de contenidos conceptuales para la conformación de un proyecto de investigación en simulación.*

Línea de investigación a desarrollar: *Proyecto de Reciclado de Residuos para las Obras Civiles desde la Química, los Materiales y el Medio Ambiente y en el Área de Informática, Electrónica y Telecomunicaciones.*

Infraestructura que se proveerá: *Laboratorio de Tecnología del Hormigón. Gabinete de Informática.*

Nuevas actividades a desarrollarse en función de aumento de dedicación: *Codirección del Grupo de Investigación, Transferencia y Vinculación con el medio.*

Impacto esperado:

*Generar en el alumno y futuro egresado la inquietud metodológica por la búsqueda de nuevos conocimientos. Transferir los nuevos conocimientos adquiridos y generados, a las actividades curriculares de las carreras.*

*Difusión de dichos conocimientos a la comunidad.*

Indicadores de avance:

*Según indicadores aprobados por el Consejo Académico a instancias del Área Ciencia y Tecnología.*

Monto presupuestado: *Vientres Mil Sesenta(\$ 23.060).-*

*Base de cálculo: Diferencia entre adjunto exclusiva menos adjunto simple.*

*Para el inicio de actividades a partir del 1/09/05.*

Nombre: *Viviana Andrea Venturino*

Justificación: *El docente es integrante del grupo de investigación GLADEEH dentro del cual se desarrolla el trabajo “Generación de Hidrógeno por Electrólisis en la zona de Concordia”; éste es un proyecto de investigación y desarrollo para la aplicación de hidrógeno en el aprovechamiento energético. En el año 2004 estuvo becada en la Universidad de Stralsund - Alemania desarrollando cursos de posgrado en energías renovables.*

Título de Grado: *Ingeniero Electricista*

Título de Posgrado: *No posee.*

Categoría del Programa de Incentivos: *No posee.*

Cargo que ostenta el candidato: *Jefe de Trabajos Prácticos Interino en la cátedra de Seguridad, Riesgo Eléctrico y Medio Ambiente.*

Cargo que se proveerá al candidato: *Jefe de Trabajos Prácticos con Dedicación Exclusiva.*

Carrera en la que ejercerá: *Ingeniería Eléctrica*

Actividades de docencia que desarrolla: *En la cátedra de Seguridad, Riesgo Eléctrico y Medio Ambiente.*

Actividades de docencia que desarrollará: *En las áreas de Instalaciones y Materiales, Sistemas de Potencia y Energías Renovables.*

Línea de investigación a desarrollar: *En Energías Renovables.*

Infraestructura que se proveerá: *Laboratorio de Alta Tensión y gabinete del Grupo.*

Nuevas actividades a desarrollarse en función de aumento de dedicación: *actividades de Investigación, Transferencia y Vinculación con el medio.*

Impacto esperado: *Generar en el alumno y futuro egresado la inquietud metodológica por la búsqueda de nuevos conocimientos. Transferir los nuevos conocimientos adquiridos y generados, a las actividades curriculares de las carreras.*

*Difusión de dichos conocimientos a la comunidad.*

Indicadores de avance:

*Según indicadores aprobados por el Consejo Académico a instancias del Área Ciencia y Tecnología.*

Monto presupuestado: *Pesos Dieciocho Mil Seiscientos Ochenta y Siete (\$ 18.687).-*

*Base de cálculo: Diferencia entre JTP exclusiva menos JTP simple.*

## J9. JUSTIFICACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y ASISTENCIA TÉCNICA SOLICITADOS

### A.- Justificación de asistencia técnica para el acceso a los recursos de investigación y desarrollo y transferencia

Carreras: *Ingeniería Civil - Ingeniería Eléctrica*

Asistencia técnica requerida: *Asesor Científico-Tecnológico*

Justificación:

*En el marco del Plan de Ciencia y Tecnología de la Unidad Académica se deben: consolidar los proyectos de investigación, homologados internamente, en el Sistema Científico Nacional, gestionar los recursos necesarios en organismos de financiación y planificar la posterior transferencia de conocimientos y desarrollos tecnológicos al medio productivo. El acceso a los mismos requiere de un responsable que acompañe en la formalización de los mencionados proyectos e instruya en el diseño de la documentación requerida para la participación en las convocatorias de financiación.*

Responsable: *Ing. Gerardo Botasso*

Objetivo general:

- *Gestionar la participación en las convocatorias de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, elaborar el programa de transferencias tecnológicas al medio y conformar un sistema de publicaciones y difusión de resultados.*

Objetivos específicos:

- *Consolidar los proyectos de investigación existentes. ( Punto 2 del plan de mejora respectivo).*
- *Elaborar cursos de actualización de posgrado de cada proyecto.*
- *Vincular los resultados de los proyectos de investigación con el medio productivo (7.1).*

Acciones previstas:

- *Consolidar los proyectos de investigación existentes mediante la asignación de recursos humanos y económicos. (2.1)*
- *Formular cursos de actualización de posgrado en relación con la temática del proyecto (2.2)*
- *Difusión interna y externa de los proyectos de investigación (7.1.)*
- *Vinculación con el medio productivo (7.3.)*
- *Homologación de los proyectos de investigación evaluados internamente, en el programa de incentivos del MECyT.*
- *Sistematizar la difusión de los resultados de las investigaciones y articular medios para su publicación en revistas científicas.*
- *Formular los cursos de grado y posgrado en asociación con los PID.*
- *Participar de las convocatorias de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica.*

Plazos de ejecución: *3 años. Con evaluaciones parciales anuales*

Indicadores de avance:

- Homologar en el programa de incentivos del MECyT los proyectos acreditados internamente.*
- Publicación: en una Revista Científica reconocida en su impacto y en un Congreso de referencia en la especialidad.*
- Transferencias por cada proyecto al medio productivo. mediante la formalización de vinculaciones por convenios*
- Vinculación con el grado de los resultados obtenidos, oficializando en los departamentos los cursos como optativos de la currícula de grado.*
- *Cursos de actualización de posgrados acreditados por Coneau, con generación de publicación de apoyo, y acreditables en maestrías.*
- Créditos o subsidios obtenidos en organismos de financiamiento.*

Impacto esperado:

- *Transferir los nuevos conocimientos adquiridos y generados a las actividades curriculares de las carreras.*
- *Difusión de dichos conocimientos al medio productivo.*

Monto presupuestado: Pesos Treinta y Tres Mil (\$ 33.000) a razón de \$ 11.000 por año.

**Ampliación de la información solicitada:**

La Unidad Académica Concordia, durante el corriente año, ha logrado la homologación en el Programa de Incentivos del MECyT de los siguientes proyectos, correspondientes al Departamento de Ingeniería Civil:

**“Regionalización de precipitaciones máximas para la provincia de Entre Ríos”. Código: S001. Director: Ing. Eduardo Zamanillo. Categoría II MECyT.**

**“Relevamiento de residuos de obras civiles y de P.I. en la región de Concordia”. Código: S002. Director: José María Cosentino. Categoría III MECyT**

Asimismo, se encuentra actualmente en trámite de evaluación para su homologación en el Programa de Incentivos del MECyT el proyecto **“Caracterización de la corriente de fuga en Aisladores Poliméricos”**, cuyo Director es el Dr. Walter Gimenez (Categoría II MECyT) y que corresponde al Departamento de Ingeniería Eléctrica.

De acuerdo al plan de trabajo proyectado, la actividad del asesor científico tecnológico tiene como objetivo fundamental la formación de recursos humanos de la Unidad Académica en la gestión de proyectos de investigación para su incorporación en Organismos de Financiación y en la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica.

Se ha previsto que su tarea tendrá como resultado fundamental la formación de los siguientes docentes investigadores:

- Ing. Eduardo Zamanillo - Categoría II MECyT.
- Dr. José Cosentino - Categoría III MECyT.
- Ing. Fabián A. Avid - Categoría IV MECyT.
- Ing. Luis L. Neira - Categoría IV MECyT.
- Ing. Gustavo Larenze - Categoría V MECyT.
- Agrimensor Patricio Machado - Categoría V MECyT.
- Lic. Josefina Tito. Categoría V MECyT.
- Ing. Carlos Ma. Chezzi. Categoría V MECyT.

Este grupo de docentes investigadores se instruirá para la gestión en nuevas convocatorias. A su vez, el asesoramiento incluirá la preparación de cursos de posgrados y la transferencia al medio de los resultados de los proyectos de investigación, posibilitando la necesaria vinculación que otorgue sustentabilidad y continuidad al plan de trabajo.

Consecuentemente para los docentes antes presentados se ha solicitado su dedicación exclusiva, logrando el aumento significativo de su permanencia en la Facultad lo que potenciará significativamente las actividades académicas, de investigación y transferencia.

**B.- Justificación de asistencia técnica para el acceso a los recursos de los programas USP (Universidad, Sociedad y Producción) de la SPU**

**Carreras:** *Ingeniería Civil - Ingeniería Eléctrica*

**Asistencia técnica requerida:** *Asesor para desarrollo de políticas de calidad y guía para la redacción de los procedimientos de calidad y seguridad de los laboratorios específicos.*

**Justificación:**

*Las actividades de investigación requieren de laboratorios que puedan certificar la calidad de sus experimentaciones y la vinculación con el medio productivo requiere de servicios que muestren competitividad en el mercado. A su vez es fundamental la concientización de docentes y alumnos en el trabajo bajo normas de calidad y seguridad, en un marco de estandarización y acreditación.*

**Responsable:** *Profesor Jorge Sota*

**Objetivo general:**

*- Implementar, mantener y mejorar los sistemas de gestión de calidad en los laboratorios, con la correspondiente elaboración de los manuales de calidad, seguridad y procedimientos, orientados a la acreditación de ensayos de los mismos.*

**Objetivos específicos:**

- Capacitar a docentes y jefes de laboratorios en la definición, implantación y gestión de calidad de laboratorios de calibración y ensayo.*
- Formar para la elaboración, con criterio y de forma práctica, de los manuales de calidad, seguridad y procedimientos, compatibles con los requisitos de la norma ISO 17025.*
- Gestionar y archivar, efectiva y eficazmente, los diversos tipos de documentos que se generan.*

**Acciones previstas:**

- Dictar el curso de capacitación: Aseguramiento de la Calidad en los Laboratorios. Norma ISO 17025.*
- Dictar el curso de capacitación: Documentación del Sistema de Calidad: Manuales de Calidad, Seguridad y de Procedimientos.*
- Formular las políticas de calidad y seguridad de los laboratorios.*
- Elaborar los manuales de calidad, seguridad y procedimiento.*
- Planificar la reestructuración del espacio físico y equipamiento de los laboratorios.*
- Presentarse a evaluación para acreditación.*

**Plazos de ejecución:** *3 años. Con evaluaciones parciales anuales.*

**Indicadores de avance:**

- Cursos de capacitación aprobados por los docentes y jefes de laboratorios.*
- Manuales de Calidad, Seguridad y Procedimientos.*
- Acreditación de un laboratorio.*

**Impacto esperado:**

- Concientización de trabajo en el marco de las normas de calidad.*
- Competitividad en el trabajo de los laboratorios.*

**Monto presupuestado:** *Dieciocho Mil (\$ 18.000) a razón de \$ 6.000 por año.*

**Información ampliatoria solicitada:**

*Con referencia a la asistencia técnica requerida de un Profesional Asesor para el desarrollo de políticas de calidad y guía para la formulación de los procedimientos de calidad y seguridad de los laboratorios específicos, se espera que el impacto de este proyecto conlleve a una concientización de trabajo en el marco de las normas de calidad, logrando simultáneamente una mayor competitividad en el desarrollo de la actividad específica de los laboratorios.*

*Para ello se capacitará a los docentes de la Unidad Académica cuya actividad académica y de servicios esté estrechamente vinculada con los laboratorios de las especialidades, siendo de especial interés para los Jefes de Laboratorios, sus técnicos asistentes y alumnos becarios,*

quienes coordinarán junto con el Asesor las diferentes instancias para la presentación de acreditación de calidad.

**Laboratorios Ing. Civil**

- Ing. Oscar Rico
- Técnico Eduardo Saad

**Laboratorios Ing. Eléctrica**

- Ing. Jorge Ramos.

A través de la acreditación de los ensayos se logrará una transferencia calificada, favoreciendo el incremento de los ingresos percibidos por estos servicios, los cuales serán destinados a la refuncionalización necesaria para mantener, consecuentemente, la calidad académica de los ensayos ofrecidos a las diferentes cátedras que lo requieren.

Asimismo los docentes formados en temas de Calidad en Laboratorios estarán capacitados para dictar cursos relacionados a las diferentes empresas del medio y al cuerpo docente de la Unidad Académica.

Este plan diseñado y cuyo financiamiento se ha solicitado a través de los formularios J9 A y B se considera con suficiente viabilidad para lograr una sustentación en el tiempo por cuanto contempla la formación del personal actual de la Unidad Académica, creando asimismo las condiciones que permitirán el incremento de los recursos económicos necesarios para mantener el proyecto.

