

Río Gallegos, 12 de noviembre de 2007

**VISTO:**

El Expediente Nro. 06435-R-07; y

**CONSIDERANDO:**

Que por el citado expediente se tramita la suscripción de un convenio programa entre la Secretaría de Políticas Universitarias y la Universidad Nacional de la Patagonia Austral;

Que el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, en el año 2006, realizó el lanzamiento de un Plan Nacional de Apoyo a la Enseñanza de la Informática, mediante el cual se prevé apoyar a las universidades nacionales en la formación de recursos humanos en distintos niveles académicos;

Que en ese marco desde la Secretaría de Políticas Universitarias se desarrolló un "Proyecto de Apoyo a la Formación de Técnicos Informáticos" cuyos objetivos son mejorar la calidad de formación, apoyando planes de mejorar de las carreras de técnicos universitarios en informática y servicios informáticos;

Que la Universidad presentó un proyecto a la convocatoria para el apoyo a la carrera de Analista de Sistemas que se dicta en la Unidad Académica Río Turbio ;

Que la firma del convenio con el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, que lleva el número 460/07, se efectivizó el 3 de julio de 2007, mediante el cual la Universidad se compromete entre otros aspectos, a cumplir con la ejecución del proyecto presentado, dar continuidad a la oferta educativa apoyada en el proeyecto, presentar informe de avance y el Ministerio a financiar los cargos y dedicaciones aprobados;

Que de acuerdo a lo establecido en el inciso n) del artículo 44° del Estatuto de la Universidad es facultad del Consejo Superior aprobar los convenios con otras instituciones;

Que la Comisión de Extensión, Vinculación, Investigación y Capacitación recomienda en su despacho ratificar el convenio suscripto con el Ministerio, que se tramita por los presentes actuados;

Que puesto a consideración en plenario, resulta aprobado por unanimidad el despacho de Comisión;

**POR ELLO:**

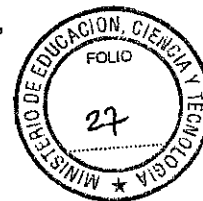
**EL CONSEJO SUPERIOR DE LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA AUSTRAL  
R E S U E L V E :**

**ARTICULO 1°:** RATIFICAR el Convenio Programa N° 460/07 suscripto entre la Secretaría de Políticas Universitarias – Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología y la Universidad Nacional de la Patagonia Austral, en el marco del "Proyecto de Apoyo a la Formación de Técnicos Informáticos", de fecha 3 de julio de 2007, que se anexa y forma parte de la presente.

**ARTICULO 2°:** TOMEN RAZON Secretarías de Rectorado, Unidades Académicas, dése a publicidad y cumplido, ARCHÍVESE.

  
Adela H Muñoz  
Secretaría Consejo Superior

  
Ing. Héctor Aníbal Billoni  
Rector



*Ministerio de Educación, Ciencia  
y Tecnología*

**CONVENIO - PROGRAMA ENTRE LA SECRETARÍA DE POLITICAS UNIVERSITARIAS Y  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA AUSTRAL**

Entre el MINISTERIO DE EDUCACION, CIENCIA Y TECNOLOGIA, representada en este acto por el Sr. SECRETARIO DE POLITICAS UNIVERSITARIAS, Dr. Alberto DIBBERN, en adelante EL MINISTERIO, y la UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA AUSTRAL representada por el Sr. Rector Ing. Héctor Aníbal BILLONI, en adelante LA UNIVERSIDAD, se conviene el siguiente Convenio - Programa, plurianual de tres (3) años de ejecución, el que se sujetará a las cláusulas que se detallan a continuación:

**PRIMERA: OBJETIVOS**

Las partes reconocen como los objetivos generales y específicos del Convenio-Programa, los estipulados en el Proyecto presentado por LA UNIVERSIDAD para el Apoyo a la carrera de ANALISTA DE SISTEMAS dictada en la Unidad Académica denominada UNIDAD ACADÉMICA RÍO TURBIO y que consta en el ANEXO I como parte integrante del presente.

**SEGUNDA: OBLIGACIONES DE EL MINISTERIO**

EL MINISTERIO asume los siguientes compromisos:

- a) Cooperar con LA UNIVERSIDAD con el fin de contribuir al logro de sus objetivos dentro del marco de la normativa vigente y de lo acordado en el presente Convenio-Programa.
- b) Autorizar el desembolso de los fondos previstos para LA UNIVERSIDAD correspondiente al "Proyecto de Apoyo a la Formación de Técnicos Informáticos", de acuerdo a las disponibilidades presupuestarias del corriente año y los subsiguientes, y sujetos a la aprobación de los informes que se requieran en la cláusula cuarta.

**TERCERA: OBLIGACIONES DE LA UNIVERSIDAD**

LA UNIVERSIDAD asume los siguientes compromisos:

- a) Cumplir con la ejecución del proyecto presentado ante EL MINISTERIO y que fuera aprobado por éste, el que consta en el ANEXO I.
- b) Facilitar en todo momento a EL MINISTERIO la información que sea necesaria para el seguimiento y la evaluación del presente Convenio-Programa.
- c) Darle continuidad a la oferta educativa apoyada por el presente proyecto.
- d) Aplicar los fondos asignados al proyecto en el destino allí establecido.



#### **CUARTA: SEGUIMIENTO DEL CONVENIO-PROGRAMA**

LA UNIVERSIDAD deberá presentar a EL MINISTERIO un Informe de Avance Semestral de la ejecución del proyecto, en la fecha que sea establecida por esta última, y un Informe Final a la fecha de conclusión de la ejecución de los mismos. EL MINISTERIO proveerá los formularios y los instructivos que deberán ser cumplimentados por LA UNIVERSIDAD con este fin.

#### **QUINTA: FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO**

Los montos plurianuales globales por todo concepto, aprobados para la ejecución del proyecto que se encuentran a cargo de EL MINISTERIO ascienden a PESOS DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS MIL QUINIENTOS CINCO (\$236.505).

#### **SEXTA: FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO - FONDOS RECURRENTE**

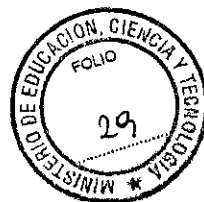
EL MINISTERIO se compromete a financiar los cargos y dedicaciones aprobados en el proyecto y cuyo detalle está en el Anexo I denominada "Consolidación de la Planta Docente", cuyas actividades se detallan en los correspondientes formularios bajo el componente. El efectivo giro de recursos se realizará a partir de la fecha en que cada agente sea designado, en el cargo aprobado por el órgano de gobierno que corresponda, y en el marco de la normativa interna de LA UNIVERSIDAD. LA UNIVERSIDAD se compromete a realizar los trámites necesarios para la designación del agente en las condiciones antes mencionadas y a asegurar que cumpla con las actividades descriptas en el proyecto.

#### **SÉPTIMA: INCORPORACIÓN AL PRESUPUESTO DE LA UNIVERSIDAD DE LOS FONDOS RECURRENTE**

El financiamiento previsto en la cláusula precedente será incorporado definitivamente al presupuesto de LA UNIVERSIDAD al ser aprobado el informe final del proyecto.

#### **OCTAVA: FISCALIZACIÓN**

EL MINISTERIO fiscalizará el cumplimiento de las obligaciones contractuales a cargo de LA UNIVERSIDAD. En particular, verificará si los fondos transferidos en virtud del presente Convenio-Programa se han aplicado estrictamente a la ejecución de los subproyectos y actividades aprobadas. A esos efectos EL MINISTERIO podrá requerir la información que considere pertinente o bien disponer la realización de auditorías.



