



Universidad Nacional de Asunción

CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585617/8

CC: 910, Asunción - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 12 (A.S. N° 12/26/05/2010)

Resolución N° 0268-00-2010

"POR LA CUAL SE HOMOLOGA EL AJUSTE DEL PLAN DE ESTUDIOS Y CAMBIO DE DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA DE POSTGRADO DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN, DE LA FACULTAD POLITÉCNICA"

VISTO Y CONSIDERANDO: El orden del día;

La nota DEC N° 228 de la **Facultad Politécnica**, con referencia de la Mesa de Entradas del Rectorado de la UNA número 14.684 de fecha 3 de mayo de 2010, por la que eleva para su homologación, el **ajuste del Plan de Estudios y cambio de denominación del Programa de Postgrado de Maestría y Doctorado en Ciencias de la Computación**, aprobado por Resolución N° 10/07/16-00, de fecha 12 de abril de 2010, Acta N° 799, del Consejo Directivo de la Institución;

La **Comisión Asesora Permanente de Asuntos Académicos**, en su dictamen de fecha 26 de mayo de 2010, analizado el expediente de referencia, **recomienda aprobar lo solicitado**;

La Ley N° 136/93 y el Estatuto de la Universidad Nacional de Asunción;

EL CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO, EN USO DE SUS ATRIBUCIONES LEGALES, RESUELVE:

0268-01-2010 Homologar el **ajuste del Plan de Estudios y cambio de denominación del Programa de Postgrado en Maestría y Doctorado en Ciencias de la Computación** de la **Facultad Politécnica** de la Universidad Nacional de Asunción, como se detalla a continuación:

Maestría y Doctorado en Ciencias de la Computación Facultad Politécnica Anexo 03

1. Generalidades

1.1 Introducción

La creciente relevancia de la formación de recursos humanos calificados y del desarrollo de los conocimientos científicos y tecnológicos en la conformación de las sociedades avanzadas, está otorgando mayores responsabilidades a las políticas de instituciones avocadas a la educación superior. La formación de postgrado, y especialmente del doctorado, constituye una etapa fundamental para el perfeccionamiento del profesorado de la educación superior y para la formación de investigadores. El aprendizaje a lo largo de la vida responde a las demandas de



Universidad Nacional de Asunción

CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585617/8

CC: 910, Asunción - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 12 (A.S. N° 12/26/05/2010)

Resolución N° 0268-00-2010

..//.. (2)

los cambios sociales y plantea nuevas alternativas a la formación reglada y a los métodos docentes. En este contexto, se presenta la propuesta del Programa de Postgrado en Ciencias de la Computación, a niveles de Doctorado y Maestría. Aún cuando el presente proyecto se plantea como un plan de cambio y mejora continua que vaya adaptándose a la demanda nacional, se incluyen también conocimientos teóricos avanzados, con el fin de dar cabida a los alumnos que decidan seguir una línea de investigación que permita generar nuevos conocimientos, contribuyendo al desarrollo global de la ciencia y la tecnología.

Existen dos salidas naturales a los estudios de postgrado dentro de este Proyecto:

- la obtención del Título de Máster en Ciencias de la Computación tras completar un mínimo de 54 créditos, además de presentar un Trabajo de Tesis de Máster. Este título permite la capacitación para continuar los estudios de postgrado encaminados al segundo Título.
- la obtención del Título de Doctor en Ciencias de la Computación, equivalente a Ph.D. (elaboración de una Tesis Doctoral) tras completar un mínimo de 120 créditos.

1.2 Objetivos del Programa

Entre los objetivos resaltantes de este programa podemos señalar:

- La formación de investigadores capaces de realizar y orientar de manera tanto autónoma como en equipo, investigación reconocida por la comunidad científica nacional e internacional, con sólidos fundamentos teóricos, experimentales y tecnológicos, como un aporte para el avance de la ciencia y la tecnología.
- El fomento al desarrollo científico y tecnológico del medio – comunidad educativa, región, país - y estrechar el vínculo Universidad - Sector Productivo, a través de la realización de proyectos de investigación de pertinencia regional y nacional, con calidad internacional.
- La integración de líneas de investigaciones existentes en la Facultad Politécnica y en otras instituciones que posean programas de Ingeniería en la Universidad Nacional de Asunción y en otras universidades de la República, con el objeto de generar proyectos conjuntos de investigación, para potenciar la generación de nuevos conocimientos, innovación e impactos reales en la industrialización del Paraguay y sus posibilidades en la nueva era del conocimiento.

Por consiguiente, los diversos requerimientos profesionales (factor negocio en la informática) y de investigación que parecen evidenciarse en la sociedad actual, hacen necesario plantear una serie de asignaturas de especialización, que permiten formar tanto profesionales como investigadores, así como otros cursos y actividades destinados a reforzar ambos tipos de formación.



Universidad Nacional de Asunción

CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585617/8

CC: 910, Asunción - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 12 (A.S. N° 12/26/05/2010)

Resolución N° 0268-00-2010

..//.. (3)

Los puntos fundamentales de nuestro actuar se basan en:

- Ética: obligados a conducir las investigaciones y el desarrollo de tecnología de forma segura y responsable, ayudando a la toma de decisiones.
- Innovación: priorizamos la transferencia de tecnología al sector productivo.
- Generación de conocimiento: a través de estrategias de investigación.