## **J10 - JUSTIFICACIÓN DE LA SOLICITUD DE EQUIPAMIENTO DE APOYO PARA LA ENSEÑANZA, INSTRUMENTAL DE LABORATORIO Y EQUIPAMIENTO INFORMÁTICO**

### **A.- Justificación del equipamiento de apoyo y multimedia para la enseñanza**

*Carreras: Ingeniería Civil e Ingeniería Eléctrica*

*Equipo o conjunto relacionado: Proyector multimedia y pantalla de proyección.*

*Justificación: Debido a la creciente demanda en la utilización de las nuevas tecnologías, para el desarrollo de las distintas actividades curriculares es necesario proveer una cantidad suficiente de equipamiento acorde a la misma.*

*Cantidad de estudiantes que usarán el equipo: 100*

*Cantidad de docentes que usarán el equipo: 25*

*Espacio físico disponible: Aulas y Salón de Actos*

*Plazos de ejecución: Un año (contemplado en año 2005)*

*Impacto esperado: Impacto positivo sobre las capacidades para educar de la Unidad Académica y sobre la calidad académica de las carreras (infraestructura y equipamiento). Mejoras en la calidad de la enseñanza y en el aprendizaje de los alumnos.*

*Monto presupuestado: Pesos Siete Mil (\$ 7000).-*

Carreras:

*Ingeniería Civil e Ingeniería Eléctrica*

Equipo o conjunto relacionado:

*Proyector de transparencias*

Justificación:

*Debido a la creciente demanda en la utilización de las nuevas tecnologías, para el desarrollo de las distintas actividades curriculares es necesario proveer una cantidad suficiente de equipamiento acorde a la misma. Se persigue la adquisición de un equipo portátil y liviano que posibilite un fácil desplazamiento en los distintos ámbitos de la Facultad.*

Cantidad de estudiantes que usarán el equipo: 80

Cantidad de docentes que usarán el equipo: 15

Espacio físico disponible: *Aulas y Salón de Actos*

Plazos de ejecución: *Un año (contemplado en el año 2006)*

Impacto esperado:

*Impacto positivo sobre las capacidades para educar de la Unidad Académica y sobre la calidad académica de las carreras (infraestructura y equipamiento). Mejoras en la calidad de la enseñanza y en el aprendizaje de los alumnos.*

Monto presupuestado: *Pesos Dos Mil Cuatrocientos (\$ 2400).-*

## B.- Justificación del instrumental de laboratorio o taller

*Carreras: Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Civil*

Laboratorio o Taller a crear, actualizar o certificar:

*Laboratorio de Hidráulica, de Geotecnia, Tecnología del Hormigón en Civil y Alta Tensión en Eléctrica.*

### **Reorientación de la inversión en laboratorios solicitada:**

Como consecuencia de la observación planteada, donde se solicita reorientar la adquisición del equipamiento para los laboratorios de Ing. Civil, y en particular priorizando la compra de equipos para el Laboratorio de Hidráulica, se informa que se ha decidido comprometer en primer término la adquisición de los siguientes equipos:

Equipamiento a adquirir y/o certificar:

#### **LABORATORIO DE HIDRÁULICA:**

*Canal vidriado a superficie libre y de pendiente variable.*

*Banco de Hidráulica.*

Cabe destacar con relación al punto observado por los Sres. Evaluadores que: en la actualidad se desarrollan anualmente prácticas de Hidráulica en la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas de la Universidad Nacional del Litoral, en la ciudad de Santa Fe, y prácticas de Estructuras en el Laboratorio de Ingeniería Civil de la Facultad Regional Concepción del Uruguay, ambas actividades avaladas por los respectivos convenios vigentes a la fecha.

Que el equipamiento solicitado para los laboratorios de Geotecnia y de Tecnología del Hormigón, no solamente se ha contemplado con la finalidad de incrementar los trabajos a terceros, sino con la primera prioridad que es el de incrementar las actividades prácticas de los alumnos, posibilitando por otro lado la provisión de equipos a los grupos de investigación en los que participan alumnos becarios de la carrera (caso psicrómetro para el Grupo Arcillas Activas en Entre Ríos y su relación con la Ingeniería Vial).

Que los equipos para el futuro Laboratorio de Hidráulica fueron oportunamente valorizados para su incorporación, y por ello no es problemático para la Unidad Académica reorientar la inversión en función de las observaciones planteadas.

El monto total necesario para la adquisición de estos equipos será provisto en su totalidad por los montos que oportunamente fueron solicitados para los laboratorios de Geotecnia y de Tecnología del Hormigón.

Con relación a la adquisición de equipamiento para el desarrollo de actividades prácticas en el Área de Estructuras se ha ponderado en esta primera instancia la incorporación de un Gato Hidráulico con una capacidad de 100 tn. y una Extractora de Testigos Cilíndricos a Combustión y cuyos montos ya han sido estimados en los solicitados oportunamente.

#### **LABORATORIO DE GEOTECNIA:**

*Permeámetro de carga constante.*

*Tablero de medición de presiones neutras y variación de volumen.*

#### **LABORATORIO DE TECNOLOGÍA DEL HORMIGÓN:**

*Penetrómetro p/ determinación de fragüe.*

*Gato Hidráulico capacidad 100 ton.*

*Mezcladora de morteros.*

*Aparato de Fineza Blaine.*

*Extractora de testigos a combustión.*

*Probetas para morteros.*

**LABORATORIO DE ALTA TENSIÓN:**

*Generador sincrónico 5 kVA 3 x 380 Vca 1500 rpm.*

*Variador de frecuencia 3 HP Alimentación 3x380 Vca.*

*Motor trifásico asincrónico 3 c.v. 1500 rpm.*

*Fuente regulada Alimentación 220 Vca Salida 75 Vcc 20 A.*

*Variador de velocidad C.C. 1 Hp alimentación 220Vca sal 75 Vcc 20 A.*

*Motor C.C. 1CV1700 rpm Shunt Alim 75 Vcc.*

*Motor monofásico asincrónico 220Vca 1 CV1500 rpm c.v. 1500 rpm.*

*Multímetro de mesa 600 Vcc hasta 750 VCA rms20 MOHM.*

*Resistencia decádica 0-1Mohm Con resolución de 1 ohm tol 0,2.*

*Amperímetro electromagnético de rango 1,2 a 6 A CA clase 0,5.*

*Voltímetro magnetoeléctrico de rango 60 mv a 600VDC clase 0,6.*

*Termómetro 3 1/2 dígitos rango 50-1300 °C resol 0,1 °C clase 0,5.*

*Equipo medición de puesta a tierra y resistividad 0-20 Kohm.*

*Osciloscopio digital GW INSTEK modelo GDS-810C.*

*Instrumento virtual NI ELVIS / PC-6251 bundle.*

*Soft de aplicación LabVIEW Full development system for windows.*

**Justificación de su conveniencia:**

*Se cuenta actualmente con estos tres laboratorios de especialidades con distintos grados de equipamiento que permiten desarrollar prácticas en el lugar o en obras urbanas y de la región. Los laboratorios de Tecnología del Hormigón y de Geotecnia realizan en forma permanente servicios a terceros, actividad en crecimiento durante los últimos años. Por ello es necesario disponer de todo el equipamiento como para que dichos laboratorios brinden un servicio completo y eficiente. Esto redundará en la posibilidad de que los alumnos cuenten para sus experiencias con elementos de última generación. Por otra parte se ha considerado indispensable la incorporación de equipos e instrumentos para el desarrollo de los Grupos de Investigación en ambas carreras.*

**Cantidad de estudiantes que usarán el equipo:**

*60 alumnos para los laboratorios indicados.*

**Cantidad de docentes que usarán el equipo:**

*14 docentes.*

**Espacio físico disponible:**

*Laboratorio de Geotecnia, Laboratorio de Tecnología del Hormigón y Laboratorio de Alta Tensión existentes.*

**Plazos de ejecución:**

*Tres años.*

**Impacto esperado:**

*Afianzar las competencias experimentales, mejorando el desempeño práctico y el afianzamiento de los conocimientos teóricos por parte de los futuros egresados para su aplicación en distintos ámbitos laborales.*

*Monto presupuestado: Pesos Sesenta y cinco mil quinientos cuarenta y uno (\$ 65.541).-*

*A razón de \$ 21.847 por año.*

**Facilidades actuales:** *Laboratorios, personal y equipamientos existentes.*

**Personal técnico actual**

Especialidad	Cantidad
<i>Geotecnia</i>	<i>Jefe de Laboratorio y becarios.</i>
<i>Tecnología del Hormigón</i>	<i>Jefe de Laboratorio, técnico auxiliar y becarios.</i>
<i>Alta Tensión</i>	<i>Jefe de Laboratorio y becarios.</i>
Personal técnico cuya contratación está prevista	
Especialidad	Cantidad

**C.- Justificación del equipamiento informático para la enseñanza de grado de la carrera**

Carreras: <i>Ingeniería Civil e Ingeniería Eléctrica</i>	
Gabinete a crear o actualizar: <i>Laboratorio de Informática</i>	
Equipamiento a adquirir: <i>Nueve equipos informáticos.</i>	
Justificación de su conveniencia: <i>Renovar el equipamiento informático disponible por versiones actualizadas para el uso de nuevos software aplicados a la ingeniería.</i>	
Cantidad de estudiantes que usarán el equipo: <i>Alumnos de las cátedras involucradas.</i> Cantidad de docentes que usarán el equipo: <i>Docentes de Fundamentos de Informática, Sistemas de Representación, Análisis Matemático I y II, Física I y III, Sistemas de Potencia, Control Automático, etc.</i>	
Espacio físico disponible: <i>Laboratorio y Gabinete de Informática.</i>	
Plazos de ejecución: <i>Tres años.</i>	
Impacto esperado: <i>Mejoras en la calidad de la enseñanza impartida.</i> <i>Mejoras en la calidad del aprendizaje de los alumnos.</i> <i>Mejoras en el desarrollo de los grupos de investigación y tareas de extensión.</i>	
Monto presupuestado: <i>Pesos Trece Mil Quinientos (\$ 13500).- Pesos Cuatro Mil Quinientos (\$ 4500) por año.</i>	
Facilidades actuales: <i>Espacio físico existente</i>	
Personal técnico actual: <i>Jefe de laboratorio y auxiliares</i>	
Especialidad	Cantidad
<i>Ingeniero en Sistemas de Información</i>	<i>1</i>
<i>Técnico Superior en Programación</i>	<i>2</i>
Personal técnico cuya contratación está prevista	
Especialidad	Cantidad

<p>Carreras: <i>Ingeniería Civil e Ingeniería Eléctrica</i></p> <p>Gabinete a crear o actualizar: <i>Biblioteca</i></p> <p>Equipamiento a adquirir: <i>Tres equipos informáticos consistentes en PC y escritorio.</i></p> <p>Justificación de su conveniencia: <i>Disponer de equipamiento informático en una cantidad acorde al servicio prestado y a la cantidad de usuarios.</i></p> <p>Cantidad de estudiantes que usarán el equipo: <i>Toda la comunidad estudiantil.</i></p> <p>Cantidad de docentes que usarán el equipo: <i>Sin restricciones.</i></p> <p>Espacio físico disponible: <i>Biblioteca</i></p> <p>Plazos de ejecución: <i>Tres años.</i></p> <p>Impacto esperado: <i>Mejoras en la calidad del servicio prestado por Biblioteca.</i> <i>Mejoras en la calidad del aprendizaje de los alumnos.</i> <i>Mejoras en el desarrollo de los grupos de investigación y tareas de extensión.</i></p> <p>Monto presupuestado: <i>Pesos Seis Mil (\$ 6000).- Pesos Dos Mil (\$ 2000) por equipo y por año.</i></p>	
Facilidades actuales: <i>Espacio físico existente</i>	
Personal técnico actual	
Especialidad	Cantidad
<i>Encargada de biblioteca</i>	<i>1</i>
<i>Becarios</i>	<i>4</i>
Personal técnico cuya contratación está prevista	
Especialidad	Cantidad

<p>Carreras: <i>Ingeniería Civil e Ingeniería Eléctrica</i></p> <p>Gabinete a crear o actualizar: <i>Gabinets para grupos de investigación</i></p> <p>Equipamiento a adquirir: <i>Cinco equipos informáticos consistentes en PC, impresora multifunción y escritorio.</i></p> <p>Justificación de su conveniencia:</p>	
--	--

*Disponer de equipamiento informático actualizado en una cantidad acorde a los grupos de investigación consolidados. Tres en Ingeniería Civil (En Geotecnia, Materiales e Hidráulica) y dos en Ing. Eléctrica (Sistemas de Potencia y Energías Renovables).*

Cantidad de estudiantes que usarán el equipo:  
*Quince alumnos integrantes de los grupos.*

Cantidad de docentes que usarán el equipo:  
*Dieciséis docentes integrantes de los grupos.*

Espacio físico disponible:  
*Gabinetes especialmente destinados a los grupos.*

Plazos de ejecución: *Un año.*

Impacto esperado:  
*Mejoras en la calidad del aprendizaje de los alumnos.*  
*Mejoras en el desarrollo de los grupos de investigación y tareas de extensión.*

Monto presupuestado: *Pesos Trece Mil (\$ 13000).-*  
*Pesos Dos Mil Seiscientos (\$ 2600) por equipo completo.*

Facilidades actuales: *Espacios físicos existentes*

Personal técnico actual

Especialidad	Cantidad

Personal técnico cuya contratación está prevista

Especialidad	Cantidad

#### **D. Justificación de la reparación o rehabilitación de equipos**

Completar para cada equipo a reparar o rehabilitar

Carrera/s:

Equipo a reparar o rehabilitar:

Justificación:

Justificación de su conveniencia:

Cantidad de estudiantes que usarán el equipo:

Cantidad de docentes que usarán el equipo:

Espacio físico disponible:

Plazos de ejecución:

Impacto esperado:

Monto presupuestado:

#### **E. Justificación de la solicitud de software específico para la enseñanza de la ingeniería**

Carrera:

Software a adquirir o actualizar:

Justificación:  
 Utilización del software en la carrera:  
 Cantidad de estudiantes que usarán el software:  
 Cantidad de docentes que usarán el software:  
 Hardware disponible:  
 Espacio físico disponible:  
 Plazos de ejecución:  
 Impacto esperado:  
 Monto presupuestado:

## J11. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLICITUD DE BIBLIOGRAFÍA ESPECÍFICA DE LA CARRERA

### Justificación de la bibliografía

Carreras: *Ingeniería Civil e Ingeniería Eléctrica*

Justificación:

*Biblioteca con volúmenes suficientes (en un número acorde a la cantidad de alumnos con relación 1 texto cada 4 alumnos de mínima) y actualizados en las distintas áreas de conocimiento, particularmente en las Tecnologías Básicas y Aplicadas como así también en las Complementarias.*

Plazo de ejecución: *Tres años.*

Monto presupuestado: *Pesos Quince Mil (\$ 15000).-*

*Pesos Cinco Mil (\$ 5000) anuales a razón de 100 títulos por año.*

Monto invertido en bibliografía durante los años anteriores

2001	2002	2003	2004
\$ 2184,50	\$ 2621,20	\$ 8500	\$ 8500

Inversión prevista en bibliografía de texto

Año	Bibliografía	Materia	Cant. Alumnos
2005	Hewitt. Física Conceptual	Física 1	80
	Seguí. Diseño de Estructuras de Acero con LRFD	Construcciones Metálicas y de Maderas	5
	Crowe Clayton. Mecánica de Fluidos	Hidráulica General y Aplicada	7
	Giles. Mecánica de Fluidos e Hidráulica	Hidráulica General y Aplicada	7
	Mott. Mecánica de Fluidos Aplicada	Hidráulica General y Aplicada	7
	Potter, Merle; Wiggert, David. Mecánica de Fluidos	Hidráulica General y Aplicada	7
	Ortiz Flores. Pequeñas Centrales Hidroeléctricas	Hidráulica General y Aplicada	7
	Dal-Ré Tenreiro. Pequeños embalses de uso agrícola	Hidráulica General y Aplicada	7
	Toffler. La Tercera Ola	Ingeniería y Sociedad	80
	Toffler. El cambio del poder	Ingeniería y Sociedad	80
	Rashid. Electrónica de Potencia	Electrónica II	5
	Pallas Areny. Sensores y Acondicionadores de Señal	Electrónica II	5
	Amalfa. Reparando Fuentes Conmutadas	Electrónica II	5
	McDonel Martinez. Ingeniería Marítima y Portuaria	Hidrología	5
	Ven Te Chow. Hidrología Aplicada	Hidrología	5
	Sánchez Fernández. Ejercicios de Topografía y Fotogrametría	Geotopografía	7
	Grainger-Stevenson. Análisis de Sistemas de Potencia	Sistemas de Potencia	5
	Iram. Manual de Normas de Dibujo Técnico	Sistemas de Representación	80
	Montaño la Cruz. Guía Rápida Autocad 2004	Sistemas de Representación	80
	Gonzalez de Vallejo. Ingeniería Geológica	Geología Aplicada	7
	West. Geology applied to Engineering	Geología Aplicada	7
	Ruiz Vazquez. Geología Aplicada a la Ingeniería Civil	Geología Aplicada	7
	Cussi. Apuntes de Obra 1	Tecnología de la Construcción	7
	Cussi. Apuntes de Obra 2	Tecnología de la Construcción	7

Schmitt-Heene. Tratado de la Construcción	Tecnología de la Construcción	7
De Corral. Topografía de obras	Geotopografía	7
Corbellini. Guía de orientación	Geotopografía	7
Ogata: Ingeniería de control moderna	Accionamientos y Controles Eléctricos	5
Ogata: Problemas de Ingeniería de Control	Accionamientos y Controles Eléctricos	5
Romera-Lorite-Montoro: Automatización. Problemas resueltos con autómatas programables	Accionamientos y Controles Eléctricos	5
Nise, Norman: Sistemas de Control para Ingeniería	Accionamientos y Controles Eléctricos	5
Montané. Protecciones en las Instalaciones eléctricas	Seguridad y Riesgo Eléctrico	5
Martínez Requena-Toledano Gasca. Puesta a Tierra en Edificios y en Instalaciones Eléctricas	Seguridad y Riesgo Eléctrico	5
García Marquez: La Puesta a tierra de Instalaciones Eléctricas	Seguridad y Riesgo Eléctrico	5
Cathey, Jimmie: Máquinas eléctricas	Máquinas Eléctricas	10
Enriquez Harper, Gilberto: El libro práctico de los generadores, transformadores y motores eléctricos	Máquinas Eléctricas	10
Boylestad. Electrónica. Teoría de Circuitos		
Tocci. Sistemas digitales. Principios y Aplicaciones	Electrónica	5
Hart, Daniel. Electrónica de Potencia	Electrónica	5
Kuo. Sistemas de Control Automático	Electrónica	5
DiStefano-Stubberud-Williams. Retroalimentación y Sistemas de Control	Control Automático	5
Fink, Donald; Beaty, H. Wayne. Manual de Ingeniería Eléctrica (Tomo I)	Control Automático	5
Fink, Donald; Beaty, H. Wayne. Manual de Ingeniería Eléctrica (Tomo II)		
Burden, R.; Douglas Faires, J.. Análisis Numérico	Cálculo Numérico	10
Crites, Ron; Tchobanoglous, G.. Tratamiento de aguas residuales en pequeñas poblaciones	Ingeniería Sanitaria	5
Gere, J.; Timoshenko, S.. Mecánica de Materiales	Estabilidad	20
Kassimali, Aslam. Análisis Estructural	Análisis Estructural	7
Meseguer Ruiz, José y otros. Aerodinámica Civil	Análisis Estructural	7
Mc Cormac J.; Nelson J.. Análisis de Estructuras	Análisis Estructural	7
Nisnovich, Jaime. Manual Práctico de Instalaciones Sanitarias (Tomo 1: Agua Fría y Caliente)	Instalaciones Sanitarias	7
Nisnovich, Jaime. Manual Práctico de Instalaciones Sanitarias (Tomo 2: Cloacales y Pluviales)	Instalaciones Sanitarias	7
Savant-Roden-Carpenter. Diseño Electrónico	Electrónica	5
Mandado, Enrique. Sistemas Electrónicos Digitales (Tomo I)	Electrónica	5
Crespo Villalaz, Carlos. Vías de Comunicación.	Organización y Conducción de Obras	5
Camino, Ferrocarriles, Aeropuertos, Puentes y Puertos	Organización y Conducción de Obras	5
Rico, A.; Del Castillo, H. La Ingeniería de Suelos en las vías terrestres. Carreteras, Ferrocarriles, Aeropuertos y Aeropistas		
Juárez Badillo, Rico Rodríguez. Mecánica de los Suelos	Geotecnia	5
Churchill, Ruel; Brown, James W. Variable Compleja y Aplicaciones	Fundamentos para el Análisis de Señales	15
Kreyszig, Erwin. Matemáticas avanzadas para Ingeniería (Volumen I)	Fundamentos para el Análisis de Señales	15
Kreyszig, Erwin. Matemáticas avanzadas para Ingeniería (Volumen II)	Fundamentos para el Análisis de Señales	15
Zill, Dennis. Ecuaciones Diferenciales con aplicaciones de modelado	Cálculo Avanzado	20
Edwards, Henry; Penney, David. Ecuaciones diferenciales	Cálculo Avanzado	20
Nieves, Antonio; Domínguez, Federico. Métodos Numéricos aplicados a la Ingeniería	Cálculo Avanzado	20
Marsden, Jerrold; Tromba, Anthony. Cálculo Vectorial	Cálculo Avanzado	20
Abecasis, Sara; Heras, Carlos: Metodología de la Investigación		
Hernández Sampieri, Roberto; y otros: Metodología de la Investigación		
Bedford, Anthony; Fowler, Wallace. Dinámica - Mecánica para Ingeniería	Mecánica Técnica	15
Beer, Ferdinand; y otros. Mecánica Vectorial para ingenieros. Dinámica	Mecánica Técnica	15
Damaye, R.; Gagne, C.. Fuentes de Alimentación Electrónicas Conmutadas	Electrónica II	5

Peracaula Roura, Juan. Convertidor de Alterna Continua con Tiristores	Electrónica II	5
Oguic, Patrice. Control Electrónico con el PC	Electrónica II	5
Angulo Usategui, José. Microprocesadores, Fundamentos y Diseños y aplicaciones	Electrónica II	5
Rodríguez Trelles. Temas de Electricidad y Magnetismo	Electrotecnia I	8
Sobrevila, Marcelo. Electrotecnia	Electrotecnia I	8
Skilling, Hugh. Redes Eléctricas	Electrotecnia I	8
Nilsson, James w. Circuitos Eléctricos	Electrotecnia I	8
Czekalski de Achterberg. Temas de Termodinámica	Física II	30
Raffo, Cesar M. Introducción a la Estática y Resistencia de Materiales	Estabilidad	20
Curtis, P. Jr. Cálculo de varias variables con Álgebra Lineal	Análisis Matemático II	30
Louis, L. El Cálculo con Geometría Analítica	Análisis Matemático II	30
Pourcell, E. & Varberg, D. Cálculo con Geometría Analítica	Análisis Matemático II	30
Ibeas. Pruebas de Tensión y localización de fallas en cables de energía	Instrumentos y Mediciones Eléctricas	10
Pueyo, Hector; Marco, Carlos. Análisis de Modelos Circuitales I	Electrotecnia II	5
Pueyo, Hector; Marco, Carlos. Análisis de Modelos Circuitales II	Electrotecnia II	5
Stevenson, Willialm D. Elements of Power system Analysis	Electrotecnia II	5
Fink, Caroll. Manual Standard del Ingeniero Electricista	Instalaciones Eléctricas y Luminotecnia	10
Martinez, Porfirio. Manual de Interruptores automáticos	Instalaciones Eléctricas y Luminotecnia	10
Alvarez, A.C. Representación de la M.S.T. en Sistemas de Potencia	Máquinas Eléctricas II	5
Alvarez, A.C. Introducción al Análisis Transitorio de Sistemas Eléctricos de Potencia	Máquinas Eléctricas II	5
Szklanny-Beherends. Sistemas Digitales de Control de Procesos	Control Automático	5
Barderas, Valiente. Problemas de Flujo de Fluidos	Hidráulica General y Aplicada	8
West, Terry. Geology applied to engineering	Geología Aplicada	8
Maza Alvarez - Flores. Manual de Ingeniería de Ríos	Hidrología y Obras Hidráulicas	8
Marsal y Reséndiz. Presas de tierra y enrocamiento	Hidrología y Obras Hidráulicas	8
Suarez Villar. Ingeniería de Presas. Obras de toma, descarga y desviación	Hidrología y Obras Hidráulicas	8
Gomez Navarro. Saltos de Agua y Presas de Embalse	Hidrología y Obras Hidráulicas	8
Argüelles Alvarez, Ramon. La Estructura Metálica Hoy	Construcciones Metálicas y de Maderas	5
Nonnast, Robert. El Proyectista de Estructuras Metálicas- Tomos 1 y 2	Construcciones Metálicas y de Maderas	5
Howard, J. Diseño Moderno de Estructuras de Madera	Construcciones Metálicas y de Maderas	5
De cusa, Juan. Maquinaria de Construcción	Organización y Conducción de Obras	5
Mation, Aldo Bruno. El Proyecto de Ingeniería	Proyecto Integrador	5

## J12. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLICITUD DE CAPACITACIÓN DE PERSONAL TÉCNICO DE LABORATORIOS Y BIBLIOTECA

*Carreras: Todas las que se dictan en la Unidad Académica*

**Personal técnico a capacitar:**

*Personal de Biblioteca*

**Justificación:**

*Con el objeto de mejorar la calidad del servicio prestado, así como todas las tareas inherentes al personal de biblioteca es que se ha pensado promover la capacitación del mismo.*

*La intención es que el encargado de la misma realice la carrera de Bibliotecología en la Universidad Católica Argentina (UCA) de la ciudad de Paraná con modalidad presencial y a distancia, con título intermedio a los dos años (auxiliar de biblioteca) y final de Bibliotecario*

*al tercer año.*

Monto presupuestado: Pesos Seis Mil (\$ 6000).-

\$ 3600 costo carrera en tres años + \$ 2400 costo viajes para exámenes

Especialidad	Cantidad	Temática de capacitación
<i>Bibliotecología</i>	<i>1</i>	<i>Según plan de estudios de la carrera.</i>

## B. FORMULARIO PARA LA PRESENTACIÓN DE SUBPROYECTOS (JPRO)

### 1. CARÁTULA DEL SUBPROYECTO

#### 1.1. Título

CONSORCIO DE INGENIERÍA DE LA COSTA DEL RÍO URUGUAY

#### 1.2. Instituciones participantes (Completar un cuadro para cada institución)

Nombre	UNIVERSIDAD NACIONAL DE ENTRE RÍOS
Autoridad máxima (Cargo y nombre)	RECTOR: Contador Eduardo F. J. Asueta
Dirección	Eva Perón 24 - C. del Uruguay (3260) - Entre Ríos
Teléfono	(03442) 421530
Fax	(03442) 421-1530
Correo electrónico	<a href="mailto:rector@rect.uner.edu.ar">rector@rect.uner.edu.ar</a>

Nombre	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
Autoridad máxima (Cargo y nombre)	RECTOR: Ing. Héctor Carlos Brotto
Dirección	Sarmiento 440 6º piso (C1041AAJ) Ciudad de Buenos Aires
Teléfono	(011) 5371-5600
Fax	(011) 5371-5600
Correo electrónico	<a href="mailto:evaca@rec.utn.edu.ar">evaca@rec.utn.edu.ar</a>

#### 1.3. Unidad académica y de gestión involucrada en el Subproyecto

Completar la información por cada Unidad.