CONVENIO MEC y T N° 460 / 07

*Ministerio de Educación, Ciencia  
y Tecnología*

#### **NOVENA: INCUMPLIMIENTOS**

El incumplimiento injustificado por parte de LA UNIVERSIDAD de cualquiera de las obligaciones a su cargo facultará a EL MINISTERIO a: A) suspender la ejecución de las obligaciones a su cargo hasta tanto LA UNIVERSIDAD cumpla con las obligaciones asumidas en el presente; B) Rescindir el presente convenio.

#### **DECIMA: REDUCCIONES PRESUPUESTARIAS Y/O REDUCCIÓN DE LA CUOTA FINANCIERA**

En el supuesto de que con anterioridad a la transferencia efectiva de los fondos se produjera alguna reducción o disminución de cuota financiera por parte de la Secretaría de Hacienda de la Nación, o alguna alteración del presupuesto del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología en lo referente a transferencias a las Universidades Nacionales, EL MINISTERIO deberá convocar a LA UNIVERSIDAD a los fines de readecuar los términos y obligaciones del presente Convenio-Programa a la nueva situación.

En el caso de que alguna de las partes no pudiera efectuar esta readecuación, EL MINISTERIO podrá rescindir el Convenio-Programa con el solo requisito de la notificación por medio fehaciente. LA UNIVERSIDAD no tendrá derecho a indemnización alguna por la extinción del vínculo. En tal caso, la situación de LA UNIVERSIDAD será motivo de consideración especial por EL MINISTERIO en la ejecución de los próximos ejercicios presupuestarios.

#### **UNDÉCIMA: RESPONSABILIDAD DE LA UNIVERSIDAD**

LA UNIVERSIDAD es la responsable única y exclusiva de la ejecución del proyecto y se ajustará a las disposiciones del Decreto PEN N° 1023/01 y sus modificaciones, como así también de las disposiciones establecidas por la propia Universidad, de toda otra normativa aplicable y de las cláusulas del presente convenio.

#### **DUODÉCIMA: JURISDICCIÓN. CONSTITUCIÓN DE DOMICILIO**

Las partes acuerdan que para cualquier cuestión suscitada respecto del presente acuerdo se someten a los Tribunales Federales de la Capital Federal, y constituyen domicilio en los lugares que se detallan a continuación: EL MINISTERIO en calle Pizzurno N° 935 Piso 2 de la ciudad de Buenos Aires y LA UNIVERSIDAD en la calle Lisandro de la Torre 860 de la ciudad de Río Gallegos (Santa Cruz).

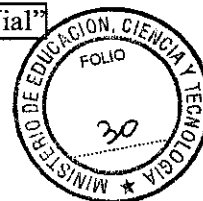
En prueba de conformidad se firman dos (2) ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto, en la ciudad de Buenos Aires, a los 03. días del mes de julio. de 2007.

ALBERTO DIBERN  
SECRETARIO DE POLÍTICA UNIVERSITARIA  
MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CIENCIA  
Y TECNOLOGÍA



CONVENIO MEC y T N° 460 / 07

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología  
Secretaría de Políticas Universitarias



## ANEXO I

### 1. CARÁTULA DEL PROYECTO

#### 1.1. Datos de la Institución Universitaria

INSTITUCIÓN	Universidad Nacional de la Patagonia Austral
Rector o Presidente	Ing. Aníbal Billoni
Dirección	Lisandro de la Torre 860, Río Gallegos, Santa Cruz
Teléfono	(54-2966) 442-370/76/77
Fax	(54-2966) 442-370/76/77 Int. 125
Correo electrónico	abilloni@unpa.edu.ar

#### 1.2. Datos de la Unidad Académica

Unidad académica	Unidad Académica Río Turbio
Decano	Mg. Virginia I. Barbieri
Dirección	Avda. de los Mineros 1246, Río Turbio, Santa Cruz
Teléfono	(54-2902) 421-990
Fax	(54-2902) 421-377
Correo electrónico	vbarbieri@uart.unpa.edu.ar

#### 1.3. Director general del proyecto

Nombre	Ing. Silvia Gabriela Rivadeneira Molina
Cargo académico	Profesora Adjunta Ordinaria
Cargo de gestión	Coordinadora de la Carrera "Analista de Sistemas"
Dirección	Avda. de los Mineros 1246, Río Turbio, Santa Cruz
Teléfono	(54-2902) 421-990
Fax	(54-2902) 421-377
Correo electrónico	grivadeneira@uart.unpa.edu.ar



CONVENIO MEC y T N° 460/07

*Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología*

*Secretaría de Políticas Universitarias*

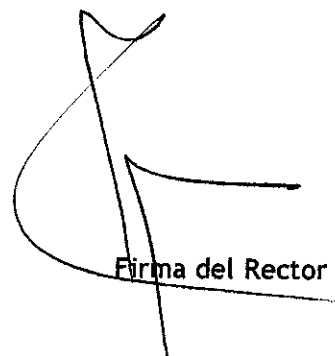


## 2. COMPROMISO DE LA INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA

***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) Consolidar y darle continuidad a la oferta académica planteada en el presente proyecto.
- 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: Buenos Aires, 21 de Junio de 2007**



Firma del Rector



CONVENIO MEC y T Nº 460/07

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología  
Secretaría de Políticas Universitarias



### 3. PRESENTACIÓN

#### 3.1. Descripción del perfil de la carrera.

##### Carrera: Analista de Sistemas

La carrera de Analista de Sistemas de la Unidad Académica Río Turbio de la Universidad Nacional de la Patagonia Austral (en adelante UNPA - UART) se ajusta a los **perfiles 1** (Analista de Sistemas/Analista Técnico Funcional) y **2** (Analista / Programador) descritos en las bases de la presente convocatoria.

##### Objetivos de la Carrera

El Plan de Estudios de la Carrera Analista de Sistemas persigue los siguientes objetivos dentro del campo disciplinar y profesional de la Informática:

- Formar un profesional que conozca y comprenda los fundamentos teóricos y metodológicos específicos del campo profesional de la informática, y que sea capaz de intervenir en éste con eficiencia y eficacia.
- Estimular y promover las actitudes y pericias necesarias para hacer frente a la actualización de los conocimientos y a la adaptabilidad al cambio, única constante en el contexto actual de globalización.
- Incentivar la adquisición de una actitud proactiva, emprendedora, innovadora, orientada a los resultados y a la creación de oportunidades.
- Desarrollar la capacidad de razonamiento metódico y pensamiento crítico para la resolución de problemas en un contexto de cambio constante en la disciplina.
- Profundizar la formación de valores que impliquen el respeto por las personas, la responsabilidad ética y moral y la preservación del medio ambiente en el ejercicio de la profesión.
- Priorizar la inserción laboral del futuro egresado, atendiendo en su formación a la diversidad del cambiante mercado laboral, y la ductilidad de las competencias adquiridas para poder adaptarse activamente a los nuevos requerimientos.
- Garantizar simultáneamente una sólida preparación general para la producción de conocimientos y para el mundo del trabajo.
- Favorecer la apropiación crítica de los componentes básicos de la cultura y la posibilidad de la participación activa, responsable y solidaria en la comunidad en general y en la vida política y laboral en particular.
- Brindar al futuro profesional la posibilidad de intervenir en los procesos de investigación académica, fomentando su desarrollo en el área.