1.3 Fundamentación

El mundo globalizado basado en el conocimiento exige centros de investigación de excelencia y profesionales de alto nivel competitivo para crear nuevas oportunidades en la era del conocimiento. Sin estos recursos, Paraguay no será competitivo en el mundo globalizado y no le quedará otra opción que caer en una profunda dependencia tecnológica que terminará socavando nuestro bienestar, y lo que es peor, nuestras esperanzas, viendo partir a nuestros hijos a tierras lejanas, buscando oportunidades que no somos capaces de crear en nuestra propia patria.

La formación de capacidades para la investigación, tanto cuantitativa como cualitativamente, es una responsabilidad de las instituciones de educación superior. La creación de estas capacidades, debe responder a planes nacionales con el necesario apoyo continuado de los gobiernos, que contemplen no sólo las etapas de formación, sino en especial, la etapa de reincorporación e integración de los investigadores formados en las instituciones y empresas del país o que desean regresar a su patria.

Debemos lograr que nuestro país pueda exportar inteligencia, específicamente software, trayendo importantes divisas al país, y creando una digna fuente de trabajo para muchos jóvenes capaces que apostaron a la educación superior y al trabajo eficiente y responsable.

Este programa está caracterizado por poseer una estructura curricular clara y muy vinculada al objetivo de la formación de profesionales altamente calificados, proporcionando herramientas necesarias para la administración y gestión de proyectos informáticos, de cara a las necesidades del mercado laboral del país y de la región. Es sabido que el progreso de un profesional en informática es prácticamente imposible sin la adquisición de conocimientos formales y actualizados, lo que motiva a la creación de los cursos de postgrados

1.4 Perfil del aspirante

El aspirante requiere poseer título universitario, con una escolaridad equivalente a la de las carreras de Ingeniería y Licenciaturas de Universidades Nacionales. Pueden aspirar a los cursos de Maestría y Doctorado en Ciencias de la Computación, los egresados de los Programas de Ingeniería o Licenciatura en Electrónica, en Electricidad, en Informática, ó cualquier otra rama similar del conocimiento, previo estudio del currículo del estudiante por parte de un Comité de Postgrado



Universidad Nacional de Asunción

CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py
C. Elect.: sgeneral@rec.una.py
Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585617/8
CC: 910, Asunción - Paraguay
Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 12 (A.S. N° 12/26/05/2010)
Resolución N° 0268-00-2010

... (4)

El candidato al curso de Doctorado solamente será aceptado si hubiere por lo menos un docente investigador dispuesto a orientarlo en su área de interés. Se recomienda que los candidatos al Doctorado entren en contacto con los posibles orientadores, para confirmar su disponibilidad e interés, antes de inscribirse al programa.

Una vez inscripto al programa, el candidato deberá rendir un examen de calificación global de conocimientos que lo habilite como doctorando, según la reglamentación vigente.

1.5 Requisitos de inscripción

Conforme a la reglamentación vigente se requiere:

- Para la Maestría:

Solicitud de admisión al programa dirigida al Presidente del Comité del Programa.

Hoja de vida con lista de publicaciones.

Constancia de registro de título o equivalente (traducido cuando fuera necesario), así como toda otra documentación que atestigüe los conocimientos científicos del postulante.

Certificado de Estudio original.

Una carta de presentación de un profesor o investigador activo de reconocida trayectoria científica de la especialidad, documentación confidencial.

Una carta de motivación del candidato que describe los motivos que lo conducen a postularse al programa.

Certificado de nacimiento original.

Antecedente policial original

Antecedente judicial original

Fotocopia de cédula de identidad autenticada.

Dos fotos carné.

- Para el doctorado, además de las documentaciones anteriores:

Datos de la última Institución en la que curso estudios superiores (dirección, teléfono, mail, denominación de la actividad que realizó)

Un ejemplar de las principales publicaciones o informes de investigación realizadas por el postulante.

Una carta del Orientador de tesis incluyendo una propuesta de investigación (opcional).

Un documento que muestre la existencia de los recursos económicos con que cuenta el candidato para proseguir con la preparación de la tesis por un mínimo 3 años (opcional).



Universidad Nacional de Asunción

CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py
C. Elect.: sgeneral@rec.una.py
Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585617/8
CC: 910, Asunción - Paraguay
Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 12 (A.S. N° 12/26/05/2010)
Resolución N° 0268-00-2010

..//.. (5)

1.6 Perfil del Egresado

- Los egresados del programa de Máster y/o Doctorado en Informática estarán capacitados para:
 - utilizar un alto nivel de conocimientos teóricos y tecnológicos para plantear y resolver problemas en Ingeniería, especialmente en temas relacionados a los sistemas de información y al desarrollo tecnológico del país,
 - realizar investigaciones en diversos campos interdisciplinarios, bien sea para la formación de otros investigadores al nivel de doctorado y maestría, docencia en pregrado
 - actuar como asesores y consultores del sector productivo regional, nacional e internacional.
 - transferir elementos fundamentales de la investigación que conduzcan a la innovación y cambio en el sector productivo y educativo en ingeniería, influyendo de esta manera sobre las transformaciones socio-económicas de la región y de nuestro país, en particular.
 - formar parte de los vértices empresariales, es decir de la llamada "cúpula de toma de decisiones", con capacidad de modelar y desarrollar estrategias informáticas de alto nivel tecnológico, relacionadas con soluciones de dirección, administración, producción y servicios.