Unidad académica o de gestión	Facultad de Ciencias de la Alimentación
Autoridad máxima (Cargo y nombre)	Decano: Ing. Jorge Amado Gerard
Dirección	Monseñor Tavella 1450 - Concordia - Entre Ríos
Teléfono	54-345- 423-1440/ 1441
Fax	54-345- 423-1442
Correo electrónico	<a href="mailto:gerardj@fcal.uner.edu.ar">gerardj@fcal.uner.edu.ar</a>

Unidad académica o de gestión	Facultad Regional Concepción del Uruguay
-------------------------------	--

Autoridad máxima	<i>Decano: Ing. Juan Carlos Ansaldi</i>
Dirección	<i>Calle Ingeniero Pereira 676 - 3260 - Concepción del Uruguay - E. R.</i>
Teléfono	<i>03442 - 425541</i>
Fax	<i>03442 - 425541</i>
Correo electrónico	<i>ansaldij@frcu.utn.edu.ar</i>

Unidad académica o de gestión	<i>Unidad Académica Concordia</i>
Autoridad máxima	<i>Director José Jorge Penco</i>
Dirección	<i>Calle Salta N° 277 (E3200EKE) - Concordia - Entre Ríos</i>
Teléfono	<i>0345 4214590 - 4226614</i>
Fax	<i>0345 4214590</i>
Correo electrónico	<i>direccion@uac.utn.edu.ar</i>

#### 1.4. Director del Subproyecto

Nombre	<i>Ing. Jorge Amado Gerard</i>
Unidad a la que pertenece	<i>Facultad de Ciencias de la Alimentación</i>
Cargo académico	<i>Profesor Titular de Fisicoquímica</i>
Cargo de gestión	<i>Decano</i>
Dirección	<i>Monseñor Tavella 1450 - Concordia - Entre Ríos</i>
Teléfono	<i>54-345- 423-1440/ 1441</i>
Fax	<i>54-345- 423-1442</i>
Correo electrónico	<i>gerardj@fcal.uner.edu.ar</i>
Persona de contacto	<i>Jorge Gerard</i>

#### 1.5. Equipo responsable del subproyecto

Apellido y Nombre	Cargo en la institución	Cargo en el equipo
<i>Ing. Gerard Jorge Amado</i>	<i>Decano</i>	<i>Director</i>
<i>Ing. Juan Carlos Ansaldi</i>	<i>Decano</i>	<i>Colaborador</i>
<i>Ing. José Jorge Penco</i>	<i>Director</i>	<i>Colaborador</i>

#### 1.6. Unidades de Ejecución del subproyecto

Responsable de la Unidad	<i>Decano: Ing. Jorge Amado Gerard</i>
Sede de la Unidad	<i>Facultad de Ciencias de la Alimentación</i>
Dirección	<i>Monseñor Tavella 1450 - Concordia - Entre Ríos</i>
Teléfono	<i>54-345- 423-1440/ 1441</i>
Fax	<i>54-345- 423-1442</i>
Correo electrónico	<i>gerardj@fcal.uner.edu.ar</i>

Responsable de la Unidad	<i>Decano: Ing. Juan Carlos Ansaldi</i>
Sede de la Unidad	<i>Facultad Regional Concepción del Uruguay</i>
Dirección	<i>Calle Ingeniero Pereira 676 - 3260 - Concepción del Uruguay - E.R.</i>
Teléfono	<i>03442 - 425541</i>
Fax	<i>03442 - 425541</i>
Correo electrónico	<i>ansaldij@frcu.utn.edu.ar</i>

Responsable de la Unidad	<i>Director: Ing. José Jorge Penco</i>
Sede de la Unidad	<i>Unidad Académica Concordia</i>
Dirección	<i>Calle Salta N° 277 (E3200EKE) - Concordia - Entre Ríos</i>
Teléfono	<i>0345 4214590 - 4226614</i>
Fax	<i>0345 4214590</i>
Correo electrónico	<i>direccion@auc.utn.edu.ar</i>

## 2. RESUMEN DEL SUBPROYECTO

*La Facultad de Ciencias de la Alimentación (UNER), la Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Concepción del Uruguay (FRCU) y la Unidad Académica Concordia (UAC) constituyen el “Consortio de Ingeniería de la Costa del Río Uruguay” en la búsqueda de optimizar el aprovechamiento de los recursos humanos y físicos dada la cercanía geográfica en donde están emplazadas estas instituciones.*

*El funcionamiento comprende la cooperación entre las Unidades Académicas a través del uso común de centros de documentación y laboratorios, coordinación de oferta de créditos académicos y formación permanente de RR. HH., especialmente en el Área de Matemática y Física.*

*Dado que la posgraduación de los docentes del Área de Matemática constituye un objetivo común en estas instituciones las partes propenden convenir con la Universidad Nacional del Litoral en un proceso de formación de RR. HH. que consiste en impartir cursos de nivelación de conocimientos en vistas a la realización de una maestría de la especialidad y en el dictado de la “Maestría en Matemáticas para Ciencias e Ingeniería”.*

*Además se llevarán adelante actividades de asesoramiento por parte de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura (Universidad Nacional de Rosario) y acciones conjuntas para la formación y capacitación de docentes en didáctica y prácticas pedagógicas actualizadas para la enseñanza de la Física.*

## 3. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL SUBPROYECTO

### 3.1. Inserción en el Proyecto Integral

*Este subproyecto está vinculado con los requerimientos N° 6 y N° 7 de los Pares Evaluadores a la Unidad Académica Concordia y en consonancia a los Planes de Mejora planteados*

denominados: A.2. Programa de mejoramiento para las actividades prácticas del bloque de Ciencias Básicas y E.1. Programa de implementación de un sistema de formación de docentes en los grados de especialista, magíster y doctor.

### **3.2. Presentación de las instituciones intervinientes y de las unidades académicas y de gestión involucradas**

#### Universidad Nacional de Entre Ríos

La Universidad Nacional de Entre Ríos, creada por Ley N° 20.366 de mayo de 1973, surge como cristalización de los esfuerzos realizados por distintos sectores de la comunidad entrerriana durante medio siglo. Desde entonces la Universidad Nacional de Entre Ríos ha ido creciendo constantemente y afianzándose en su labor educativa y científica, con el constante aporte de sus docentes, investigadores, estudiantes, no docentes y de la sociedad toda que le da su apoyo y la sustenta.

El 26 de abril de 1986 constituye una fecha histórica de la Universidad Nacional de Entre Ríos, pues se realiza en la ciudad de Concepción del Uruguay la Primera Asamblea Universitaria. De allí surge el primer Rector electo a través del voto. Le cabe tal honor al entonces Rector Normalizador, Dr. Eduardo Alberto Barbagelata.

Desde entonces la Universidad es gobernada por autoridades democráticamente elegidas, a través de sus órganos de gobierno conformados con representantes de los distintos estamentos que la componen. La Asamblea Universitaria del año 2002, designó al Cr. Eduardo Asueta por el período rectoral: 2002 - 2005.

El Rectorado tiene su sede en la ciudad de Concepción del Uruguay y sus Unidades Académicas en las ciudades de Paraná, Concepción del Uruguay, Oro Verde, Gualeguaychú, Concordia y Villaguay. Su organización adopta el sistema de Facultades: de Ciencias Económicas, de Ciencias de la Educación, de Ciencias de la Salud, de Bromatología, de Trabajo Social, de Ciencias Agropecuarias, de Ingeniería, de Ciencias de la Administración y de Ciencias de la Alimentación.

#### Universidad Tecnológica Nacional

La Universidad Tecnológica Nacional - U.T.N. - fue creada el 14 de octubre de 1959 por medio de la ley 14.855, integrando desde ese entonces, el sistema universitario nacional.

La Universidad Tecnológica Nacional - U.T.N. - surge así como Universidad Nacional con la función específica de crear, preservar y transmitir la técnica y la cultura universal en el campo de la tecnología, siendo la única Universidad Nacional del país cuya estructura académica tiene a las ingenierías como objetivo central.

La institución venía actuando desde el año 1953 con la estructura académica de Universidad, existiendo ya en ese entonces las Facultades Regionales de Buenos Aires, Córdoba, Mendoza, Rosario y Santa Fe, a las que se sumaron - en 1954 - las Facultades Regionales de Bahía Blanca, La Plata, Tucumán y luego Avellaneda.

*Cuenta actualmente con 22 Facultades Regionales y 7 Unidades Académicas, distribuidas en todas las regiones de la República Argentina.*

*Desde su creación - Ley 14.855 del año 1959 - han egresado más de 30.000 profesionales de sus carreras de ingeniería.*

*A través de la Ley 13.229, sancionada el 19 de agosto de 1948, se implanta para los trabajadores del ciclo de aprendizaje y capacitación de las escuelas dependientes de la Comisión Nacional de Aprendizaje y Orientación Profesional, el segundo nivel orientado a la especialización técnica.*

*En el Capítulo II, art. 9 de dicha Ley, se establece la creación de la Universidad Obrera Nacional como institución superior de enseñanza técnica, dependiente de la citada Comisión, con el objeto de formar integralmente profesionales de origen laboral, destinados a satisfacer las necesidades de la industria argentina. Al egresado se le otorgaba el título de Ingeniero de Fábrica en las especialidades correspondientes.*

*Durante casi una década se produjo un rápido desarrollo a lo largo del país de esta modalidad educativa, que acompañaba la expansión industrial argentina de aquellas pocas. Este proceso requería un nivel cada vez más profundo en la formación de los egresados, lo que se tradujo en importantes cambios académicos y organizativos. Estos fueron reconocidos oficialmente a partir de 1952 por el Decreto 3014/52, que aprobó un nuevo Reglamento de organización y funcionamiento con carácter de Universidad, alcanzando el estatus definitivo de Universidad Nacional por la Ley 14.855 ( Ley de Autonomía ) del 14 de octubre de 1959.*

### **3.3. Objetivos del Subproyecto (general y específicos)**

- *Alcanzar la posgraduación de los docentes del Área de Matemática de las instituciones miembros del consorcio.*
- *Ofrecer instancias de revisión y/o actualización de los contenidos y las estrategias didácticas para la enseñanza en los cursos de Física.*
- *Formar profesores de Educación Superior e investigadores de alto nivel académico.*
- *Mejorar el desarrollo de las prácticas experimentales a través del aprovechamiento conjunto de las instalaciones de los Laboratorios de Física de la Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional C. del Uruguay y Unidad Académica Concordia y de los Laboratorios de Química de la Facultad de Ciencias de la Alimentación.*
- *Optimizar el aprovechamiento de los centros de documentación de las instituciones miembros del Consorcio.*

### **3.4. Proyecto a desarrollar**

*En la búsqueda de brindar a los docentes de las Ciencias Básicas capacitación y formación*

continúa que deriven en una sólida formación básica de los futuros ingenieros y un mejor desarrollo de las actividades de investigación, transferencia y vinculación tecnológica es que las instituciones miembros del “Consortio de Ingeniería de la Costa del Río Uruguay” han convenido con la Universidad Nacional del Litoral realizar un proceso de formación que involucra dos etapas:

- La primera, consiste en impartir a los docentes cursos de nivelación de conocimientos y herramientas básicos en vistas a la realización de una maestría de la especialidad.

- La segunda etapa consiste en el dictado de una “Maestría en Matemáticas para Ciencias e Ingeniería” con el propósito de formar Docentes - Investigadores de alto nivel académico capaces de desarrollar y transferir conocimientos en las ciencias básicas e ingeniería.

Referida a la formación de RR. HH. en el Área de Física las partes intervinientes han convenido con la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura de la Universidad Nacional de Rosario para llevar adelante actividades de asesoramiento y acciones conjuntas para la formación y capacitación de docentes. Las actividades serán articuladas de manera tal que permitan un análisis reflexivo de la organización curricular de los cursos de Física, la organización de los laboratorios de enseñanza, la selección crítica de libros de textos y la producción de materiales de cátedra.

#### DICTADO DE LOS CURSOS DE POSGRADO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA

a) Duración: período comprendido entre el 1 de agosto 2005 y el 31 de julio de 2006.

b) Listado de Cursos

	Nombre del curso	Total de horas presenciales
I	Programación Lineal	63
II	Ecuaciones Diferenciales Ordinarias	63
III	Modelos Matemáticos	48
IV	Cálculo Numérico	63
V	Cálculo Avanzado	63

#### I. Programación Lineal

##### Objetivos:

Se trata de ofrecer una cobertura introductoria y equilibrada de la teoría, las aplicaciones y el cálculo de programación lineal, incluyendo situaciones prácticas. Se tratarán de usar herramientas de cálculo computacional, incluyendo el uso de planillas de cálculo.

##### Contenidos:

1) Introducción a la programación lineal: formulaciones y solución gráfica.

- 2) *El método simplex: la forma estándar, casos especiales, interpretación del tableau.*
- 3) *Análisis de dualidad y sensibilidad: definición del problema dual, relaciones primal-dual, interpretación económica, sensibilidad y análisis post-optimal.*
- 4) *Modelo de transporte y sus variantes: el problema del transporte, el problema de la asignación, algoritmos.*
- 5) *Modelos de redes: minimización en redes, camino más corto, máximo flujo, representación de redes.*
- 6) *Programación lineal avanzada: definición mediante matrices, el método simplex revisado, variables acotadas, descomposición, programación lineal paramétrica.*
- 7) *Programación lineal entera: aplicaciones de programación entera, métodos, algoritmos de planos de corte, método de ramificación y cota, enumeración implícita.*

#### *Bibliografía Básica:*

*H. A. Taha, Investigación de Operaciones, Pearson Educación, 2004.*

#### *Software:*

*AMPL, lenguaje para modelización de programación matemática (software libre en la versión estudiante) <http://www.ampl.com/>, que se puede usar con "resolvedores " (solvers) que también son gratis para estudiantes como CPLEX o LP\_SOLVE*

*Docente a cargo: Dr. Néstor Aguilera. Ph.D., University of Minnesota. Profesor Titular UNL e Investigador Independiente del CONICET. Especialidad: Optimización Combinatoria.*

## *II. Ecuaciones Diferenciales Ordinarias*

#### *Objetivos:*

*Se presentará una introducción a las ecuaciones diferenciales ordinarias, desde el punto de vista clásico. Se darán fundamentos teóricos poniendo énfasis al mismo tiempo en los métodos de resolución y en las aplicaciones.*

#### *Contenidos:*

- 1) *Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones.*
- 2) *Ecuaciones lineales de orden superior y aplicaciones.*
- 3) *Problemas con valores en el borde. Existencia, unicidad y propiedades cualitativas.*
- 4) *Estabilidad.*

5) Resolución Numérica.