##### Perfil del Egresado

El perfil del egresado de la Carrera Analista de Sistemas es el de un profesional con significativos fundamentos teóricos de Informática y conocimiento actualizado de las tecnologías, lo que le permitirá seguir capacitándose permanentemente al ritmo de la evolución tecnológica, y especialmente preparado para el desarrollo de productos software, con las técnicas y herramientas de uso habitual. Estará orientado especialmente al mercado profesional vinculado con los Sistemas Informáticos, en particular los aspectos propios del desarrollo y manejo de software y datos dentro de una organización.

Para cumplir con estos objetivos se ha diseñado el plan con una importante carga de



CONVENIO MEC y T N° 460 / 0 /

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

Secretaría de Políticas Universitarias



asignaturas específicas, que alcanza el 71,62% del total de horas de la currícula, de acuerdo al siguiente detalle:

Formación Algoritmos y Lenguajes: 4 asignaturas, 20.27% del tiempo.

Formación Arquitectura y Sistemas Operativos: 5 asignaturas, 18.92% del tiempo.

Formación Teoría de la Computación: 1 asignaturas, 4.05% del tiempo.

Formación Ingeniería de Software: 9 asignaturas, 28.38% del tiempo.

Cada asignatura correspondiente a la formación específica debe contemplar un 40% de su carga horaria en clases prácticas. Como ejemplo puede mencionarse las asignaturas del área Algoritmos y Lenguajes, con una intensa formación práctica a través del lenguaje de programación C, Java y otros lenguajes dentro de la asignatura *Laboratorio de Programación*.

Las otras asignaturas que conforman el plan son las siguientes:

Formación Ciencias Básicas: 4 asignaturas, 20.27% del tiempo.

Formación Cuestiones Profesionales y Sociales (común), 3 asignaturas, 8.11 % del tiempo.

El Plan de Estudios 2007 tiene una duración de seis cuatrimestres con un total de 2220 horas para el título de Analista de Sistemas.

Se han respetado en su elaboración, las asignaturas o seminarios establecidos por la Resolución del Consejo Superior de la Universidad Nacional de la Patagonia Austral N° 124/98 en lo concerniente a la estructura del primer año de los nuevos diseños curriculares de las carreras de la Universidad.

El diseño curricular por el que se ha optado está estructurado en tres ciclos de formación como son: El Ciclo Básico, Ciclo Técnico y Ciclo Profesional, en su articulación con la carrera Licenciatura en Sistemas.

El Ciclo Básico es compartido por alumnos de todas las carreras de la universidad, y tiene como objetivo fundamental, brindar una formación introductoria general que permita a los estudiantes de las distintas disciplinas o campos profesionales, adquirir herramientas cognitivas y metodológicas introductorias que coadyuvarán en la apropiación de los futuros aprendizajes.

El Ciclo Técnico brinda las herramientas teóricas y metodológicas necesarias para desarrollar los conocimientos y habilidades requeridos del campo de la programación y desarrollo de sistemas como parte integrante de un equipo de trabajo, para poder intervenir en él con eficiencia y eficacia.

El Ciclo Profesional complementa la formación anterior profundizándola e incorporando nuevos contenidos que permitan desarrollar los conocimientos y las competencias profesionales que requiere el perfil del Licenciado en Sistemas o el de Ingeniero en Sistemas. A este ciclo lo cursan sólo los que deseen obtener tales titulaciones.

Este planteo curricular posibilita brindar una oferta diversificada a partir de un tronco disciplinar común. Esta estrategia obedece por un lado a una optimización de los recursos permitiendo una mayor oferta académica sin incrementar los recursos aplicados, por otro a posibilitar el acceso a una titulación intermedia o a complementar la formación técnica con trayecto profesional y además permite que los alumnos de las distintas carreras compartan espacios curriculares comunes, lo que enriquece las distintas experiencias académicas.

Por lo tanto se ofrece a los estudiantes una oportunidad de elección más amplia



CONVENIO MEC y T N° 460 / 07

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

Secretaría de Políticas Universitarias



dentro del campo disciplinar, como así también la de combinar más de una formación (técnica - profesional).

**Competencias Profesionales**

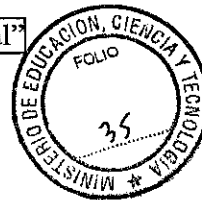
Para la definición de las competencias profesionales se han tenido en cuenta los siguientes términos:

**Entender:** Máxima responsabilidad en la cuestión analizada. Tiene capacidad de resolver en el tema. Puede haber más de una profesión que tenga la capacidad de "Entender" en la cuestión.

**Intervenir:** Comparte con otros la capacidad de actuar u opinar en una cuestión con igual grado o nivel. No posee la capacidad de resolver por sí mismo en el tema. Actúa en grupo o equipo.

**Participar:** Tiene capacidad para opinar sobre parte de la cuestión. No posee la capacidad decisoria ni tiene porque tener el total de los conocimientos abarcadores del tema, sino que su capacidad puede ser parcial y sobre uno o varios aspectos específicos del tema.

- 1- **Interviene** en la planificación, dirección, realización y/o evaluación de proyectos de relevamiento de problemas del mundo real. Especificación formal, diseño, implementación, prueba, verificación, validación, mantenimiento y control de calidad de sistemas de software que se ejecuten sobre sistemas de procesamiento de datos.
- 2- **Participa** en la Organización, dirección y control de las áreas informáticas de las organizaciones, seleccionando y capacitando al personal técnico de los mismos.
- 3- **Interviene** en la Dirección de el relevamiento y análisis de los procesos funcionales de una Organización, con la finalidad de dirigir proyectos de diseño de Sistemas de Información asociados, así como los Sistemas de Software que hagan a su funcionamiento. Determinar, regular y administrar las pautas operativas y reglas de control que hacen al funcionamiento de las áreas informáticas de las empresas y organizaciones.
- 4- **Entiende** en la planificación y/o participación de los estudios técnicos-económicos de factibilidad y/o referentes a la configuración y dimensionamiento de sistemas de procesamiento de información. Supervisar la implantación de los sistemas de información y organizar y capacitar al personal afectado por dichos sistemas.
- 5- **Interviene** en la realización de las tareas de Auditoría de los Sistemas Informáticos. Realizar arbitrajes, pericias y tasaciones relacionados con los Sistemas Informáticos.
- 6- **Interviene** en la Planificación, dirección, realización y/o evaluación de proyectos de sistemas de administración de recursos. Especificación formal de los mismos, diseño, implementación, prueba, verificación, validación, mantenimiento y control de eficiencia/ calidad de los sistemas de administración de recursos que se implanten como software sobre sistemas de procesamiento de datos.
- 7- **Interviene** en el análisis y evaluación de proyectos de especificación, diseño, implementación, verificación, puesta a punto, mantenimiento y actualización de sistemas de procesamiento de datos.
- 8- **Interviene** en el análisis y evaluación de proyectos de especificación, diseño, implementación, verificación, puesta a punto y mantenimiento de redes de comunicaciones que vinculen sistemas de procesamiento de datos.



**9- Entiende** en la realización de tareas como docente universitario en Informática en todos los niveles, de acuerdo a la jerarquía de título de grado máximo. Realizar tareas de enseñanza de la especialidad en todos los niveles educativos. Planificar y desarrollar cursos de actualización profesional y capacitación en general en Sistemas/Sistemas de Información.

**10- Participa** en la Realización de tareas de investigación científica básica y aplicada en temas de Sistemas de Software y Sistemas de Información, participando como Becario, Docente-Investigador o Investigador Científico/ Tecnológico. Dirigir Proyectos, Laboratorios, Centros e Institutos de Investigación y Desarrollo en Informática orientados a las áreas de Sistemas/ Sistemas de Información.