1.7 Perfil Ocupacional

- El egresado del programa de Doctorado tendrá la habilidad para desempeñarse como:
 - docente o investigador en instituciones universitarias, como investigador en industrias y empresas de servicios, y en actividades de operación y control en diferentes tipos de empresas.
 - investigador o consultor de manera independiente en su respectiva área de especialización.
- El egresado del programa de Maestría estará capacitado para:
 - evaluar las tendencias del desarrollo de las áreas de la informática y su impacto en los ambientes de trabajo.
 - crear soluciones haciendo uso de las nuevas metodologías y tecnologías disponibles en el ámbito de la informática.
 - Identificar las oportunidades de investigación y desarrollo de proyectos en las áreas de su especialidad.
 - liderar los procesos de gestión e integración de los diversos recursos de tecnologías informáticas.
 - aplicar los conocimientos adquiridos en empresas desarrolladoras de software, en empresas auditoras y certificadoras de software, en aquellas empresas dedicadas a cualquier rama que cuenten con departamentos de informática.



Universidad Nacional de Asunción

CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585617/8

CC: 910, Asunción - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 12 (A.S. N° 12/26/05/2010)

Resolución N° 0268-00-2010

... (6)

2. Requisitos de grado

2.1 Título de Máster en Ciencias de la Computación

Para obtener el título de Máster en Ciencia de la Computación, el alumno de la Maestría debe tener aprobados todos los requisitos exigidos en el plan de estudios (los 54 créditos establecidos) y acreditar los siguientes requisitos:

- Al menos una publicación en una conferencia.
- Que el Trabajo de Tesis de Máster sea de especialización profesional o de iniciación a la investigación.

Los estudiantes entregarán cuatro copias corregidas de su tesis o trabajo de investigación, destinadas a la Biblioteca de la Facultad, a la Biblioteca Central de la UNA, a la Coordinación del Postgrado y al Grupo de Investigación.

2.2 Título de Doctor en Ciencias de la Computación

Además de tener aprobados todos los requisitos del plan de estudios, para obtener el título de Doctor en Ciencia de la Computación equivalente a Doctor en Ciencias (D.Sc.), los estudiantes deben acreditar los siguientes requisitos adicionales:

- Contar con al menos una publicación aceptada en una revista de circulación internacional de reconocido prestigio, indexada en el "Science Citation Index Expanded" o en un índice equivalente,
- Contar con al menos dos publicaciones en conferencias internacionales especializadas de alto prestigio, con revisión de pares.
- Que el Trabajo de Tesis de doctorado sea inédito.

Los estudiantes entregarán cuatro copias corregidas de su tesis o trabajo de investigación, destinadas a la Biblioteca de la Facultad, a la Biblioteca Central de la UNA, a la Coordinación del Postgrado y al Grupo de Investigación.

3. Plan de Estudios

3.1 Generalidades

La estructura curricular del programa del Postgrado en Ciencias de la Computación de la Facultad Politécnica de la Universidad Nacional de Asunción, está fundamentado en su componente investigativo alrededor del cual se construye una componente teórico-conceptual que tiene como fin primordial soportar el trabajo científico y las actividades que de él se derivan, en especial lo referente al procesamiento de los datos obtenidos. De esta manera, se plantea el componente teórico conceptual compuesto por un núcleo básico y un núcleo flexible, este último íntimamente relacionado con el área y tema de investigación.



Universidad Nacional de Asunción

CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585617/8

CC: 910, Asunción - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 12 (A.S. N° 12/26/05/2010)
Resolución N° 0268-00-2010

..//.. (7)

El componente investigativo consiste en el desarrollo de actividades de investigación individual, al final del cual se debe tener como resultado la elaboración de la tesis doctoral. Esta actividad de investigación irá complementada con actividades de seminarios que complementarán la investigación.

3.2 Modalidad y horario del programa

Además de los cursos regulares, se llevará a cabo investigación y desarrollo sobre el uso de las nuevas tecnologías de la información (TI), incluyendo la concepción y el diseño de nuevas aplicaciones informáticas especializadas, su desarrollo y evaluación, así como la colaboración con otros profesionales de otras áreas para la aplicación del mencionado software en problemas de interés científico y social.

Socialización del programa en instituciones públicas y privadas tanto del sector académico como del sector productivo. Se compartirá conocimientos y tecnologías en un entorno creativo y multidisciplinar.

Las asignaturas se ofrecerán en el horario que establecerá la Comisión del Programa de Postgrado en Ciencias de la Computación de la FP_UNA.

3.2.1 Plan de Estudios de la Maestría en Ciencias de la Computación

La estructura curricular del programa de Maestría en Ciencias de la Computación, está fundamentado en 54 créditos desarrollados en un máximo de 2 años y un mínimo de 1 año.