6) *Sistemas de ecuaciones diferenciales. Estabilidad de sistemas lineales y no lineales: métodos analíticos y gráficos.*

*Bibliografía:*

*C. H. Edwards y D. E. Penney, Differential Equations and Boundary Value Problems: Computing and Modeling, Prentice-Hall, 1996.*

*K.R. Coombes, B. R. Hunt, R. L. Lipsman, J. E. Osborn G.J.Stuck Differential Equations with Matlab, John Wiley & Sons, 2000.*

*Software:*

*Se tratará de usar el software Matlab (comercial) o alguno equivalente de libre acceso como Scilab u Octave.*

*Docente a cargo: Dr. Rubén Spies. Ph. D., Virginia State University. Profesor Titular UNL e Investigador Adjunto del CONICET. Especialidad: Ecuaciones Diferenciales, Teoría de Control, Aplicaciones. Dra. Silvia Hartzstein. Doctora en Matemática, Universidad Nacional del Litoral. Profesora Adjunta UNL. Especialidad: Análisis Matemático.*

*III. Modelos Matemáticos*

*Objetivos:*

*Mediante el estudio de problemas particulares provenientes de otras ciencias se construye el modelo matemático correspondiente, y se usan luego herramientas matemáticas para resolverlo, deducir propiedades, explicar el comportamiento del fenómeno estudiado y predecir lo que sucederá en el futuro. Los contenidos del curso se dividen naturalmente en dos partes: modelos continuos (en donde se usarán en forma esencial herramientas del análisis matemático) y discretos. No se profundizará en las teorías matemáticas, que se suponen en general conocidas, sino que se tratará de dar similar énfasis a la formulación matemática del modelo y a las herramientas matemáticas y computacionales necesarias para comprenderlos y resolverlos.*

*Contenidos:*

*1) Tópicos de modelos discretos: Grafos y Torneos; Teoría de elecciones y el teorema de imposibilidad de Arrow.*

*2) Procesos de Markov. Probabilidades y digrafos de transición.*

*3) Modelos no lineales en mecánica: Análisis de estabilidad linealizado, conservación de la energía, plano de fases, periodos, oscilaciones no lineales con amortiguación.*

*4) Modelos de población. Caso de una especie, crecimiento exponencial y logístico,*

*crecimiento con retardos. Caso de dos especies, equilibrio, modelo de predador-presa, derivación de las ecuaciones de Lotka-Volterra, limitaciones.*

*5) Modelos con derivadas parciales: Tránsito vehicular, campo de velocidades, flujo y densidad de tránsito, linealización, ondas y propagación, ondas de choque.*

#### *Bibliografía:*

*R. Haberman, Mathematical Models. Mechanical Vibrations, Population Dynamics, and Traffic Flow. SIAM, 1998.*

*F. S. Roberts, Discrete mathematical models. With applications to social, biological, and environmental problems. Prentice-Hall, 1976.*

#### *Software:*

*Matlab o similar de acceso gratuito. Mathematica*

*Docente a cargo: Dr. Hugo Aimar. Doctor en Matemáticas de la Universidad de Buenos Aires. Profesor Titular UNL e Investigador Principal del CONICET. Especialidad: Análisis Matemático y Ecuaciones Diferenciales. Dr. Ricardo Toledano. Doctor en Matemática de la Universidad Nacional del Litoral. JTP de la UNL y becario de reinserción del CONICET. Especialidad: Análisis Matemático y Teoría Analítica de Números.*

## *IV. Cálculo Numérico*

### *Objetivos:*

*Estudio teórico y práctico de algoritmos para la aproximación numérica de soluciones de ecuaciones no lineales, para la interpolación y aproximación de funciones y para la integración aproximada. Estudio teórico y práctico de algoritmos para la aproximación numérica de soluciones de sistemas lineales, sistemas no lineales y problemas de valores iniciales de ecuaciones diferenciales ordinarias.*

### *Contenidos:*

*1) Vectores, matrices, gráficos con computadora, errores. Diseño eficiente de funciones en Matlab.*

*2) Interpolación polinomial. Interpolación polinomial a trozos. Splines.*

*3) Integración numérica. Reglas de Newton-Cotes. Integración adaptativa.*

*4) Cálculos matriciales. Ensamblado de problemas matriciales. Operaciones matriciales. Operaciones matriciales recursivas.*

*5) Resolución de sistemas lineales. Matrices triangulares y de banda. Matrices ralas y llenas.*

6) Factorización de matrices y aplicaciones a la resolución de sistemas lineales. El fiteo de curvas, cuadrados mínimos y la factorización QR. Factorización de Cholesky.

7) Resolución de ecuaciones algebraicas no-lineales y optimización. Búsqueda de raíces. Minimización de funciones de una y varias variables. Resolución de sistemas de ecuaciones no-lineales.

8) Resolución numérica de ecuaciones diferenciales ordinarias.

#### *Bibliografía:*

Ch. F. Van Loan, *Introduction to Scientific Computing*, segunda edición, Prentice-Hall, 2000.

R. L. Burden y J. D. Faires, *Análisis Numérico*, sexta edición, International, Thomson Editores, 1998.

#### *Software:*

Se tratará de usar el software Matlab (comercial) o alguno equivalente de libre acceso.

Docente a cargo: Dr. Pedro Morin. Doctor en Matemática de la Universidad Nacional del Litoral. Profesor Adjunto UNL e Investigador adjunto del CONICET. Especialidad: Ecuaciones Diferenciales y Análisis Numérico.

### *V. Cálculo Avanzado*

#### *Objetivos:*

Se introducirán los fundamentos del Análisis Matemático, iniciando al alumno en el estudio de los espacios funcionales y de las nociones de convergencia y topología.

#### *Contenidos:*

1) Conjuntos. Cardinalidad. Números reales. Sucesiones. Límites superior e inferior.

2) Nociones de espacios métricos. Conjuntos abiertos y cerrados, interior y clausura. Conjuntos compactos. y conexos. Sucesiones convergentes. Completitud.

3) Continuidad de funciones. Propiedades topológicas y continuidad.

4) Integral de Riemann-Stieltjes. Funciones de variación acotada.

5) Sucesiones y series de funciones. Convergencia uniforme. Teoremas de Weierstrass y Arzelá-Ascoli.

#### *Bibliografía:*

S. Krantz, *Real Analysis and Foundations (Studies in Advanced Mathematics)*, CRC Press,

1991.

W. Rudin, *Principios de Análisis Matemático*, McGraw-Hill, 1976.

*Docente a cargo: Dra. Beatriz Viviani. Doctora en Matemáticas de la Universidad de Buenos Aires. Profesor Titular UNL e Investigador Independiente del CONICET. Especialidad: Análisis Matemático. Dr. Roberto Macías. Ph. D. Washington University. Profesor Titular UNL. Especialidad: Análisis Matemático.*

*d) Programación del dictado de los cursos*

*Algunos cursos se dictarán viernes y sábado siguiendo un esquema de 12 hs. semanales, semana por medio y alternando semana a semana. Otros se dictarán en el verano en forma intensiva.*

*En todos los casos las clases involucrarán tanto exposiciones teóricas como realización de problemas y en algunos cursos se prevé además prácticas en gabinete de computación.*

**DICTADO DE CURSOS - TALLERES EN EL ÁREA DE FÍSICA**

*Para la formación en el Área de Física se propone organizar las actividades en torno a cuatro ejes o módulos cuyos contenidos se enuncian a continuación:*

**Módulo 1**

*Mecánica. Fuerzas y movimiento. Trabajo y energía. Conservación del momento y la energía. Oscilaciones libres y forzadas de sistemas con un grado de libertad. Resonancia. Oscilaciones de sistemas con muchos grados de libertad. Frecuencia natural y modos normales de oscilación. Ondas en cuerdas. Ondas sonoras. Acústica.*

**Módulo 2**

*Estructura de la materia. Modelos atómicos. Estados de la materia. Estado sólido, líquido y gaseoso. Cambios de fase. Temperatura, trabajo y calor. Equilibrio y deformación de sólidos. Dinámica de los fluidos perfectos y viscosos. Fenómenos de superficie.*

**Módulo 3**

*Electricidad y magnetismo. Ley de Coulomb y la carga eléctrica elemental. Corriente eléctrica. Ley de Ohm. El campo magnético. Ley de inducción de Faraday. Dieléctricos. Propiedades magnéticas de la materia. Circuitos de CC y CA.*

**Módulo 4**

*Naturaleza y propagación de la luz. Ondas electromagnéticas. Intensidad de la onda. Principio de Huygens. Reflexión y refracción. Óptica geométrica. Instrumentos ópticos. Interferencia y*

*difracción. Red de difracción. Espectrómetros. Difracción de rayos X. Polarización. Actividad óptica.*

#### **MODALIDAD DE TRABAJO**

*Semipresencial. Se prevén encuentros presenciales en las Unidades Académicas intervinientes con una periodicidad y duración a acordar entre las partes involucradas.*

*Para el desarrollo de cada eje o módulo se prevé la siguiente organización:*

*Instancias presenciales en Concordia:*

- *Análisis reflexivo de los contenidos conceptuales.*
- *Enfoque de la resolución de problemas.*

*Instancias presenciales en Rosario:*

- *Actividades experimentales. Organización de las actividades de laboratorio. Diseño de actividades y elaboración de guías de laboratorio. Implementación de experimentos mostrativos. Adquisición de datos con computadora. Manejo de sensores y transductores. Empleo de herramientas computacionales para la simulación de sistemas físicos.*

### **3.5. Actividades del Subproyecto y rubros de Financiamiento solicitado**

<i>Actividad: Formación de Recursos Humanos en el Área de Matemática.</i>
<i>Justificación: Dada la necesidad de brindar a los estudiantes una sólida formación básica que permita disminuir el desgranamiento y aumentar la retención, o bien facilite el cambio de modalidad, orientación o carrera es que las instituciones intervinientes proponen para la formación continua de los RR. HH. en este área la realización de una serie de cursos de posgrado que proporcionen los conocimientos y herramientas básicas necesarias para acceder a estudios de posgrado.</i>
<i>Se solicita el financiamiento dentro del Promei (Ver formulario J6A correspondiente)</i>
<i>Cantidad / duración: 1 año.</i>

<i>Actividad: Cursos de Física</i>
<i>Justificación: Dado que la Ciencia y la Técnica demanda estudiantes con una formación básica sólida, sobre todo en el área de las Ciencias Básicas, para lograr una disminución de la tasa de deserción y desgranamiento y facilitar el cambio de modalidad, orientación o carrera, es que estas Instituciones proponen para la formación continua de los RR. HH. en el Área de Física la realización de una serie de actividades articuladas que generen un análisis reflexivo de la organización curricular, la organización de los laboratorios de enseñanza, la selección crítica de libros de textos y la producción de materiales de cátedra para que los alumnos.</i>
<i>Esta Unidad Académica no solicita el financiamiento de esta actividad dentro del Promei.</i>
<i>Cantidad / duración: 1 año.</i>

### 3.6. Cronograma de actividades

#### Ciclo de Cursos previos.

	Nombre del curso	Período de dictado
I	Programación Lineal	ago/nov
II	Ecuaciones Diferenciales Ordinarias	ago/nov
III.	Modelos Matemáticos	febrero/marzo
IV	Cálculo Numérico	abril/julio
V	Cálculo Avanzado	abril/julio

#### Dictado de “Maestría en Matemáticas para Ciencias e Ingeniería”.

*Actividades de gestión: Segundo semestre de 2005 - Primer semestre de 2006.*

*Dictado de Maestría: A partir del segundo semestre de 2006.*

#### Cursos de Física

*Segundo semestre de 2005 - Primer semestre de 2006.*

### 3.7. Resultados esperados

Actividades	Resultados esperados	Indicadores cuantitativos
Formación de RR. HH. en el Área de Matemática.	<i>Se espera mejorar el diseño curricular, actualizar la bibliografía y adquirir estrategias pedagógicas para lograr aprendizajes eficaces. Posibilitar a los docentes del Área de Matemática la formación continua y de alto nivel académico, la obtención del título del grado y la habilitación para cursar carreras de posgrado, además de establecer vínculos con docentes de otras instituciones.</i>	<i>Cantidad de docentes participantes.  Cursado y aprobación de los cursos.</i>

<i>Dictado de "Maestría en Matemáticas para Ciencias e Ingeniería".</i>	<p><i>Con esta actividad se espera que los docentes de Matemática obtengan el título de posgrado y contribuir en su actualización y formación.</i></p> <p><i>Se prevé que estas dos actividades tengan un impacto relevante en el desarrollo de las actividades académicas y de investigación.</i></p>	<p><i>Aprobación de cursos.</i></p> <p><i>Obtención del título.</i></p>
<i>Formación de Recursos Humanos en el Área de Física.</i>	<p><i>Se espera que esta actividad conlleve a una actualización de los RR. HH. del Área de Física, a una mejor organización curricular de los cursos de Física, organización del laboratorio, adquisición de equipamiento, mejora de las actividades experimentales, elaboración de guías de laboratorio, selección crítica de libros de texto y establecimiento de vínculos sólidos con docentes de otras instituciones.</i></p>	<p><i>Número de encuentros presenciales.</i></p> <p><i>Cursado y aprobación de los cursos.</i></p> <p><i>Equipamiento adquirido.</i></p> <p><i>Elaboración de guías de laboratorio.</i></p>

#### 4. RUBROS DE FINANCIAMIENTO: llenar las hojas J correspondientes.

El financiamiento se solicita dentro del Promei con las planillas de justificación correspondientes.