#### Actualización del Plan de Estudios

Cabe destacar que la Carrera (Res. 175/07-R CS UNPA), que describo antes, se ha comenzado a implementar completamente en la UNPA - UART en el corriente año, anteriormente se encontraba vigente otro Plan de Estudios (Res. 147/95 CS UNPA) aprobado en el año 1995 e implementado desde aproximadamente 1999 parcialmente y, a partir del año 2003 y hasta el año 2007 inclusive, en forma completa. Actualmente conviven alumnos pertenecientes a los dos planes de estudio, los que ingresaron en el año 2007, aquellos que poseen menos del 60 % de materias regularizadas del Plan de Estudios anterior, y, aquellos que cumpliendo con el porcentaje de materias optaron por el Plan de Estudios nuevo.

En el año 2004 comienza un largo proceso (3 años) para llegar al consenso y al cambio total del plan de la carrera y no solamente dentro de la Universidad sino buscando y siguiendo los lineamientos de Confedi y RedUNCI.

Es importante nombrar los inconvenientes detectados en el Plan 1995 y las propuestas de solución que consideramos en el Plan 2007, que influían negativamente en el alumnado, en especial en la deserción de los primeros años y en el tiempo requerido para la obtención del título (aproximadamente 5 años):

1. Importante carga horaria de asignaturas relacionadas con las Ciencias Básicas que constituían un filtro para el alumnado, llegando a ser las últimas asignaturas que cursaban.
  - 1.1. La cuatrimestralización de las asignaturas Álgebra y Análisis Matemático I.
  - 1.2. La unificación de las asignaturas Elementos de Algebra A y Algebra Lineal B.
  - 1.3. La eliminación de la asignatura "Análisis Matemático II".
  - 1.4. La disminución de carga horaria en Estadística I (ex Estadística aplicada en Informática).
2. Dificultades para la obtención del título que implicaban como mínimo medio año para egresar.
  - 2.1. Eliminación del sistema de créditos, que representaba 300 horas de actividades adicionales a los espacios curriculares establecidos.
  - 2.2. Eliminación o modificación de Proyecto de Software I, o Proyecto Final de Carrera. En Plan 2007 los alumnos realizarán un trabajo real dentro del espacio curricular "Proyecto de Desarrollo de Software" donde integrarán los conocimientos adquiridos durante el cursado de las otras asignaturas pero con



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología  
Secretaría de Políticas Universitarias

un perfil netamente práctico.

3. Inexistencia de asignaturas específicas en el primer cuatrimestre del primer año que fomenten la retención y el contacto inmediato con el perfil de la carrera.
  - 3.1. Incorporación de asignatura "Proceso de Desarrollo de Software".
  - 3.2. Anualización de asignatura "Resolución de Problemas y Algoritmos", antes Programación I.
4. Inexistencia de asignaturas relacionadas con redes de comunicaciones que no permitan al alumno experimentar casos reales de sistemas desarrollados para dichas tecnologías.
  - 4.1. Incorporación de la asignatura "Redes y Telecomunicaciones".
  - 4.2. Incorporación de la asignatura "Sistemas Operativos Distribuidos" que se desprende de la asignatura del Plan 1995 "Sistemas Operativos".
5. Inexistencia de asignaturas que integren conocimientos adquiridos.
  - 5.1. Incorporación de la asignatura "Laboratorio de programación" donde se prevé la experiencia con otras tecnologías, además de la integración.
  - 5.2. Incorporación de la asignatura "Laboratorio de Desarrollo de Software" donde se prevé la integración de todos los conocimientos en pos de la generación del Trabajo Final de la Carrera.

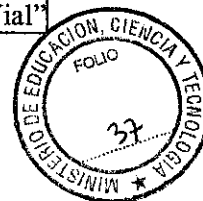
- 3.2. Establecer una correlación entre los alcances del título y los contenidos de la carrera.

Alcance del título	Contenidos relacionados	Formación práctica
Planificar, dirigir, realizar y/o evaluar proyectos de relevamiento de problemas del mundo real. Especificación formal, diseño, implementación, prueba, verificación, validación, mantenimiento y control de calidad de sistemas de software que se ejecuten sobre sistemas de procesamiento de datos.	Subáreas: ▫ Fundamentos Matemáticos. Fundamentos Informáticos. Algoritmos. ▫ Lenguajes de especificación. Lenguajes de Programación. Paradigmas de Programación. ▫ Ingeniería de requerimientos. Ingeniería de Software. Bases de Datos. ▫ Bases de Datos Distribuidos. ▫ Lógica e Inteligencia Artificial. Computabilidad y Complejidad. ▫ Programación Concurrente, Distribuida y Paralela. Procesamiento en Tiempo Real.	Todas las asignaturas.



CONVENIO MEC v T N° 460/07

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología  
Secretaría de Políticas Universitarias



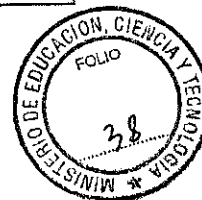
<p>2- Organizar, dirigir y controlar las áreas informáticas de las organizaciones, seleccionando y capacitando al personal técnico de los mismos.</p>	<p>Subáreas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Sistemas y Organizaciones</li> <li>▫ Ingeniería de Software. Bases de Datos. Sistemas Operativos. Redes de Datos.</li> <li>▫ Informática/Ingeniería Legal.</li> </ul>	<p>Gestión de Organizaciones Procesos de Desarrollo de Software, Requerimientos de Software, Análisis y Diseño de Software Validación y Verificación de Software Aspectos Profesionales Gestión de Proyectos de Software Bases de Datos Sistemas Operativos y Sistemas Operativos Distribuidos Redes y Telecomunicaciones</p> <p>Laboratorio de Desarrollo de Software</p>
<p>3- Dirigir el relevamiento y análisis de los procesos funcionales de una Organización, con la finalidad de dirigir proyectos de diseño de Sistemas de Información asociados, así como los Sistemas de Software que hagan a su funcionamiento. Determinar, regular y administrar las pautas operativas y reglas de control que hacen al funcionamiento de las áreas informáticas de las empresas y organizaciones.</p>	<p>Subáreas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Sistemas y Organizaciones.</li> <li>▫ Fundamentos Matemáticos e Informáticos. Algoritmos. Paradigmas de Programación.</li> <li>▫ Ingeniería de Software. Bases de Datos. Sistemas Operativos. Redes de Datos.</li> <li>▫ Informática/Ingeniería Legal.</li> </ul>	<p>Gestión de Organizaciones Álgebra Análisis Matemático I Matemática Discreta Procesos de Desarrollo de Software, Requerimientos de Software, Análisis y Diseño de Software Validación y Verificación de Software Aspectos Profesionales Gestión de Proyectos de Software Bases de Datos Sistemas Operativos y Sistemas Operativos Distribuidos Redes y Telecomunicaciones</p> <p>Fundamentos de Ciencias de la Computación</p>
<p>4- Entender, planificar y/o participar de los estudios técnicos-económicos de factibilidad y/o referentes a la configuración y dimensionamiento de sistemas de procesamiento de información. Supervisar la implantación de los sistemas de información y organizar y capacitar al personal afectado por dichos sistemas.</p>	<p>Subáreas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Sistemas y Organizaciones.</li> <li>▫ Administración de proyectos.</li> <li>▫ Ingeniería de Software.</li> </ul>	<p>Gestión de Organizaciones Procesos de Desarrollo de Software, Requerimientos de Software, Análisis y Diseño de Software Validación y Verificación de Software Aspectos Profesionales</p>