Para el proyecto de investigación, el horario de trabajo es definido por el coordinador de tesis y se espera que el estudiante dedique por lo menos 10 horas a la semana, para esta actividad.

La tesis debe basarse en un trabajo original del candidato, conforme a la reglamentación vigente.

3.2.2 Plan de Estudios del Doctorado en Ciencias de la Computación

Para el caso del Doctorado, la dedicación es de tiempo.

Duración:	8 semestres	Metodología:	Presencial	Jornada:	Diurna
N° créditos:	120 (1200 horas reloj)	Dedicación:	Tiempo Completo	Horario:	08:00 -12:00 13:00 -18:00



Universidad Nacional de Asunción

CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585617/8

CC: 910, Asunción - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 12 (A.S. N° 12/26/05/2010)
Resolución N° 0268-00-2010

... (8)

Etapa	Actividades
Trabajo Predoctoral Máximo 4 semestres	Asignaturas y Seminarios Sesiones de tutoría Actividades de Investigación Informes y planes de trabajo semestrales
Evaluación para la Candidatura	Presentación del examen general de conocimientos Sesiones de tutoría Actividades de Investigación Defensa del tema de tesis Informes y planes de trabajo semestrales
Desarrollo de la Tesis Doctoral 6 semestres	Actividades de Investigación Elaboración de tesis doctoral Sesiones de tutoría Informes y planes de trabajo semestrales Examen de grado doctoral

3.3 Concepcion Curricular

El programa de maestría está compuesto de 4 áreas: Núcleo común, Núcleo de Áreas Específicas, Seminario y Estudios Dirigidos.

- Las disciplinas del Núcleo Común son: Algebra Lineal, Algorítmica, Ingeniería de Software y Métodos Numéricos.
- Las disciplinas del Núcleo de Área Específica son: Análisis numérico, métodos numéricos avanzados, Control I, Métodos Numéricos. Algoritmos Avanzados. Procesamiento Digital de Imágenes I y II. Algoritmos Evolutivos. Modelaje Computacional. Introducción a la Bioinformática. Ingeniería de Software. Tecnologías Avanzadas en Redes y Computadoras. Control Óptimo. Estudio Dirigido.
- Los seminarios son: Tópicos Avanzados en Tecnología de Computadoras. Agentes Inteligentes. Bases de Datos. Datamining. Websemántica. Técnicas Inteligentes Aplicadas a Problemas de Optimización. Desempeño WEB. QoS en redes inalámbricas. Modelado de Desempeño en Sistemas Informáticos. Tópicos Avanzados en Arquitectura de Computadoras.



Universidad Nacional de Asunción

CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py
C. Elect.: sgeneral@rec.una.py
Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585617/8
CC: 910, Asunción - Paraguay
Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 12 (A.S. N° 12/26/05/2010)
Resolución N° 0268-00-2010

... (9)

3.4 Estructura del plan de estudio

El plan de estudio del programa de Postgrado en Ciencias de la Computación está conformado por cuatro núcleos. Con excepción del núcleo común y de los estudios dirigidos, las asignaturas listadas a continuación se ajustarán semestralmente para adecuarse a los cambios que implica el vertiginoso adelanto tecnológico y mantener la actualización constante del plan de estudio. No todas las asignaturas serán dadas anualmente, su selección quedara a cargo de la coordinación del programa.

Áreas de Investigación:

- **Algoritmo y Optimización:** desarrolla técnicas para optimizar el uso de recursos e infraestructura en diversas áreas de la economía y finanzas, logística, ingeniería eléctrica y electrónica, ingeniería industrial, telecomunicaciones, hidráulica y agricultura, enfatizando la búsqueda de soluciones Pareto en problemas de múltiples objetivos contradictorios.
- **Biotecnología y Bio-Materiales:** tiene como misión investigar, desarrollar y procesar materiales con aplicación en el área de Bio-materiales, para aplicación médica-odontológica. Envolviendo diferentes instituciones nacionales e internaciones, buscando la mejora de la calidad de vida de la sociedad. Aborda también Nanotecnología aplicada.
- **Computación Científica:** tiene como misión incrementar el potencial humano en el área de matemática y ciencia de la computación aplicada a problemas de dinámica de fluidos, multi-físicos y mecanismos de transporte. Contaminaciones de acuíferos, lagos y ríos, sedimentación, reservorios de petróleo y gas.
- **Procesamiento de Imágenes:** tiene como misión investigar técnicas y procesos para el tratamiento de imágenes en sus varias etapas: realce y filtrado, segmentación, reconocimiento e interpretación. Persigue el objetivo de formar de recursos humanos para interactuar en proyectos multidisciplinarios.