##### 4.1. Costo total del Subproyecto (por rubro y por fuente de financiamiento)

<b>Rubro</b>	<b>Total por rubro</b>	<b>Aporte Ministerio/SPU</b>	<b>Aporte de las partes intervinientes</b>
3.5.A	\$ 5000 por año	\$ 10.000	
3.5.B		No se solicita	
<b>Total</b>			

#### 5. DOCUMENTACIÓN ANEXA

Se adjunta el acta de constitución del consorcio.

# FORMULARIO PARA LA PRESENTACIÓN DEL SUBPROYECTO DE CGCB

## 1. CARÁTULA DEL SUBPROYECTO

### 1.1. Título

***Programa de Mejoramiento de la Calidad de la Formación Básica de las Carreras de la Universidad Tecnológica Nacional.  
Implementación en la Unidad Académica Concordia.***

### 1.2. Instituciones participantes (Completar un cuadro para cada institución)

Nombre	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
Autoridad máxima (Cargo y nombre)	Rector Ing. Héctor César Brotto
Dirección	Sarmiento 440 - Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Teléfono	011 5371 5600 conmutador
Fax	011 5371 5600 conmutador
Correo electrónico	<a href="http://www.utn.edu.ar">http://www.utn.edu.ar</a>

### 1.3. Unidad académica y de gestión involucrada en el subproyecto

Completar la información por cada Unidad.

Unidad académica o de gestión	UNIDAD ACADEMICA CONCORDIA
Autoridad máxima	Director Ing. José Jorge Penco
Dirección	Salta 277 - (E3200EKE) - Concordia - Entre Ríos
Teléfono	0345 4214590 - 4226614
Fax	0345 4214590
Correo electrónico	<a href="mailto:direccion@uac.utn.edu.ar">direccion@uac.utn.edu.ar</a>

### 1.4. Director del Subproyecto

Nombre	Fabián Andrés Avid
Unidad a la que pertenece	Unidad Académica Concordia
Cargo académico	Profesor Adjunto Ordinario
Cargo de gestión	Secretario Académico
Dirección	Salta 277 - (E3200EKE) - Concordia - Entre Ríos
Teléfono	0345 4214590 - 4226614
Fax	0345 4214590
Correo electrónico	<a href="mailto:ingfabianavid@uac.utn.edu.ar">ingfabianavid@uac.utn.edu.ar</a>
Persona de contacto	Fabián A. Avid

### 1.5. Equipo responsable del subproyecto

Apellido y Nombre	Cargo en la institución	Cargo en el equipo
Ing. José Jorge Penco	Director	Colaborador
Ing. Fabián Andrés Avid	Secretario Académico	Director del proyecto
Ing. Carlos María Chezzi	Secretario Ciencia y Tecnología	Colaborador
Ing. Marcos Roberto Blanc	Director Dep. Ing. Civil	Colaborador
Ing. María Isabel Jauregui	Director Dep. Ing. Eléctrica	Colaborador

### 1.6. Unidades de Ejecución del subproyecto (una por universidad nacional interviniente)

Responsable de la Unidad	Director Ing. José Jorge Penco
Sede de la Unidad	Unidad Académica Concordia
Dirección	Calle Salta N° 277 - Concordia (E3200EKE) - Entre Ríos
Teléfono	0345 4214590 - 4226614
Fax	0345 4214590
Correo electrónico	<a href="mailto:direccion@uac.utn.edu.ar">direccion@uac.utn.edu.ar</a>

## 2. RESUMEN DEL SUBPROYECTO (COMÚN A LAS UNIDADES ACADÉMICAS PARTICIPANTES O A INCORPORARSE)

Este subproyecto es la Implementación en la Unidad Académica Concordia del documento de trabajo para el Mejoramiento de la Calidad de la Formación Básica de las Carreras de la Universidad Tecnológica Nacional, cuyos objetivos se expresan en la Resolución N° 385 del Consejo Superior Universitario del 12 de mayo de 2005 (ver Anexos) y que fuera presentado para su tratamiento conjunto en la Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología.

Se destacará especialmente de la Resolución antes mencionada el punto 4. Bases y Acciones para el Mejoramiento de la Calidad de la Formación Básica en las Carreras de la Universidad Tecnológica Nacional que principalmente expresa:

*“Las especificidades de la Universidad Tecnológica Nacional conllevan a sostener que es en sí misma un consorcio de Facultades de Ingeniería ya que en sus 29 sedes, localizadas en distintas regiones, se implementan 13 especialidades de ingeniería a través de 109 programas.”*

La Resolución incluye a todas la Facultades Regionales y Unidades Académicas de la U.T.N. y todas las carreras de Ingeniería, a saber: Aeronáutica, Civil, Eléctrica, Electromecánica, Electrónica, Mecánica, Química, Industrial, Sistemas de Información, Metalúrgica, Textil, Naval, Pesquera. Con una población beneficiaria de estimada de 7.200 Docentes y 60.000 Alumnos. En particular focalizada en los primeros años de las carreras de Ingeniería, estimada en 2.000 Docentes y 35.000 Alumnos.

### Formación Básica en Ingeniería en U.T.N.

La estructura curricular de la parte homogénea de todos los diseños curriculares constituye en la actualidad una herramienta potente por la cual es posible articular las políticas institucionales implementadas desde hace una década en la UTN con las políticas de la Educación Superior en la Argentina.

Consolidar la estructura homogénea implica accionar sobre un conjunto de factores y actores que intervienen en el proceso formativo. En este sentido es necesario un programa que aborde integralmente las problemáticas.

La homogeneización curricular implementada a partir de 1995 no está agotada y requiere la ejecución de un programa direccionado por una parte, a capitalizar aspectos positivos y mejorar dificultades detectadas en los procesos sistemáticos de evaluación y acreditación desarrollados en el ámbito de la Universidad y por otra, abordar nuevas problemáticas emergentes de un contexto socio-productivo muy dinámico.

Los cambios socioeconómicos que se produjeron en la sociedad Argentina, seguidos del replanteo de las demandas en la formación profesional requieren la actualización permanente de los diseños curriculares de las carreras de ingeniería.

La mencionada actualización no conlleva una modificación profunda de los planes de estudio, que en principio se muestran con un adecuado grado de adaptabilidad a los requerimientos, sino a los aspectos instrumentales que a partir del intercambio de experiencias entre Facultades Regionales / Unidades Académicas optimicen el desarrollo curricular en los primeros años de las carreras.

Este concepto no implica la pérdida de la identidad de cada especialidad, sino el de favorecer el recorrido curricular del estudiante a través del conjunto de disciplinas que constituyen el núcleo homogéneo para cualquiera de las carreras.

El criterio es el de actualizar los programas analíticos y la bibliografía de las asignaturas homogéneas en los dos primeros niveles de las carreras de grado disminuyendo las asimetrías que se han detectado en algunos casos por dificultades de instrumentación.

Además, para aquellas disciplinas que necesariamente mantendrán su individualidad, también será oportuno establecer las pautas comunes que deberán cumplimentar en cuanto a los requerimientos básicos de la formación de un profesional de ingeniería. Esto es particularmente destacable en las asignaturas integradoras, que deberán convertirse en un instrumento de efectiva integración, tanto a nivel horizontal como vertical.

Los problemas de deserción y desgranamiento de los estudiantes en los primeros años de las carreras universitarias se agudizan en las carreras de ingeniería en las cuales las problemáticas de formación previa y madurativas de los ingresantes se profundizan.

En este sentido la UTN plantea como un eje prioritario el mejoramiento de las condiciones de acceso a través de un programa específico orientado a Mejorar el Seminario Universitario como herramienta fundante del mejoramiento en los primeros niveles de las carreras de grado.

Mejorando las condiciones de acceso, otro eje prioritario es la implementación de estrategias que favorezcan la permanencia de los alumnos, contribuyan a lograr una sólida formación básica para estudios de ingeniería y potencien sus vocaciones por los estudios en el campo de las tecnologías.

Será necesario el fortalecimiento de la implementación áulica, a través de la actualización disciplinar de los docentes, el replanteo de la práctica docente, incluyendo estrategias propias del abordaje ingenieril y creando condiciones para la extensión de la evaluación

continúa en las cátedras.

Asimismo, se propenderá a la vinculación de los aspectos teóricos con la ejercitación y la realización de prácticas experimentales, logrando que esta última se constituya en un proceso fundamental en la formación de los estudiantes de ingeniería.

Se infiere que la aplicación conjunta de estas orientaciones redituaría en una más sólida formación individual, tanto en lo conceptual y en la práctica de la especialidad elegida como en el contexto de la oferta institucional para el ejercicio profesional del egresado de UTN.

Afianzar la estructura homogénea en la UTN implica garantizar la formación básica de los estudiantes de ingeniería y es un medio para crear un puente que logre una efectiva articulación con el sistema universitario argentino.

#### *Objetivo general de las acciones*

Consolidar y fortalecer las estrategias que aseguren la calidad en la adquisición de conocimientos y competencias básicas para los estudios de ingeniería, mejore el rendimiento y permanencia de los alumnos en los primeros niveles de las carreras y faciliten la movilidad de los estudiantes a través de la articulación intra e interinstitucional de las carreras de ingeniería del sistema universitario argentino.

#### *Objetivos específicos*

- *Promover la participación de los profesores a fin de lograr la actualización de los contenidos y bibliografía de los programas analíticos de las asignaturas homogéneas e integradoras de los dos primeros niveles de las carreras de ingeniería.*
- *Favorecer el desarrollo de espacios para la integración académica horizontal y vertical entre las actividades curriculares.*
- *Promover la capacitación permanente del cuerpo académico de las asignaturas homogéneas a fin de alcanzar un perfil docente con sólidos conocimientos disciplinares y pedagógicos que posibilite el mejoramiento de las prácticas áulicas. (Complemento y apoyo al desarrollo del Programa de Formación de Posgrado de la UTN)*
- *Incentivar una adecuada relación docente / alumno que posibilite la implementación del sistema de evaluación continua en las cátedras de los primeros niveles de las carreras de ingeniería a fin de potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje.*
- *Favorecer la adecuación de los medios y equipamiento para incrementar la formación experimental de los alumnos (Complemento del Programa de Infraestructura, Equipamiento y Bibliografía de las Unidades Académicas).*
- *Incentivar el mejoramiento del rendimiento académico y retención de los alumnos, en el primer y segundo nivel de las carreras, a través de sistemas tutoriales que permitan el máximo aprovechamiento de los aprendizajes y el incremento de becas para enfrentar situaciones de abandono temprano de los estudios o desplazamientos de sedes.*
- *Promover el desarrollo de procedimientos sistemáticos de seguimiento del desempeño docente, de los alumnos con dificultades en la aprobación de exámenes parciales y finales y de evaluación global de los aprendizajes.*
- *Impulsar la adecuación de los sistemas administrativos académicos a fin de viabilizar la instrumentación efectiva de las mejoras propuestas.*
- *Promover la integración con el sistema de educación universitaria a través del trabajo interinstitucional para desarrollar procedimientos que permitan el reconocimiento de trayectos de conocimientos básicos de las carreras de ingeniería.*

### *Plan General*

El plan general concretará lo enunciado en los objetivos precedentes, “acordando con la SPU su tratamiento conjunto” (Artículo 2º, Res. N º 385/05 CSU), como primer paso para “lograr la articulación horizontal del CGCB de carreras afines entre grupos de universidades” (anexo1, Punto1, Res. N º 385/05 CSU).

Las primeras acciones en este sentido se enuncian en el punto 3 del presente Subproyecto y son el resultado de la concurrencia de necesidades detectadas en el proceso de acreditación de ésta Unidad y las que resultaron de los distintos procesos de acreditación en todo el ámbito de la Universidad Tecnológica Nacional.

### **3. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL SUBPROYECTO EN EL MARCO DE LA UNIDAD ACADÉMICA**

La vinculación de este proyecto con el de la Unidad Académica se asienta principalmente en dos ejes que han sido considerados fundamentales para el mejoramiento y el desarrollo de las carreras de ingenierías que se imparten.

En primer lugar, se pretende lograr una mejora sustancial en el rendimiento académico de los alumnos trabajando sobre distintas causas que generan deserción; principalmente en los primeros años, desgranamiento que se produce en mayor o menor medida en todos los niveles de las carreras. Asimismo se pretende accionar sobre las tasas de egreso para lograr un aumento considerable en el número de graduados y una disminución en los años de permanencia en la Facultad, si bien estos índices no difieren sustancialmente de los informados a nivel general en el país.

Dentro de este primer eje director se pretende distinguir acciones sobre el alumnado donde encontramos la inserción de un Gabinete de Orientación al Alumno, un incremento en el número de Becas de Ayuda Económica y la mejora en la relación docente / alumno, como medidas de contención y apoyo al alumno en los estadios iniciales dentro de la facultad.

Además se han planificado acciones sobre el cuerpo docente fundamentalmente destinadas a la capacitación de cuarto nivel, principalmente en las áreas de Matemáticas y Física aplicadas a la Ingeniería.

También se contemplan acciones de seguimiento permanente sobre las distintas instancias que competen al desarrollo y administración del Plan de Estudios, entre las cuales podemos citar: análisis de contenidos, planificaciones, modalidades de evaluación, pertinencia y actualización de la bibliografía, metodología de la enseñanza, formación experimental, etc.

En segundo lugar se persigue una optimización de los recursos e infraestructura destinada al aumento de la calidad en la enseñanza impartida. Para ello se contempla la adquisición de diferentes elementos relacionados con la tecnología educativa actual como proyectores y equipos de multimedia.

También y en lo que respecta al nuevo Laboratorio de Ciencias Básicas, requerido en el proceso de acreditación, es necesario contemplar la futura disponibilidad de un equipamiento acorde al número de alumnos para la formación experimental en el área de Física como así también la adecuación del soporte informático correspondiente.