CONVENIO MEC y T N°

460 / 07

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología  
Secretaría de Políticas Universitarias



		Gestión de Proyectos de Software Laboratorio de Desarrollo de Software Redes y Telecomunicaciones
5- Establecer métricas y normas de calidad y seguridad de software, controlando las mismas a fin de tener un producto industrial que respete las normas nacionales e internacionales. Control de la especificación formal del producto, del proceso de diseño, desarrollo, implementación y mantenimiento. Establecimiento de métricas de validación y certificación de calidad.	Subáreas: ▫ Fundamentos Matemáticos e Informáticos. Algoritmos. ▫ Lenguajes de especificación. Ingeniería de Requerimientos. Ingeniería de Software. ▫ Ingeniería de Procesos. Métricas de calidad de Software. ▫ Verificación y Validación de Software.	Álgebra Análisis Matemático I Matemática Discreta Fundamentos de Ciencias de la Computación Procesos de Desarrollo de Software, Requerimientos de Software, Análisis y Diseño de Software Validación y Verificación de Software Aspectos Profesionales Gestión de Proyectos de Software  Laboratorio de Desarrollo de Software
6- Planificar, dirigir, realizar y/o evaluar los sistemas de seguridad en el almacenamiento y procesamiento de la información. Realizar la especificación, diseño, desarrollo, implementación y mantenimiento de los componentes de seguridad de información embebidos en los sistemas físicos y en los sistemas de software de aplicación. Establecer y controlar las metodologías de procesamiento de datos orientadas a seguridad, incluyendo data-warehousing.	Subáreas: ▫ Fundamentos Matemáticos e Informáticos. Algoritmos. ▫ Sistemas de Información. Bases de Datos. ▫ Seguridad y Auditoría de los datos y procesos.	Álgebra Análisis Matemático I Matemática Discreta Fundamentos de Ciencias de la Computación Procesos de Desarrollo de Software, Requerimientos de Software, Análisis y Diseño de Software Validación y Verificación de Software Aspectos Profesionales  Bases de Datos
7- Planificar, dirigir, realizar y/o evaluar proyectos de sistemas de administración de recursos. Especificación formal de los mismos, diseño, implementación, prueba, verificación, validación, mantenimiento y control de eficiencia/ calidad de los sistemas de administración de recursos que se implanten como software sobre	Subáreas: ▫ Fundamentos Matemáticos. Fundamentos Informáticos. Algoritmos. ▫ Lenguajes de especificación. Lenguajes de Programación. ▫ Ingeniería de Software. Sistemas Operativos. Redes de Datos. Arquitectura de sistemas	Todas las asignaturas.



CONVENIO MEC y T N° 460 / 07

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

Secretaría de Políticas Universitarias



sistemas de procesamiento de datos.	de cómputo. ▫ Bases de Datos. Arquitecturas Cliente-Servidor ▫ Verificación y Validación de Software.	
8- Analizar y evaluar proyectos de especificación, diseño, implementación, verificación, puesta a punto, mantenimiento y actualización de sistemas de procesamiento de datos.	Subáreas: ▫ Arquitectura de Computadoras ▫ Sistemas generales de procesamiento de datos. Sistemas Operativos. Sistemas de Tiempo Real ▫ Software de base para funcionamiento del hardware.	Organización de Computadoras Arquitectura de Computadoras  Sistemas Operativos y Sistemas Operativos Distribuidos
9- Analizar y evaluar proyectos de especificación, diseño, implementación, verificación, puesta a punto y mantenimiento de redes de comunicaciones que vinculen sistemas de procesamiento de datos.	Subáreas: ▫ Arquitectura de Computadoras. Redes de comunicaciones. Protocolos para Redes de comunicaciones. ▫ Sistemas Operativos.	Organización de Computadoras Arquitectura de Computadoras Sistemas Operativos y Sistemas Operativos Distribuidos  Redes y Telecomunicaciones
10- Realizar tareas como docente universitario en Informática en todos los niveles, de acuerdo a la jerarquía de título de grado máximo. Realizar tareas de enseñanza de la especialidad en todos los niveles educativos. Planificar y desarrollar cursos de actualización profesional y capacitación en general en Sistemas/Sistemas de Información.	▫ Todos los propios de la disciplina.	Todas las asignaturas.
11- Realizar tareas de investigación científica básica y aplicada en temas de Sistemas de Software y Sistemas de Información, participando como Becario, Docente-Investigador o Investigador Científico/ Tecnológico.  Dirigir Proyectos, Laboratorios, Centros e Institutos de Investigación y Desarrollo en Informática orientados a las áreas de Sistemas/ Sistemas de Información.	▫ Todos los propios de la disciplina.	Todas las asignaturas.

3.3. Describir la inserción de la carrera en el contexto de la Unidad Académica. Describir las potencialidades con que se cuenta en recursos humanos y recursos físicos



para el dictado de la misma.

La Carrera Analista de Sistemas ha sido reformulada luego de tres años de arduo trabajo. La misma está diseñada para articular con carreras de grado de la Universidad, "Licenciatura en Sistemas" (5 años) e "Ingeniería en Sistemas" (5 años), pero no se trata de un título intermedio, cada carrera posee un plan individual. La carrera Analista de Sistemas ha abierto su inscripción en las Unidades Académicas Caleta Olivia (UACO), Río Gallegos (UARG) y Río Turbio (UART), Licenciatura en Sistemas se dicta en UARG e Ingeniería de Sistemas se dicta en UACO.

La UNPA - UART se encuentra ubicada en la localidad de Río Turbio, posee una oferta de carreras amplia (12 carreras), que se dictan en dos modalidades en forma presencial y a distancia. Existen carreras netamente presenciales donde algunas de las asignaturas se dictan en la modalidad a distancia, y existen carreras que se dictan totalmente a distancia. La Carrera de Analista de Sistemas es la única relacionada con informática, existen otras carreras donde se dictan algunas materias relacionadas, tales como la Carrera Enfermería Universitaria que posee la asignatura Herramientas de Informática, la Carrera Profesorado en Economía y Gestión de Organizaciones que se dicta Informática para la Gestión, la Carrera Ingeniería Técnica en Minas con la asignatura Informática Básica o el Profesorado en 1° y 2° Ciclo de EGB que posee la asignatura Taller de Informática Educativa. Por otro lado existen carreras cuya oferta se da a través de la plataforma de Educación a Distancia UNPABimodal, como ser la Tecnicatura en Turismo y la Tecnicatura en Recursos Renovables, que por supuesto necesitan de cierto soporte informático.

Los docentes de la Carrera cuentan en su gran mayoría con dedicaciones completas y parciales, en nuestro caso especial, por ser una localidad pequeña lo que provoca la carencia de profesionales, la mayoría de los docentes no están asignados a una sola carrera o a unas pocas asignaturas de la misma carrera, lo que nos coloca en desventaja a la hora de compararnos con otras unidades académicas. No obstante, algunos de ellos han realizado o se encuentran realizando estudios de posgrado:

- Existen 2 docentes con título de Doctor
- Existe 2 docentes con título de Maestría
- Existen 4 docentes realizando estudios de Maestría
- La mayoría de los docentes ha realizado Especializaciones

La Carrera ha logrado un Convenio con docentes de la Universidad de Magallanes de Punta Arenas (Chile) quienes viajan a nuestra localidad para dictar clases especiales a nuestros alumnos y por otro lado, nos permiten participar de proyectos de investigación en conjunto.