Núcleos	Módulos o disciplinas (asignaturas)	Créditos
Núcleo Común	Algebra Lineal. Algorítmica. Ingeniería de Software. Métodos Numéricos.	16 créditos totales



Universidad Nacional de Asunción

CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585617/8

CC: 910, Asunción - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 12 (A.S. N° 12/26/05/2010)

Resolución N° 0268-00-2010

... (10)

Áreas específicas	Algoritmo y optimización	Análisis numérico, Métodos Numéricos Avanzados Algoritmos Evolutivos. Los ajustes a los módulos de esta área específica serán realizados semestralmente	16 créditos totales
	Biotecnología y Bio-Materiales	Análisis numérico, Métodos Numéricos avanzados, Métodos Numéricos. Introducción a la Bioinformática. Introducción a los Materiales. Mecánica Los ajustes a los módulos de esta área específica serán realizados semestralmente	16 créditos totales
	Computación Científica	Análisis numérico, Métodos Numéricos Avanzados, Control – Sistemas Lineales Control Optimo Técnicas de Control Avanzadas Ecuaciones Diferenciales Sistemas No-Lineales. Los ajustes a los módulos de esta área específica serán realizados semestralmente	16 créditos totales
	Procesamiento de imágenes	Análisis numérico, Métodos Numéricos Avanzados, Procesamiento Digital de Imágenes I Procesamiento Digital de Imágenes II. Métodos Numéricos. Algoritmos Avanzados. Los ajustes a los módulos de esta área específica serán realizados semestralmente	16 créditos totales



Universidad Nacional de Asunción

CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585617/8

CC: 910, Asunción - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 12 (A.S. N° 12/26/05/2010)

Resolución N° 0268-00-2010

././ (11)

Seminario		<p>Tópicos Avanzados en Tecnología de Computadoras.</p> <p>Agentes Inteligentes.</p> <p>Bases de Datos. Datamining.</p> <p>Websemántica.</p> <p>Técnicas Inteligentes Aplicadas a Problemas de Optimización.</p> <p>Desempeño WEB.</p> <p>QoS en redes inalámbricas.</p> <p>Modelado de Desempeño en Sistemas Informáticos.</p> <p>Tópicos Avanzados en Arquitectura de Computadoras.</p> <p>Dinámica de Fluidos</p> <p>Otros seminarios de interés definidos por el Coordinador del programa o el tutor de tesis según el curso de la investigación.</p>	Mínimo de 10 créditos
Estudios dirigidos		Tópicos especiales en Computación en área afín al tema de investigación de Tesis.	Mínimo de 12 créditos para la Maestría y 78 para el Doctorado

Cada área cuenta con varios módulos. Cada módulo es flexible y se ajusta semestralmente para mantener la actualización constante de los planes. La cantidad de asignaturas de cada módulo varía cada semestre. El inscripto al programa de maestría debe aprobar todas las disciplinas del Núcleo Común, las disciplinas del Núcleo Específico de acuerdo a las sugerencias del orientador, incluyendo el núcleo de Estudio Dirigido y los seminarios electivos del Núcleo Seminarios. La suma de todas las horas cursadas en las disciplinas de los 4 núcleos citados anteriormente no puede ser inferior a 540 horas. Además, conforme al programa específico, doctorado o maestría, el inscripto al programa debe cumplir con requisitos específicos que se describen en la continuación.



Universidad Nacional de Asunción

CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585617/8

CC: 910, Asunción - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 12 (A.S. N° 12/26/05/2010)
Resolución N° 0268-00-2010

./././ (12)

4. Plantel Docente

Entre los posibles profesores que podrían acompañar este proyecto de la Universidad Nacional de Asunción podemos citar a:

Dr. Benjamín Barán (dedicación parcial)
Dr. Mariano Bordas (dedicación tiempo integral)
Dr. María José Fernández de Nestosa (dedicación tiempo integral)
Dr. Horacio Legal Ayala (dedicación parcial)
Dr. Magna Maria Monteiro (dedicación tiempo integral)
Dr. Christian Emilio Schaerer Serra (dedicación tiempo integral)
M.Sc. Christian Daniel Von Lücken Martinez (dedicación tiempo integral) ¹

Participan como profesores invitados los siguientes doctores:

Dr. Carlos Brizuela (México)
Dr. Enrique Chaparro (Itaipú Binacional)
Dr. Gustavo Giménez (Brasil)
Dra. Regina Motz (Uruguay)
Dr. Francisco Tirado (España)
Dr. Juan Carlos Fabero (España)
Dr. Ramón Puigjaner (España)
Dr. Tomeu Serra (España)
Dr. Norberto Mangiavacchi (Brasil)

5. Cooperación Inter-universitaria

La participación en la comunidad científica internacional es un requisito indispensable para cualquier programa de doctorado que busque niveles de excelencia. En consecuencia, resulta imprescindible no solo fortalecer los vínculos existentes, sino gestionar el establecimiento de nuevas actividades de cooperación efectiva con otros centros de investigación, con énfasis en el intercambio de especialistas e investigadores.

¹ Profesores con diploma de master enseñan en los cursos de graduación y maestría exclusivamente.



Universidad Nacional de Asunción

CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585617/8

CC: 910, Asunción - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 12 (A.S. N° 12/26/05/2010)

Resolución N° 0268-00-2010

.../... (13)

Para hacer operativa la estrategia de cooperación interuniversitaria se ha diseñado un PROGRAMA IBEROAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA LA FORMACIÓN DE INVESTIGADORES (PIFI). El PIFI es un programa multilateral de cooperación horizontal que está abierto a las iniciativas de los actores organizados en redes y que propicia actividades de cooperación flexibles y que en este marco podría ser aprovechado por este programa doctoral.