Por otra parte se pretende obtener una sensible mejora en la calidad de los servicios que ofrece

la Biblioteca, incrementando la relación libro / alumno para las asignaturas de los primeros años de la carrera.

El resultado de todas estas acciones programadas conlleva a un mejoramiento sustantivo en de todas las actividades desarrolladas en el ciclo básico de las carreras, con los objetivos principales de aumentar en forma efectiva la retención de los alumnos y su rendimiento académico, como así también una enseñanza acorde con las exigencias contempladas en los estándares de calidad.

## FORMULARIOS “J” DE JUSTIFICACIÓN DE FONDOS

En las hojas de justificación se deberán llenar los datos solicitados, teniéndose en cuenta para la evaluación del proyecto su impacto, en el marco del cumplimiento de los compromisos fijados en la/s resolución/ones de CONEAU.

En el caso del monto presupuestado para cada actividad se deberá indicar el monto parcial a utilizar en cada año del proyecto (2005, 2006 y 2007).

### **COMPONENTE A: DISEÑO CURRICULAR: para la realización de los acuerdos interuniversitarios en torno al ciclo inicial.**

#### **A-J1.- Asistencia técnica y asesoramiento**

Estudio a realizar o asistencia técnica requerido:

Justificación:

Responsable:

Objetivo general:

Objetivos específicos:

Acciones previstas:

Plazos de ejecución:

Indicadores de avance:

Monto presupuestado:

#### **A-J2.- Gastos de movilidad para actividades de desarrollo interinstitucional**

Actividad:

*Asistencia a reuniones de trabajo para el desarrollo de proyectos interinstitucionales.*

Justificación:

*Las actividades de este tipo fortalecen el intercambio de conocimientos y el trabajo en equipos interdisciplinarios, permitiendo la transferencia de resultados a partir del trabajo mancomunado con otras instituciones. Esto trae aparejado indudables beneficios tanto para el personal de gestión como para los docentes vinculados al Departamento de Ciencias Básicas.*

Responsable:

*Secretarios y Director de Departamento.*

Objetivo general:

*Incrementar actividades en proyectos con otras instituciones.*

Objetivos específicos:

*Solventar gastos originados en dichas actividades (movilidad, alojamiento, etc.)*

Acciones previstas:

*Participación en jornadas de actualización pedagógica aplicado a la enseñanza de las materias básicas.*

*Conformación de equipos de trabajo interinstitucionales para el análisis de la problemática particular de los primeros años (indicadores académicos, desgranamiento, deserción, etc.) Etc.*

Plazos de ejecución:

*Tres años*

Indicadores de avance:

*Número de docentes participantes.*

*Actividades efectivamente desarrolladas.*

*Número de equipos de trabajo conformados.*

Monto presupuestado: *Pesos Diez Mil Ochocientos (\$ 10800).-*

*Pesos Tres Mil Seiscientos (\$ 3600) por año.*

*A razón de dos docentes con tres actividades por cuatrimestre (\$ 300 por docente y actividad).*

**COMPONENTE B: GESTIÓN CURRICULAR: para el afianzamiento de la calidad de la formación en el ciclo inicial.**

**B-J1.- Asesoramiento y puesta en marcha de mecanismos de rediseño de la gestión académica y curricular**

Actividad:

*Asesoramiento institucional desde una perspectiva didáctico-pedagógica.*

Justificación:

*Se considera necesario reflexionar acerca de las dificultades institucionales desde la perspectiva didáctico-pedagógica para trazar planes de acción tendientes a implementar políticas educativas universitarias innovadoras, emprendedoras, investigadoras e involucradas con la sociedad.*

Responsable: *Secretaría Académica*

Objetivo general:

*Contribuir al mejoramiento del funcionamiento de la Unidad Académica desde una perspectiva institucional educativa.*

*Aportar desde lo didáctico-pedagógico propuestas de acciones en función de optimizar la calidad académica.*

Objetivos específicos:

*Contratación de profesionales del área de educación para las tareas de diagnóstico y asesoramiento específico.*

Acciones previstas:

*Reuniones semanales con autoridades de la Facultad.*

*Reuniones semanales con los docentes seleccionados.*

*Realización de encuestas.*

*Encuentros de supervisión con un psicólogo institucional.*

*Elaboración de un informe del relevamiento efectuado durante el año con propuestas de trabajo para el año siguiente.*

Plazos de ejecución: *Tres años*

Indicadores de avance:

*Mejoras en la calidad de la gestión académica y en la función docencia.*

*Mejoras de los distintos indicadores académicos logrados para las materias básicas de las carreras de ingenierías.*

Monto presupuestado: *Pesos Catorce Mil Cuatrocientos (\$ 14400).*

*A razón de Pesos Cuatro Mil Ochocientos (\$ 4800) por año.*

**B-J2.- Puesta en marcha o consolidación de proyectos de innovación pedagógica (preferentemente centrados en la enseñanza en el aula; asesoramiento a docentes; conformación de espacios de trabajo docente conjunto, etc.)**

Actividad:  
Justificación:  
Responsable:  
Objetivo general:  
Objetivos específicos:  
Acciones previstas:  
Plazos de ejecución:  
Indicadores de avance:  
Monto presupuestado:

**B-J3.- Puesta en marcha o consolidación de proyectos de tutorías, apoyo pedagógico y/u orientación a los alumnos**

Actividad:  
*Conformación y puesta en funcionamiento del Gabinete de Orientación al Alumno.*

Justificación:  
*Este proyecto se fundamenta en la necesidad de obtener importantes mejoras en todos los indicadores académicos de las carreras de ingenierías, así como también una disminución en su duración real con la consecuente mejora en las tasas de egreso. Es indudable que en la actualidad existe una profunda desarticulación entre el nivel medio o polimodal y el universitario. Esto lleva a un alto porcentaje de fracaso de los alumnos en los primeros años, con la consecuente deserción y desgranamiento de la matrícula. Por lo tanto se pretenden lograr mejoras en las competencias adquiridas por los alumnos de tal manera que incidan en un mejor rendimiento académico. Esto se traducirá en una reducción sustancial en los actuales índices de deserción y desgranamiento, mejorando consecuentemente la tasa de egreso.*

Responsable:  
*Director del Departamento de Ciencias Básicas y Secretaría Académica.*

Objetivo general:  
*Conformación del Gabinete de Orientación para el Alumno (o Psicopedagógico) a cargo de profesionales con experiencia en el área y con líneas de acción preestablecidas.*

Objetivos específicos:  
*Trabajar para la disminución del desgranamiento en los dos primeros años de las carreras, analizando la posibilidad de disponer a corto plazo del Gabinete de Orientación para el Alumno (o Psicopedagógico) como un recurso suplementario que accione sobre la problemática particular de los primeros años (deserción y desgranamiento).*

Acciones previstas:  
*Contratación de dos profesionales preferentemente con perfil en psicopedagogía y ciencias de la educación a los efectos de: asesoramiento profesional inicial, reuniones sistemáticas con equipo académico y de los departamentos, talleres de interacción con alumnos, e instancias de consultas personalizadas.*

Plazos de ejecución:

*Tres años*

Indicadores de avance:

*Número de consultas realizadas.*

*Evolución de las tasas de deserción y de desgranamiento.*

*Evolución de la tasa de graduación.*

Monto presupuestado: *Pesos Treinta y Siete Mil Quinientos (\$ 37500).-*

*Pesos Doce Mil Quinientos (\$ 12500) por año.*

#### **B-J4.- Actividades curriculares semipresenciales o a distancia**

Actividad:

Justificación:

Responsable:

Objetivo general:

Objetivos específicos:

Acciones previstas:

Plazos de ejecución:

Indicadores de avance:

Monto presupuestado:

#### **B-J5.- Becas para alumnos con dificultades socioeconómicas**

Actividad:

*Generar un mecanismo de asistencia por medio de becas de ayuda económica para alumnos de menores recursos y/o con dificultades socioeconómicas.*

Justificación:

*Un aspecto significativo a considerar es la situación socioeconómica que afecta a la región y en particular a cada grupo familiar. Es necesario destacar que Concordia, según los últimos datos del INDEC se ubica como una de las ciudades con mayor índice de desocupación e indigencia a nivel nacional. Esto genera a nuestro entender, la necesidad de algunos alumnos en colaborar en el ingreso económico para el mantenimiento del hogar, fundamentalmente cuando sus padres están desempleados o subempleados, ocasionando su deserción parcial (desgranamiento) o total de la carrera. Ante esto se considera necesario generar mecanismos de retención del alumno en la Universidad relacionados con el desempeño académico fundamentalmente.*

Responsable:

*Secretaría de Asuntos Universitarios y Bienestar Estudiantil.*

Objetivo general:

*Brindar la posibilidad al alumno de contar con un recurso económico auxiliar que le permita solventar en parte sus estudios o atender las necesidades del grupo familiar.*

Objetivos específicos:

*Distribución de becas de ayuda económica en forma anual por un monto de \$ 100 por mes durante un período de 10 meses.*

Acciones previstas:

*Llamado a inscripción.*

*Evaluación de postulantes conforme al Reglamento de Becas existente.*

*Adjudicación y seguimiento.*

Plazos de ejecución:

*Tres años a razón de diez becas asignadas por año.*

Indicadores de avance:

*Número de alumnos alcanzado.*

*Situación académica de los mismos.*

*Índice de retención.*

Monto presupuestado: *Pesos Treinta Mil (\$ 30000).*

*A razón de diez mil pesos (\$ 10000) por año para diez becas. -*

## **B-J6.- Implementación o consolidación de mecanismos de seguimiento de la marcha del plan de estudios y desempeño de alumnos**

### **Actividad:**

*Conformación de una comisión de seguimiento y administración curricular del plan de estudios y desempeño de alumnos, en el seno de los departamentos de carrera.*

### **Justificación:**

*El seguimiento curricular debe pensarse como la administración del currículo en sentido amplio y profundo. Esta administración del mismo supone imaginarlo como un proyecto global cuyos resultados (egresados formados en el perfil y nivel deseado) son las consecuencias de tareas de planificación, de análisis de las prácticas cotidianas, de coordinación, de articulación horizontal y vertical de las actividades curriculares, y de integración que califican la capacidad para educar de la Unidad Académica, investigación, vinculación con la actividad productiva, actualización y formación permanente del cuerpo docente.*

*Este espacio intenta atender a la calidad y actualización de los programas de estudio, de las prácticas pedagógicas (programas, bibliografías, evaluaciones, etc.), al diseño de guías de estudio, guías de trabajos prácticos, que faciliten a los estudiantes el acceso al conocimiento. Todo esto está asociado al plan de mejoras aprobado por los pares evaluadores de CONEAU para cada una de las carreras de ingeniería.*

**Responsables:** *Directores de Departamento*

### **Objetivo general:**

*Perfeccionar y reglamentar la administración y seguimiento del Plan de Estudios.*

*Formalizar la articulación horizontal y vertical de las asignaturas.*

*Revisar contenidos y actividades de las asignaturas integradoras.*

### **Objetivos específicos:**

*Que el seguimiento del plan de estudios de la carrera se realice en forma sistemática atendiendo a la calidad y actualización de los programas de estudio, prácticas pedagógicas (programas, bibliografías, tipos de evaluaciones), guías de estudio, guías de trabajos prácticos, que faciliten el acceso del estudiante al conocimiento.*

*Formalizar una efectiva y verdadera articulación vertical y horizontal del Plan de Estudios.*

*Revisión y actualización de los contenidos y las actividades de las asignaturas integradoras existentes en el tronco integrador de la carrera.*

### **Acciones previstas:**

*Conformar una comisión dividida en cuatro áreas de conocimiento (Ciencias Básicas, Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas y Complementarias) con la designación de un docente coordinador para cada una de ellas y presidida por el Director del Departamento.*

*Administrar y perfeccionar el seguimiento del Plan de Estudios de la carrera incluyendo la articulación vertical y horizontal de contenidos.*

*Realizar reuniones mensuales de la Comisión con documentos de trabajo y resultados elevados al Departamento y difundidos en los claustros.*

**Plazos de ejecución:** *Tres años*

### **Indicadores de avance:**

*Mejoras de la calidad del aprendizaje y permanente actualización de los programas de estudio, de las prácticas pedagógicas, diseño de guías de estudio, guías de trabajos prácticos, que*

*faciliten a los estudiantes el acceso al conocimiento.*  
*Mejoras de la articulación vertical y horizontal de contenidos y actividades curriculares.*  
*Mejoras en el rendimiento académico de los alumnos.*  
*Mejoras en el perfil y nivel deseado de los egresados de la carrera.*

*Monto presupuestado: Pesos Treinta y Dos Mil Doscientos Ocho (\$ 32208).-*  
*\$ 10736 por año, para cuatro dedicaciones simples, dos en cada departamento de carrera.*

## **COMPONENTE C1: CAPACITACIÓN DE PLANTA DOCENTE**

### **C1-J1.- Capacitación docente en aspectos didácticos y de la enseñanza de la disciplina**

**Actividad:**

*Programa de capacitación docente perteneciente al ciclo básico de las carreras.*

**Justificación:**

*Es necesario planificar estrategias pedagógicas coherentes para posibilitar el aprendizaje eficaz de los alumnos y la organización del trabajo académico de forma tal que el ciclo de conocimientos generales alcance los objetivos propuestos, debiéndose contar con las herramientas pedagógicas necesarias y suficientes para la contención y el seguimiento del rendimiento de los alumnos. Para concretar este objetivo es necesario lograr perfiles docentes adecuados en las asignaturas de las ciencias básicas.*

**Responsable:**

*Director de Departamento de Ciencias Básicas y Secretaría Académica.*

**Objetivo general:**

*Adquirir las competencias necesarias para mejorar el desempeño docente en aspectos didácticos y de la enseñanza de las distintas disciplinas. Comprender la relación entre estrategias de enseñanza y aprendizaje significativo, analizando y seleccionando los criterios de enseñanza más adecuados en función de las materias de ingeniería y el trabajo ingenieril.*

**Objetivos específicos:**

*Dado que la Ciencia y la Técnica demanda estudiantes con una formación básica sólida, sobre todo en el área de las Ciencias Básicas, para lograr una disminución de la tasa de deserción y desgranamiento y facilitar el cambio de modalidad, orientación o carrera, es que se proponen para la formación continua de los recursos humanos, en todas las áreas del ciclo básico, la realización de una serie de actividades articuladas que generen un análisis reflexivo de la organización curricular, de los laboratorios de enseñanza, la selección crítica de libros de textos y la producción de materiales de cátedra para que los alumnos dispongan del material adecuado para el estudio.*

**Acciones previstas:**

*Dictado de cursos de capacitación en evaluación, planificación de cátedras, enseñanza por resolución de problemas, estrategias de enseñanza para las materias básicas, etc.*  
*Incentivos a la participación del personal docente de la casa en cursos y conferencias externos.*

**Plazos de ejecución:**

*Tres años*

**Indicadores de avance:**

Numero de docentes participantes en cursos locales y externos.  
 Número y calidad de cursos ofrecidos.  
 Mejoras en indicadores académicos (tasa de aprobación, tasa de recursantes, tasa de promociones, etc.)