Los docentes participan o han participado de proyectos de investigación generalmente relacionados con otras temáticas, durante el año próximo pasado, algunos de ellos han comenzado a intervenir en proyectos más vinculados con la carrera, gestados desde la propia Unidad Académica, gracias a esto han comenzado a generar papers publicados en congresos nacionales.

La Carrera colabora y ha colaborado en los siguientes foros y proyectos:

- RedUNCI
- "Proyecto de Apoyo a la Articulación de la Educación Superior III", con el



CONVENIO MEC y T N° 460 / 07

*Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología*

*Secretaría de Políticas Universitarias*



proyecto "Articulación de las familias de Carreras Informáticas/Ciencias de la Computación" aprobado por la Secretaría de Políticas Universitarias.

- "Proyecto de Apoyo a la Articulación de la Educación Superior IV", con el proyecto "Articulación de las familias de Carreras Informáticas/Ciencias de la Computación" aprobado por la Secretaría de Políticas Universitarias.

Los egresados de la Carrera, se han integrado fácilmente en otras Universidades para seguir el cursado de carreras de grado, o se encuentran insertos en el mercado laboral. Los alumnos en curso participan en su gran mayoría en programas de pasantías para tareas de desarrollo y/o soporte técnico.

La Universidad cuenta con un Programa de Sistemas y Tecnologías de la Información del que depende el Plan de Acción de Sistemas y el Plan de Acción de Mantenimiento. Existe un responsable de este último en cada Unidad de Gestión, en la UNPA - UART además del responsable contamos con pasantes que realizan diversas tareas que son propias a la carrera, por lo que uno de los requisitos más importante es que pertenezca a la misma.

La UNPA - UART cuenta con acceso a Internet a través del servicio VSAT Broadband IP brindado por Telefónica Data S. A., el equipamiento informático se encuentra en proceso de actualización y resulta suficiente para las actividades que se realizan. Existe un Laboratorio de informática que se comparte con todas las carreras, cuenta con 16 equipos PC, y una impresora láser en red. La Carrera Analista de Sistemas, además, posee un laboratorio propio el "Laboratorio de Hardware y Programación" con 4 equipos PC, y una impresora multifunción en red, creado con el fin de brindar un servicio a la comunidad al colocar a los alumnos bajo la guía de un Tutor en tareas de reparación y mantenimiento de equipos PCs. También se ha instalado un equipo de Videoconferencia en un aula habilitada a tal fin, dicho equipo cuenta, además, con un equipo PC, un proyector multimedia, una pantalla, un televisor de 29", un reproductor de DVD, una consola de sonido, etcétera.

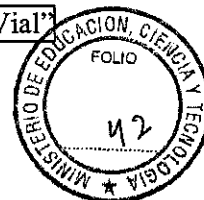
La Universidad participa desde el año 2006 de un Contrato Programa suscripto con la SPU que a través de varios proyectos tiende a la mejora de todos los aspectos relacionados con la vida universitaria. Varios subproyectos dentro de este Contrato Programa benefician a las carreras de Informática, teniendo en cuenta además que el cambio de plan de estudios se gestaba a la par y gracias a esto pudieron obtenerse varios recursos como bibliografía, equipamiento y recursos humanos para la cobertura de las nuevas cátedras a dictarse y los planes aprobados finalmente en marzo del 2007. Es importante aclarar que el nombrado Contrato no cubre las falencias que cada unidad académica requiere en su totalidad, pero hemos logrado cerca del 50% de soluciones.



CONVENIO MEC y T N° 460 / 07

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

Secretaría de Políticas Universitarias



3.4. Completar la siguiente información

Alumnos

Carrera	Ingresantes			Ingreso Proyectado				
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
Analista de Sistemas (Res. 147-CS UNPA-95)	29	24	25	0	0	0	0	78
Analista de Sistemas (Res. 175-CS UNPA-07-R)	0	0	0	19	25	30	35	109
TOTALES	46	31	25	19	25	30	35	187

Carrera	Egresados			Egreso Proyectado				
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
Analista de Sistemas (Res. 147-CS UNPA-95)	2	0	1	1	2	0	0	6
Analista de Sistemas (Res. 175-CS UNPA-07-R)	0	0	0	0	0	10	15	25
TOTALES	2	0	1	1	2	10	15	33

Docentes

CANTIDAD DE CARGOS DOCENTES AFECTADOS A LA/S CARRERA/S				
Cargo\Dedicación <sup>1</sup>	Exclusivo	Semiexclusivo	Simple	Total
Profesor Titular	0	0	0	0
Profesor Asociado	1	0	0	1
Profesor Adjunto	6	3	0	9
Jefe Trabajos Prácticos	3	4	0	7
Ayudante Graduado	0	1	2	3
Ayudante Alumno	0	0	0	0
TOTAL	10	8	2	20

## FORMULARIOS DE JUSTIFICACIÓN DE FONDOS

### A.- Fondos Recurrentes: Recursos Humanos Académicos

#### Descripción de la Planta Docente Actual:

La planta docente actual posee características bien diferenciadas de acuerdo a las áreas que se evalúan.

Las áreas de ciencias básicas y la de Aspectos Profesionales y Sociales cuentan con equipos de cátedra bastante consolidados, debido a que forman parte de la mayoría de las carreras.

Las áreas específicas de la carrera Analista de Sistemas donde los equipos de cátedra, en su mayoría, no se encuentran completos, o cuya responsabilidad recae sobre Asistentes de

<sup>1</sup> Nuestra Universidad posee nombres distintos para los cargos de Auxiliares de Docencia, por ejemplo un Jefe de Trabajos Prácticos es un Asistente de Docencia, y un Ayudante Graduado es un Ayudante de Docencia. Las dedicaciones también son distintas, tenemos dedicación completa, parcial y simple.



CONVENIO MEC y T N° 460/07

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología  
Secretaría de Políticas Universitarias



Docencia (o Jefes de Trabajos Prácticos), o es sólo un docente que lo conforma, no asegura una buena calidad en el proceso de enseñanza - aprendizaje. Los concursos docentes que gracias al Contrato Programa hemos obtenido, no logran, para nuestra carrera, los cargos que se encuentran como requeridos en la misma. A esto se suma el hecho de que la mayoría de los cargos disponibles son de dedicación simple.

Adicionalmente, en nuestra localidad, es difícil convocar nuevos docentes ya que los profesionales existentes no cuentan con los requisitos necesarios para ingresar a la carrera académica y por otro lado, la lejanía de los grandes centros urbanos proporciona una desventaja extra.

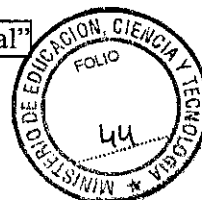
Puede agregarse que, aunque la mayoría de los docentes actuales cuenta con dedicaciones completas y parciales, muchos de ellos están a cargo de más de tres asignaturas por cuatrimestre, y algunos casos de distintos trayectos o áreas temáticas, y la mayoría en más de una carrera.

A través de este proyecto pretendemos principalmente consolidar los equipos de cátedra actuales de las asignaturas específicas, comenzando por las del primer año y siguiendo por los restantes, particularmente aquellas asignaturas totalmente nuevas en el plan, las que tienen una importante carga horaria en prácticas o aquellas que pudieren afectar la deserción estudiantil.