Asimismo, la UNA forma parte de varios proyectos en el marco del PROGRAMA IBEROAMERICANO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO (CYTED), el Programa CYTED tiene carácter iberoamericano y fue creado para fomentar la cooperación científica en el ámbito de la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico y ha conseguido crear un marco dinamizador y eficaz para la cooperación multilateral entre los países iberoamericanos, por medio de diferentes instrumentos y con una notable participación de los organismos nacionales de ciencia y tecnología y de la comunidad de investigadores y tecnólogos.

En el marco del MERCOSUR, la UNA forma parte de la ASOCIACIÓN DE UNIVERSIDADES DEL GRUPO DE MONTEVIDEO, (AUGM) donde se han acordado convenios de cooperación interuniversitaria muy importantes y deberán ser aprovechados al máximo.

Asimismo, se cuenta con la AGENCIA ESPAÑOLA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL (AECI) que promueve el Programa de Cooperación Interuniversitaria (PCI), que fomenta la movilidad y las redes temáticas entre universidades españolas y latinoamericanas.

CONVENIO UNA-UERJ (Universidad del estado de Rio de Janeiro): que permite el intercambio institucional de docentes, alumnos de grado y de postgrado; desarrollo de actividades de enseñanza y/o investigación, relacionadas a las áreas de actuación de UERJ y de la UNA; organización de simposios, conferencias, cursos de corta duración en áreas de investigación; promoción de actividades y eventos técnico-científicos y culturales abiertos a la población en general; oferta de oportunidad de formación de docentes e investigadores, mediante creación de cursos especializados de alto nivel; oferta de cursos de entrenamiento y reciclado, así como el incentivo a la apertura de líneas de investigación interinstitucional asociadas a programas locales de postgrado; promoción de publicaciones conjuntas; promoción de actividades de carácter social, mediante oferta de actividades de extensión; intercambio de informaciones pertinentes a la enseñanza y a la investigación, en cada institución.

El siguiente Terminio Aditivo: Computación de Alto Desempeño, en el marco del terminio aditivo al convenio UNA- UERJ se han realizado el Workshop de Energía y Medio Ambiente, y la orientación conjunta de alumnos de Maestría y Doctorado. Este término aditivo tiene por objetivo principal la investigación y el desarrollo de postgrado en el área de simulación de alto desempeño. Actúa directamente con el Grupo de Simulación de Reservorios Ambientales con sede en Rio de Janeiro - Brasil.



Universidad Nacional de Asunción

CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py
C. Elect.: sgeneral@rec.una.py
Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585617/8
CC: 910, Asunción - Paraguay
Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 12 (A.S. N° 12/26/05/2010)
Resolución N° 0268-00-2010

... (14)

CONVENIO DE COOPERACION ACADEMICA, CIENTIFICA Y CULTURAL ENTRE LA UNA – COMPLUTENSE DE MADRID. El convenio visa a promover El desarrollo académico, científico y la cooperación entre sus facultades. Fomenta actividades de investigación conjuntas, el intercambio de información y el intercambio de profesores y estudiantes.

Nuestro programa ha recibido apoyo contante de los colegas de la Universidad Complutense de Madrid.

CONVENIO DE COOPERACION INSTITUCIONAL ENTRE LA UNA Y LA UNIVERSIDAD DE LAS ISLAS BALEARES. Establece La relación interinstitucional entre la UNA y la UIB, para el desarrollo de proyectos de investigación conjunta y desarrollo tecnológico.

En el marco de estos convenios varios profesores han visitado nuestro programa realizando los seminarios necesarios para que nuestros alumnos acumulen créditos. Además, se establece la co-orientación conjunta de alumnos y la posibilidad de que alumnos de postgrado realicen estancias de trabajo en Europa y alumnos europeos en Paraguay.

El conjunto de convenios de investigación ha sido de mucha importancia para el crecimiento del Programa de Postgrado en Ciencias de la Computación en el Paraguay.

6. Actividades Complementarias

Este programa contempla la participación en conferencias, seminarios y cursos de innovaciones tecnológicas que facilitarán la formación investigadora de los estudiantes, el conocimiento de las técnicas de investigación más sobresalientes e innovadoras; además de los métodos y tecnologías utilizados en centros e institutos de investigación a nivel nacional e internacional, con universidades con las que la UNA tiene convenios de cooperación académica. Dependiendo de los requerimientos de la tesis y a pedido del tutor del alumno se podrá solicitar la realización de pasantías en Instituciones Nacionales o Internacionales, preferentemente universitarias.

7. Autoevaluación y evaluación del programa

La evaluación es un componente fundamental de cualquier esfuerzo que se haga para ofrecer programas de postgrado de calidad. Con la autoevaluación se conocen la debilidades y las fortalezas del programa y se introducen los correctivos necesarios que garanticen el mejoramiento continuo.