Monto presupuestado: Pesos Veinticuatro Mil (\$ 24000).-  
 A razón de Pesos Ocho Mil (\$ 8000) por año.

#### **C1-J2.- Capacitación docente en actividades semipresenciales y a distancia**

Actividad:  
 Justificación:  
 Responsable:  
 Objetivo general:  
 Objetivos específicos:  
 Acciones previstas:  
 Plazos de ejecución:  
 Indicadores de avance:  
 Monto presupuestado:

### **COMPONENTE C2: RECURSOS HUMANOS ACADÉMICOS**

**C2-J1.- Aumento de dedicación exclusiva para docentes con antecedentes en formación para la enseñanza y experiencia en desarrollo de proyectos de innovación institucional y/o curricular. Se contempla aquí también a los docentes con desempeño continuado en los dos primeros años de las carreras que acrediten formación y experiencia en proyectos de innovación pedagógica y curricular.**

Realizar todas las solicitudes en el marco general de PROMEI.

**C2-J2.- Cantidad de módulos equivalentes simples solicitados para mejorar la relación docente alumno (Se considera módulo equivalente simple a un espacio de 10 horas).**

Área/Cargo	Titular	Asociado	Adjunto	Jefe Prácticos	Ayudante Graduado
MATEMÁTICA				1	2
FÍSICA				1	2
QUÍMICA					1
INFORMÁTICA				1	
SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN					1
IDIOMA					
OTRAS ÁREAS DEL CGCB				1	1

### Valorización según SPU

4 JTP x \$ 4313 = \$ 17252

7 auxiliares de docencia x \$ 3556 = \$ 24892

Total para 11 nuevos cargos docentes con dedicación simple = \$ 42144 anuales

**NOTA:** Conforme a lo informado por SPU se ha aprobado el monto equivalente a 3 auxiliares de primera categoría dedicación simple con cinco años de antigüedad.

**C2-J3.- Cantidad de módulos equivalentes simples solicitados para incorporar docentes para la puesta en marcha de sistemas de tutorías y orientación al estudiante (Se considera módulo equivalente simple a un espacio de 10 horas).**

Cantidad de módulos equivalentes simples:

Justificación:

Responsable:

Objetivo general:

Objetivos específicos:

Acciones previstas:

Plazos de ejecución:

Indicadores de avance:

Monto presupuestado:

### COMPONENTE D: EQUIPAMIENTO Y BIBLIOGRAFÍA

#### **D-J1.- Equipamiento multimedial para apoyo a la docencia**

Equipo o conjunto relacionado:

*Una PC portátil, un proyector multimedia y pantalla de proyección.*

Justificación:

*Debido a la creciente demanda en la utilización de las nuevas tecnologías, para el desarrollo de las distintas actividades curriculares, es necesario proveer una cantidad suficiente de equipamiento acorde a la misma.*

Cantidad de estudiantes que usarán el equipo: 100

Cantidad de docentes que usarán el equipo: 25

Espacio físico disponible:

*Aulas, Salón de Actos y Laboratorio de Ciencias Básicas.*

*Plazos de ejecución: Un año (contemplado en el año 2005).*

Impacto esperado:

*Mejoras en la calidad de la enseñanza y en el aprendizaje de los alumnos.*

*Monto presupuestado: Pesos Catorce Mil (\$ 14000).-*

*Equipo o conjunto relacionado:*

*Dos proyectores de transparencias.*

*Justificación:*

*Debido a la creciente demanda en la utilización de las nuevas tecnologías, para el desarrollo de las distintas actividades curriculares es necesario proveer una cantidad suficiente de equipamiento acorde a la misma. Se persigue la adquisición de un equipo portátil y liviano que posibilite un fácil desplazamiento en los distintos ámbitos de la Facultad.*

*Cantidad de estudiantes que usarán el equipo: 100*

*Cantidad de docentes que usarán el equipo: 25*

*Espacio físico disponible:*

*Aulas y Laboratorio de Ciencias Básicas*

*Plazos de ejecución:*

*Un año (contemplado en el año 2006)*

*Impacto esperado:*

*Mejoras en la calidad de la enseñanza y en el aprendizaje de los alumnos.*

*Monto presupuestado: Pesos Cuatro Mil Ochocientos (\$ 4800).-*

## D-J2.- Equipamiento e Instrumental para talleres y laboratorios

Laboratorio o Taller a crear, actualizar o certificar:

*Laboratorio de Ciencias Básicas*

Equipamiento a adquirir y/o certificar:

*FISICA I:*

*4 Planos Inclínados.*

*4 Aparejos Rotacionales.*

*4 Conjuntos de Mecánica.*

*4 Conjuntos para Estática.*

*1 Balanza Electrónica de Precisión.*

*FISICA II:*

*4 Kits de Electricidad Básica.*

*4 Equipos para Enseñanza de Electrostática, Electricidad y Electromagnetismo.*

*1 Osciloscopio.*

*FISICA III:*

*1 Sensor de radiación.*

*1 Cuba de radiación térmica.*

*1 Lámpara Stefan Boltzmann.*

Justificación de su conveniencia:

*Para lograr una adecuada formación del estudiante en las diferentes especialidades de la Ingeniería debe proveerse una completa y profunda base de conocimientos desde las distintas disciplinas de las Ciencias Básicas. Es por este motivo que la enseñanza debe incluir no solamente la resolución de ejercicios y problemas sino también una adecuada complementación a partir de actividades experimentales que deben realizarse en distintos laboratorios. Estas prácticas deben contemplar la real y efectiva participación del alumno en todas las actividades que se programen realizar.*

Cantidad de estudiantes que usarán el equipo:

*120 alumnos en las tres cátedras del Área señaladas.*

Cantidad de docentes que usarán el equipo:

*Seis docentes.*

Espacio físico disponible:

*Laboratorio de Ciencias Básicas (construcción aprobada y financiada por el Ministerio de Planificación Federal de la Nación, en proceso licitatorio).*

Plazos de ejecución:

*Tres años.*

Impacto esperado:

*Afianzar las competencias experimentales, mejorando el desempeño práctico y el afianzamiento de los conocimientos teóricos por parte de los alumnos.*

*Afecta positivamente a ambas carreras de Ingeniería por tratarse de actividades curriculares pertenecientes al bloque de las Ciencias Básicas.*

Monto presupuestado:

*Pesos Veintisiete Mil (\$ 27000). A razón de \$ 9000 por año.*

Facilidades actuales: <i>Laboratorio de Ciencias Básicas en construcción actualmente.</i>	
Personal técnico actual	
Especialidad	Cantidad
<i>Jefe de Trabajos Prácticos</i>	2
<i>Ayudantes de Trabajos Prácticos</i>	2
Personal técnico cuya contratación está prevista	
Especialidad	Cantidad
<i>Jefe de Laboratorio</i>	1

#### **D-J3.- Equipamiento informático**

Gabinete a crear o actualizar:

*Laboratorio de Ciencias Básicas y Departamento de Ciencias Básicas.*

Equipamiento a adquirir:

*Doce computadoras, dos impresoras tipo multifunción y elementos asociados para la conformación de una red (switch, hub, UPS, etc.).*

*Se solicita además el financiamiento de una conexión de Internet en banda ancha, la cuál será utilizada en conjunto con los grupos de investigación existentes en la facultad.*

Justificación de su conveniencia:

*Se considera necesaria una adecuada interacción de los alumnos con diferentes programas interactivos, algunos disponibles en línea, que otorgan una experimentación práctica virtual para el adecuado aprendizaje de las ciencias básicas, con la posibilidad de acceso a Internet como también a la red informática interna existente.*

Cantidad de estudiantes que usarán el equipo: 80

Cantidad de docentes que usarán el equipo: 15

Espacio físico disponible:

*Laboratorio de Ciencias Básicas en construcción y Laboratorio de Informática.*

Plazos de ejecución: *Dos años (período 2006-2007)*

Impacto esperado:

*Mejoras en la calidad del aprendizaje de los alumnos.*

*Mejoras en el desarrollo de la enseñanza práctica.*

*Mejoras en el desarrollo de los grupos de investigación.*

Monto presupuestado: *Pesos Treinta Mil (\$ 30000). A razón de \$ 15000 por año.*

Facilidades actuales: *Laboratorio de Ciencias Básicas y Laboratorio de Informática.*

Personal técnico actual en Informática

Especialidad	Cantidad
Ingeniero en Sistemas	1
Técnicos Sup. en Programación	2

Personal técnico cuya contratación está prevista: *Jefe de Laboratorio*

Especialidad	Cantidad
--------------	----------

<i>Técnico de Laboratorio</i>	<i>1</i>

#### D-J4.- Bibliografía de texto

<p><b>Justificación:</b>  <i>Es necesario que la relación libro-alumno sea adecuada para aumentar la disponibilidad de bibliografía para las asignaturas correspondientes a las ciencias básicas principalmente, con el objeto de que todos los alumnos tengan la posibilidad de poseer y consultar el texto adecuado en el momento oportuno. Se pretende la actualización permanente de las ediciones principales y el reemplazo por el deterioro natural del material existente.</i>  <b>Plazo de ejecución:</b> <i>Tres años</i>  <b>Monto presupuestado:</b> <i>Pesos Cuatro Mil (\$ 4000) por año.</i></p>			
<p align="center"><b>Monto invertido en bibliografía durante los años anteriores (totales para todos los bloques curriculares)</b></p>			
<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>
<b>\$ 2184,50</b>	<b>\$ 2621,20</b>	<b>\$ 8500</b>	<b>\$ 8500</b>
<p align="center"><b>Inversión prevista en bibliografía de texto</b></p>			
<b>Año</b>	<b>Bibliografía</b>	<b>Materia</b>	<b>Cantidad Alumnos</b>
2005	Resnick - Haliday - Krane. Física I Sears-Zemansky. Física General P. Hewitt. Física Conceptual Beer - Johnston. Mecánica Vectorial para Ingenieros	Física 1	98
	Resnick- Halliday-Krane. Física II Morán-Shapiro. Fundamentos de Termodinámica Sears. Optica	Física II	17
	Raymond Chang. Química	Química General	76
	L. Leithold. El Cálculo. Larson, Hostetler, Edwards. Cálculo I Rabufetti. Análisis Matemático	Análisis Matemático I	98
	Rabufetti. Cálculo II E. Kreyszig. Matemáticas Avanzadas para Ingeniería I y II	Análisis Matemático II	15
	Edwards Penney. Ecuaciones Diferenciales Marsden-Tromba. Cálculo Vectorial Nieves- Domínguez. Métodos Numéricos	Cálculo Avanzado	25
	Grossman. Álgebra Lineal A. Rojo. Álgebra I y II Di Caro. Álgebra y Elementos de Geometría I y II	Álgebra y Geometría Analítica	98
	Montgomery-Runger. Probabilidades y Estadísticas Aplicadas a la Ingeniería G. Kurincic. Herramientas de Interferencia G. Kurincic. Probabilidades y Distribución	Probabilidad y Estadísticas	18
	F. J. Martín Martínez. Informática Básica Forouzan Behroz. Introducción a la Ciencia de la Computación J. Aguilar. Visual Basic 6.0. Iniciación y Referencia	Fundamentos de Informática	86
	G. Strizinec. Autocad 2000 en un solo libro IRAM. Manual de normas para el dibujo técnico.	Sistemas de Representación	55

**D-J5.- Otro material bibliográfico, publicaciones periódicas, colecciones de CD, videos, etc.**

Justificación:			
Plazo de ejecución:			
Monto presupuestado:			
Inversión prevista en bibliografía general y otros medios			
Año	Bibliografía	Aplicación	Observaciones

**D-J6.- Software para la enseñanza en los primeros años**

Software a adquirir o actualizar: Justificación: Utilización del software: Cantidad de estudiantes que usarán el software: Cantidad de docentes que usarán el software: Hardware disponible: Espacio físico disponible: Plazos de ejecución: Impacto esperado: Monto presupuestado:
--

**D-J7.- Mobiliario, elementos de seguridad e instalaciones menores necesarias para el equipamiento y bibliografía solicitada.**

Bienes o instalaciones necesarias: <i>Cuatro escritorios, cuatro archivos y seis armarios metálicos con seguridad.</i>  Justificación: <i>Al equipamiento solicitado es necesario proveer del mobiliario indispensable para su utilización y para su conservación adecuada, tanto en el laboratorio de Ciencias Básicas como en el Departamento de las mismas.</i>  Plazos de ejecución: <i>Tres años</i>  Monto presupuestado: <i>Pesos Nueve Mil Seiscientos (\$ 9600).-</i>
--