Monto presupuestado: Año1: \$ 39.767 Año2: \$ 39.767 Año3: \$ 45.396 Total: \$ 124.930

**RESUMEN DE CARGOS DOCENTES A DESIGNAR**

Año (1, 2 ó 3)	Cargo	Espacio Curricular	Mes y Año a designar
1	AYU	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y ALGORITMOS	11/2007
1	ASI	PROCESOS DE DESARROLLO DE SOFTWARE	11/2007
1	ASI	MATEMÁTICA DISCRETA	11/2007
1	AYU	PROGRAMACION ORIENTADA A OBJETOS	11/2007
1	ADJ	ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS	11/2007
2	ADJ	ASPECTOS PROFESIONALES	02/2008
2	AYU	ESTRUCTURAS DE DATOS	02/2008
2	AYU	ANÁLISIS Y DISEÑO DE SOFTWARE	02/2008
2	ASI	BASES DE DATOS	02/2008
2	ADJ	LABORATORIO DE PROGRAMACION	02/2008
2	ADJ	REDES Y TELECOMUNICACIONES	02/2008
3	ASI	VALIDACIÓN Y VERIFICACIÓN DE SOFTWARE	02/2009
3	ADJ	GESTION DE ORGANIZACIONES	02/2009
3	ADJ	SISTEMAS OPERATIVOS DISTRIBUIDOS	02/2009
3	ADJ	LABORATORIO DE DESARROLLO DE SOFTWARE	02/2009
3	AYU	GESTIÓN DE PROYECTOS DE SOFTWARE	02/2009



## B.- Fondos No Recurrentes

### B.1.- Reformulación de estructuras de contenidos y prácticas pedagógicas.

El plan recientemente aprobado e implementado se encuentra lo suficientemente actualizado para ser autosuficiente, reconocemos que aún con el plan, tenemos falencias pero nos hemos enfocado en aquellas que consideramos de importancia para la carrera en general, como lo es la dotación de recursos humanos, la infraestructura edilicia y por orden de importancia el equipamiento de apoyo para el dictado de las asignaturas.

Igualmente contamos en la Unidad Académica con varios proyectos de extensión relacionada con la carrera, donde los docentes brindan al alumnado, tanto refuerzos a las asignaturas de ciencias básicas, como nuevos conocimientos en el caso de asignaturas específicas, e incluso en este año 2007 existe al menos un par de proyectos de Vinculación y Transferencia con otras instituciones o con la misma Unidad Académica.

### B.2.- Mejoramiento de la Formación de los Recursos Humanos Académicos

Reconocemos la importancia de la formación de recursos humanos, pero cabe destacar que la propia Universidad tiene, actualmente, varias convocatorias, becas y otros que permiten a los docentes poder cumplir con estas expectativas.

### B.3.- Equipamiento de Apoyo a la Enseñanza, de Laboratorio o Informático.

**Tipo de Laboratorio:** Laboratorio de Prácticas de la carrera "Analista de Sistemas"

**Equipamiento a adquirir:** 1 rack, 1 panchera, 3 Pinzas de impacto, 3 crimpeadoras, 1 tester, 100 Fichas RJ45, 50 Rosetas para Jack, 100 Capuchones, 300 m Cable de red UTP5e

**Justificación:** Con el advenimiento de la actualización del Plan de Estudios se han generado nuevos espacios curriculares que necesitan de prácticas en redes, pero la carrera no posee las herramientas necesarias, de acuerdo a la cantidad de alumnos existente, para poder realizar dichas prácticas.

Este laboratorio sería multipropósito, utilizado por todas las áreas específicas de la carrera (Algoritmos y Lenguajes, Ingeniería del Software y Bases de Datos, Arquitectura y Sistemas Operativos y Teoría de la Computación) como también, si fuese necesario, el área de Ciencias Básicas.

**Cantidad de estudiantes que usarán el equipamiento:** 80 estudiantes.

**Cantidad de docentes que usarán el equipamiento:** 15 docentes.

**Espacio físico disponible:** Laboratorio de Hardware y Programación.

**Plazos de ejecución:** Primera Etapa: Marzo - Abril 2008 Segunda Etapa: Marzo - Abril 2009

**Impacto esperado:** Se espera implementar lo adquirido una vez construido y habilitado el Laboratorio de prácticas de la Carrera. Si bien se plantea que el equipamiento a adquirir será utilizado para las prácticas de redes, dicho laboratorio servirá para prácticas de todas las asignaturas específicas, y/o también, para las clases habituales.



Monto presupuestado: Año1: \$ 1.253,76 Año2: \$ 4.253,76 Año3: Total: \$ 2.507,51

#### B.4.- Software Específico

**Software a adquirir o actualizar:** - Sistema Operativo: Microsoft Windows XP Profesional SP2, - Licencia: Select License 6.0 Académica

**Justificación:** La Unidad Académica posee licencia del sistema operativo Microsoft Windows 2000 Profesional, pero para nuestro alumnado y docentes es necesario conocer y experimentar la tecnología que conlleva un sistema operativo como Microsoft Windows XP.

Los equipos que, generalmente, se adquieren desde la Unidad Académica no vienen con sistema operativo instalado o poseen alguna distribución libre de Linux, nuestra carrera necesita de ambos tipos de sistemas operativos (libre y privativo) para brindarle a nuestro estudiantado todas las opciones. Lo mismo ocurre con el software de las asignaturas específicas, pero optamos por utilizar software libre en ambos entornos.

**Utilización del software en la carrera:** El software solicitado será utilizado por las prácticas en la mayoría de las asignaturas de la carrera, aunque por lo dicho anteriormente, hemos decidido utilizar también software de código abierto en ambos entornos (libre y privativo).

**Cantidad de estudiantes que usarán el software:** 80 estudiantes aproximadamente.

**Cantidad de docentes que usarán el software:** 15 docentes.

**Hardware disponible:** 15 equipos PC que ingresarían durante 2007.

**Espacio físico disponible:** Laboratorio de Hardware y Programación

**Plazos de ejecución:** Primera Etapa: Diciembre 2007. Segunda Etapa: Diciembre 2008. Tercera Etapa:

**Impacto esperado:** Lo adquirido será utilizado para la instalación y configuración del equipamiento del Laboratorio de Prácticas de la Carrera, del cual se espera su utilización por parte de las asignaturas específicas.

Monto presupuestado: Año1: \$ 847,50 Año2: \$ 847,50 Año3: Total: \$ 1.695

#### B.5.- Infraestructura y Mobiliario

**Infraestructura a adecuar y/o mobiliario a adquirir:**

- Mobiliario: 1 armario con llave, 1 escritorio, aproximadamente 10 o más mesas para PC y 22 o más sillas.

- Infraestructura edilicia: Construcción de nuevo laboratorio destinado a la carrera.

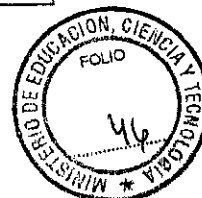
**Justificación:**

Durante el año 2007 ingresarán a la Unidad Académica 15 equipos PC nuevos para la carrera "Analista de Sistemas", pero no existe el mobiliario para poder ubicarlos dentro de la sala donde hoy por hoy se encuentra el Laboratorio de Hardware y Programación, por lo tanto se necesitan mesas para PC, sillas, un escritorio para el docente o docentes y armarios con llave.



CONVENIO MEC y T N° 460 / 07

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología  
Secretaría de Políticas Universitarias



La sala donde se encuentra el Laboratorio, actualmente, de aproximadamente 20 m<sup>2</sup>, con lugar para 8 a 10 equipos PC, sin contar con lugar para armarios, ni escritorio para docentes. Se necesita construir una nueva sala que oficie de Laboratorio de prácticas de la carrera de aproximadamente 40 m<sup>2</sup> (el costo del m<sup>2</sup> construido brindado por el IDUV - Instituto de Desarrollo Urbano y Vivienda de Santa Cruz - es de \$2.300).