Por consiguiente el objetivo será prepararse para el proceso de autoevaluación y evaluación por pares. Para este cometido se seguirán algunas estrategias como:

- Apoyarse en el Comité de Postgrado y en la Comisión del Programa de Postgrado en Ciencias de la Computación como asesores en el proceso de autoevaluación y evaluación por pares.



Universidad Nacional de Asunción

CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585617/8

CC: 910, Asunción - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 12 (A.S. N° 12/26/05/2010) Resolución N° 0268-00-2010

..//.. (15)

- Socialización a todos los actores involucrados en el programa de doctorado, con el fin de lograr un trabajo conjunto.
- Revisión continúa del estado del programa a la luz de las directrices de la Facultad Politécnica y de la Universidad y de las experiencias de otros programas de doctorado.
- Participación en eventos nacionales e internacionales que faciliten el desarrollo del proceso.

8. Infraestructura y medios

La Institución cuenta con dos aulas de postgrados. La sala de postgrado 1, con una capacidad máxima de 30 participantes, está equipada con mesas y sillas giratorias. La sala de postgrado 2, con una capacidad máxima de 40 participantes, está equipada con sillones con atril rebatible.

Conjuntamente al programa se encuentra el Laboratorio de Computación Científica y Aplicada. Este Laboratorio cuenta con tres sub-laboratorios: el laboratorio de algoritmos y optimización, el laboratorio de ensayos numéricos y procesamiento de imágenes; y el laboratorio de procesamiento de materiales. Estos tres laboratorios en conjuntos cuentan con 11 máquinas (PCs) conectadas en red que son destinadas con absoluta preferencia a investigaciones tanto de los investigadores del programa de postgrado como los investigadores del laboratorio. Además, se cuenta con impresoras, soporte de librería, servicio de internet dedicado, sistema de administración de los equipos informáticos, software. Se tiene a disposición una notebook con proyector multimedia y notebook para trabajo de campo.

Actualmente se encuentra en estado de compra un CLUSTER de 32 núcleos para computación paralela. La compra ya ha sido aprobada, y se encuentra en estado de adquisición. Además, equipos de laboratorio para el laboratorio de materiales también están en proceso de adquisición. La inversión de este año exclusiva a equipos es del orden de 60.000 US\$. A esto debe sumarse los equipos ya adquiridos y la infraestructura realizada durante el 2008.

9. Referencias

1. Asociación de Universidades Grupo Montevideo. [en línea] <<http://www.grupomontevideo.edu.uy/index.htm>>. [Consulta: 28/11/2005].
2. Asociación Universitaria Iberoamericana de Postgrado –AUIP. [en línea] <<http://www3.usal.es/~auip/ppal.htm>>. [Consulta: 28/08/2005].
3. Barcelona Business School Máster. [en línea] < <http://www.tumaster.com/seccion-Barcelona+Business+School+Master+of+Science+in+Information+Communication+Technology+On+line-p1.htm>> [Consulta: 07/09/2005].



Universidad Nacional de Asunción

CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585617/8

CC: 910, Asunción - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 12 (A.S. N° 12/26/05/2010) Resolución N° 0268-00-2010

..//.. (16)

4. Calidad de la Enseñanza en el Postgrado y su Acreditación Internacional: Ponencia presentada en el III Seminario Iberoamericano sobre Innovación y Calidad en el Sistema Universitario, 9 y 10 de Enero de 2003, en la Universidad de Concepción, Chile, en colaboración con el grupo IRC. Víctor Cruz Cardona. Director General de la AUIP. [en línea] <<http://www3.usal.es/~auiip/documentos/PonenciaChile03.doc>>. [Consulta: 10/09/2005].
5. Cooperación horizontal para el fortalecimiento y consolidación de una sociedad del conocimiento en América Latina y el Caribe. Conferencia impartida en el Seminario sobre Cooperación para el desarrollo organizado por la Universidad Internacional Menéndez Pelayo y la Universidad de la Coruña (La Coruña, España. 15 al 19 de julio de 2002). [en línea] <<http://www.auiip.org/archivos/P3.htm>> [Consulta: 28/08/2005].
6. Doctorado en Informática, Universidad de Santiago de Chile. [en línea] <<http://doctoradoinfo.usach.cl/programas.htm>> [Consulta: 09/09/2005].
7. Doctorado en la Universidad Complutense de Madrid, España. [en línea] <<http://www.ucm.es/info/ucmp/index.php>> [Consulta: 28/08/2005].
8. Doctorados para la integración. Eduardo Aldana y otros. Convenio Andrés Bello. [en línea] <<http://www.ucab.edu.ve/ucabnuevo/>> [Consulta: 04/09/2005].
9. Espacio Europeo de Educación Superior. [en línea] <<http://wwwn.mec.es/univ/jsp/plantilla.jsp?id=3505>> [Consulta: 08/09/2005].
10. Estrategias de cooperación universitaria para la formación de investigadores en Iberoamérica. Jesús Sebastián. Organización de Estados Iberoamericanos. [en línea] <<http://www.oei.es/superior/jsebastian.pdf>>. [Consulta: 08/09/2005]
11. EURO-AQUAE Euro Hydroinformatics and Water Management - Departamento de Ingeniería Hidráulica Marítima y Ambiental (EHMA): Erasmus Mundus. [en línea] <<http://www.euroaquae.org/Frame/ApplicationInfo.html>> [Consulta: 04/09/2005].
12. Evaluación externa y acreditación internacional de programas de doctorado y postgrado: Pautas y lineamientos generales. AUIP. [en línea] <http://www.auiip.org/archivos/Evaluacion_Externa.pdf>. [Consulta: 10/09/2005].
13. Experiencias piloto institucionales de postgrado (énfasis en el diseño). Convergencia Europea. Grupo de Seguimiento de Bolonia en su declaración de Berlín (2003).
14. Gestión de la calidad del postgrado en Iberoamérica. Experiencias nacionales. Versión Electrónica del Libro. Ediciones AUIP, 2002 Palacio de Abrantes San Pablo, 26 37001 Salamanca. Director General, Asociación Universitaria Iberoamericana de Postgrado AUIP, España. [en línea] <http://www.auiip.org/archivos/gestion_calid_post.pdf>. [Consulta: 10/08/2005].