El mobiliario requerido se destinará al Laboratorio de prácticas de la Carrera, como la construcción se realiza generalmente entre los meses de noviembre a abril, se espera tenerlo terminado antes de febrero del 2009, y luego se adquiriría el mobiliario.

Plazos de ejecución: Primera Etapa: Noviembre 2007. Segunda Etapa: Febrero 2009. Tercera Etapa: Diciembre 2009

Monto presupuestado: Año1: \$ 47.040 Año2: \$ 47.040 Año3: Total: \$ 94.080

#### B.6.- Bibliografía

Justificación: Al presente la Unidad Académica posee, en el caso de la carrera "Analista de Sistemas", sólo un ejemplar por obra lo que provoca que cada vez que los estudiantes deben realizar algún trabajo de investigación o similar dejan al resto sin poder trabajar. Solicitamos la cantidad de 5 (cinco) ejemplares por cada bibliografía ya existente y/o nueva.

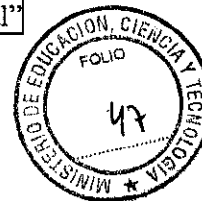
Plazo de ejecución: Primera Etapa: Diciembre 2007. Segunda Etapa: Febrero 2008. Tercera Etapa: Febrero 2009

Monto presupuestado: Año1: \$ 6.866 Año2: \$ 6.406 Año3: Total: \$13.292

Inversión prevista en bibliografía			
Año	Bibliografía	Materia	Alumnos
1	CAIRO BATTISTUTTI, Metodología de la programación. Algoritmos y Estructuras de Datos y Objetos	Resolución de Problemas y Algoritmos	19
1	JOYANES, Fundamentos de programación. Algoritmos y Estructuras de Datos y Objetos. Libro de Problemas.	Resolución de Problemas y Algoritmos	19
1	PETERSON, Matemáticas Básicas	Algebra	40
1	WATTS, Introducción al proceso de software personal	Procesos de Desarrollo de Software	40
1	STEWART, Cálculo de una variable Trascendentes Tempranas	Análisis Matemático I	40
1	PEREZ, Matemática Discreta y Algoritmos	Matemática Discreta	15
1	GRIMALDI, Matemáticas Discreta y Combinatoria	Matemática Discreta	15
1	HAMACHER - VRANESIC, Organización de computadores	Organización de las computadoras	15
1	GUINZBURG, La pc por dentro	Organización de las computadoras	15
1	BUDD, Introducción a la Programación Orientada a Objetos	Programación Orientada a Objetos	10
1	THOMAS, Introducción a la	Programación Orientada a Objetos	10



CONVENIO MEC y T N° 460 / 07



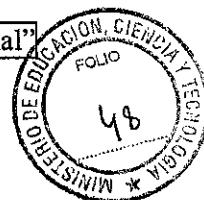
Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología  
Secretaría de Políticas Universitarias

	programación orientada a objetos con JAVA		
1	CARTER, Arquitectura de computadores	Arquitectura de computadoras	10
1	RUMBAUGH y otros, Modelado y Diseño Orientado a Objetos	Requerimientos de Software	10
1	SCHACH, Ingeniería del Software clásica y orientada a objetos	Requerimientos de Software	10
1	CIAPUSCIO, Dédalo tecnología y ética	Aspectos Profesionales	25
1	ALTMARK, Informática y Derecho en Internet	Aspectos Profesionales	25
1	SISA, Estructura de Datos y Algoritmos	Estructura de Datos	15
1	CAIRO - GU/ R DATI, Estructura de datos	Estructura de Datos	15
1	STALLINGS, Sistemas Operativos. Aspectos internos y principios de diseño	Sistemas Operativos	15
1	WIRFS BROCK, Object Oriented Software	Análisis y Diseño de Software	15
2	RUMBAUGH, Object Oriented Modelling & Design	Análisis y Diseño de Software	15
2	DIMITRSIS, Object Oriented Databases	Bases de Datos	15
2	DE MIGUEL y otros, Diseño de Base de datos relacionales	Bases de Datos	15
2	BECK, Una explicación de la programación extrema. Aceptar el cambio	Laboratorio de programación	10
2	DIAZ y otros, Ingeniería de la WEB y Patrones de Diseño	Laboratorio de programación	10
2	STALLINGS, Comunicaciones y redes de computadores	Redes y Telecomunicaciones	10
2	COMER, Redes de computadores, Internet e Intranets	Redes y Telecomunicaciones	10
2	HOPCROFT y otros, Introducción a la teoría de autómatas, lenguajes y computación	Fundamentos de ciencias de la computación	10
2	MARTIN, Lenguajes formales y teoría de la computación	Fundamentos de ciencias de la computación	10
2	BINDER, Testing Object Oriented Systems	Validación y verificación de Software	10
2	PIATTINI - GARCÍA, Calidad en el desarrollo y mantenimiento de software	Validación y verificación de software	10
2	ALVAREZ, Principios de Administración	Gestión de Organizaciones	10
2	CHIAVENATO, Administración: Proceso Administrativo	Gestión de Organizaciones	10
2	DE LA HORRA, Estadística aplicada	Estadística I	10
2	MOREAU, Estadística informatizada	Estadística I	10
2	COULOURIS y otros, Sistemas	Sistemas Operativos Distribuidos	10



CONVENIO MEC y T N° 460 / 07

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología  
Secretaría de Políticas Universitarias



	Distribuidos: Conceptos y Diseño		
2	TANENBAUM, Sistemas Operativos Distribuidos	Sistemas Operativos Distribuidos	10
2	SOMMERVILLE, Ingeniería del Software	Gestión de Proyectos de Software	10
2	WEITZENFELD, Ingeniería del Software Orientada a Objetos con UML, Java e Internet	Gestión de Proyectos de Software	10
2	JACOBSON y otros, El proceso unificado de desarrollo	Laboratorio de Desarrollo de Software	10
2	LARMAN, UML y Patrones	Laboratorio de Desarrollo de Software	10



CONVENIO MEC y T N° 460/07

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología  
Secretaría de Políticas Universitarias



Resumen de fondos a aportar por SPU					
Componente	Código	Año 1	Año 2	Año 3	Total
Consolidación de Planta Docente	A	39.767	39.767	45.396	124.930
Reformulación de estructuras de contenidos y prácticas pedagógicas	B.1	0	0	0	0
Mejoramiento de la Formación de Recursos Humanos	B.2	0	0	0	0
Equipamiento de Apoyo a la Enseñanza, de Laboratorio o Informático	B.3	1.254	1.254	0	2.508
Software Específico	B.4	848	847	0	1.695
Infraestructura y Mobiliario	B.5	47.040	47.040	0	94.080
Bibliografía	B.6	6.886	6.406	0	13.292
<b>TOTALES</b>		95.795	95.314	45.396	236.505

RESUMEN DE CARGOS EQUIVALENTES DEL COMPONENTE  
CONSOLIDACIÓN DE PLANTA DOCENTE

Año	Cargo Simple	Monto Anual	Total por Año
1	1 Profesor Adjunto	10.205	
1	2 J.T.P.	16.354	
1	2 Ayudantes Graduados	13.208	39.767
2	1 Profesor Adjunto	10.205	
2	2 J.T.P.	16.354	
2	2 Ayudantes Graduados	13.208	39.767
3	3 Profesores Adjuntos	30.615	
3	1 J.T.P.	8.177	
3	1 Ayudante Graduado	6.604	45.396

\* En caso que existan diferencias entre el aporte de SPU y el presupuesto indicado en cada componente, ésta deberá ser aportada por la universidad.

7