Universidad Nacional de Asunción

CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585617/8

CC: 910, Asunción - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 12 (A.S. N° 12/26/05/2010)

Resolución N° 0268-00-2010

./././ (17)

15. MEEM: Mechanical Engineering Erasmus Mundus Masters Course - Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Barcelona (ETSEIB): Erasmus Mundus.
16. MERIT: Master of Research on Information Technologies - Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones (TSC): Erasmus Mundus y Proyecto DURSI. [en línea] <www.unizar.es/ees/foro/posgrado/02-upc.doc> [Consulta: 08/09/2005].
17. MIES: Master Internacional en Ingeniería del Software - es un proyecto conjunto del Departamento de Lenguajes y Sistemas de Información. [en línea] <<http://www.uoc.edu/web/cat/noticias/allibsoftliure2.html>> . [Consulta: 04/09/2005].
18. MINT: Master of Science in Information and Communication Technologies - Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación de Barcelona (ETSETB): Erasmus Mundus y Proyecto DURSI.
19. Modificación de los títulos V y VI del reglamento del tercer ciclo de estudios universitarios, la obtención y expedición del título de doctor y otros estudios de postgrado. Universidad de Oviedo, España.
20. Normas y procedimientos para la acreditación de programas de postgrado [En línea]. <<http://www.conicyt.cl/concursos/becas/form-bases/doct-acredit.html>>. Consulta: [15/11/2005]
21. Oportunidades e iniciativas para la cooperación iberoamericana en la Educación Superior. Jesús Sebastián. Monografía. Abril/2002. Revista Iberoamericana de Educación. N° 28. OEI. [En línea]. <<http://www.campus-oei.org/revista/rie28.htm>> Consulta: [15/09/2005]
22. Programa de Intercambio y Movilidad Académica. PIMA. [en línea] <<http://www.campus-oei.org/pima/index2.html>> [Consulta: 09/09/2005].
23. Programas de Doctorado de la Universidad de Antioquia de Medellín, Colombia.
24. Programas de Doctorado de la Universidad Pontificia de Salamanca. [en línea] <<http://www.upsam.com/>> [Consulta: 28/08/2005].
25. Reglamento de Doctorado de La UPSA. (Aprobado por la Junta Plenaria de Gobierno el 2-II-99)
26. Reglamento General de Estudios de Postgrado. Universidad Autónoma de Nuevo León. 2003
27. Reglamento General de Estudios de Postgrados. Universidad Autónoma de Morelos.



Universidad Nacional de Asunción

CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

www.una.py

C. Elect.: sgeneral@rec.una.py

Telefax: 595 - 21 - 585540/3, 585617/8

CC: 910, Asunción - Paraguay

Campus de la UNA, San Lorenzo - Paraguay

Acta N° 12 (A.S. N° 12/26/05/2010)

Resolución N° 0268-00-2010

..//.. (18)

28. Tendencias de la formación superior avanzada en América Latina. Víctor Cruz Cardona, Director General de la AUIP. I Congreso Boliviano en Educación Postgraduada. Sucre, Bolivia, 1 al 3 de Septiembre de 2005. [en línea] <<http://www.auiop.org/online.php>> [Consulta: 10/09/2005].
29. Universidad de Colorado, USA. [en línea]. < <http://www.engineering.colorado.edu> >. [Consulta: 12/12/2005].
30. Universidad de Campinas, Brasil. [en línea] <<http://www.unicamp.br>> [Consulta: 12/12/2005].
31. Universidad Rey Juan Carlos de Madrid, España. [en línea] <<http://www.urjc.es> > [Consulta: 12/12/2005].
32. Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaíso, Chile. [en línea] <<http://portal.inf.utfsm.cl/postulante/programa/postgrado/doctorado.php>>. [Consulta: 05/09/2005].
33. University Board of Blekinge Institute of Technology, Sweden. [en línea] <<http://www.bth.se/eng>> [Consulta: 12/12/2005].

Prof. Ing. Agr. **JULIO RENÁN PANIAGUA**
SECRETARIO GENERAL



Prof. Ing. Agr. **PEDRO GERARDO GONZALEZ**
RECTOR y PRESIDENTE