

# ESCUELA DE INFORMÁTICA Y COMPUTACIÓN

UBICACIÓN	Campus Omar Dengo, Sede Central
DIRECTORA	MSc. Elizabeth González Sandoval egonzal@una.ac.cr • Tel (506) 277 3995
SUBDIRECTORA	Licda. María Eliette Álvarez Peña malvarez@una.ac.cr • Tel (506) 277 3983

## MISIÓN

Promover y proyectar a la sociedad costarricense, principalmente a través de la formación de profesionales y por la investigación y la extensión, la transferencia de la tecnología de la información, mediante sus planes formales de estudio de nivel universitario de grado y posgrado, así, como por los servicios de capacitación, asesoría y consultoría adaptados particularmente a las necesidades actuales de los grupos empresariales y demás entidades públicas y privadas bajo un compromiso ético y moral.

## ÁREAS PRIORITARIAS

- Carrera Ingeniería en Sistemas de Información
- Ingeniería de software
- Ingeniería de Sistemas de Información
- Arquitectura y telecomunicaciones
- Formación complementaria

## CARRERA INFORMÁTICA EDUCATIVA

- Ingeniería de software educativo
- Tecnologías para la información y comunicación
- Pedagogía en ciencias aplicadas a los procesos de enseñanza-aprendizaje
- Formación complementaria

SITIO WEB: [HTTP://WWW.UNA.AC.CR/INFO/](http://www.una.ac.cr/info/)

○○○ Capacitación institucional

**Vigencia** Permanente  
**Coordinador** Máster Alberto Segura Gutiérrez • asegura@una.ac.cr • 277 3316

**Resumen**

La Universidad Nacional requiere que sus funcionarios estén siempre preparados para los cambios tecnológicos que exige el país y es así como la Escuela de Informática brinda una oferta de cursos que viene a llenar esa necesidad, contribuyendo a garantizar una mayor calidad en las labores que se realizan en la institución.

**Productos**

Capacitación permanente de funcionarios universitarios.

○○○ Formación y actualización de docentes del área de Ingeniería de Sistemas I, II y III contemplados en el plan de estudios de las carreras de Ingeniería de Sistemas e Informática Educativa

**Vigencia** Inicio: mayo 2005 Fin: diciembre 2006  
**Coordinadora** Máster María Adilia García • mgarcia@una.ac.cr • 277 3340  
**Participantes** María Eliette Álvarez Peña • Máster • malvarez@una.ac.cr • 277 3983  
Eduardo Castillo Soto • Máster • 277 3340  
Alexis Rodríguez Umaña • Máster • 277 3340  
María M. Sandoval Carvajal • Máster • 277 3340  
Helbert Román Garita • Licenciado

**Resumen**

El plan de estudios de las carreras de Ingeniería de Sistemas e Informática Educativa requiere que los docentes reciban formación y actualización en el área de Ingeniería de Sistemas I, II y III, contemplando las nuevas tecnologías. Mediante este proyecto se ofrece capacitación a profesores.

## ○○○ Estudio de la situación de la MATIE, pertinencia de los contenidos e inserción del egresado en el campo laboral

**Vigencia** Inicio: marzo 2006 Fin: diciembre 2006  
**Coordinadora** Máster Carmen Cordero Esquivel • ccordero@una.ac.cr • 835 1539

### Resumen

La Maestría en Tecnología e Informática Educativa (MATIE) se encuentra en este momento replanteando su posición dentro del mercado de la educación superior.

Actualmente la MATIE está preparando la cuarta generación de estudiantes de este programa y ya se ha empezado a hacer evidente la necesidad de redefinir el perfil de entrada de los alumnos, revisar la pertinencia de los contenidos en algunos cursos y proponer alternativas de contenido que se adapten mejor a las expectativas de los estudiantes y a su perfil.

Atender estos requerimientos es lo que se propone alcanzar con este proyecto de docencia.

---

## PROGRAMAS Y PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

### ○○○ Un modelo de investigación para el Programa de Posgrado en Informática

**Vigencia** Inicio: marzo 2004 Fin: febrero 2005  
**Coordinador** Máster Eduardo Araya Fernández • earaya@una.ac.cr • 263 4563  
**Participante** Carlos Loría Sáenz • Doctor • cloria@artinsoft.com • 352 1132

### Resumen

El Programa de Posgrado en Informática se ha venido posicionando en el campo de las tecnologías de información mediante una oferta al área docente pertinente a su ámbito y vinculada a las necesidades, tanto del sector productivo como del educativo.

Sin embargo los análisis y consideraciones acerca de fortalezas, debilidades y oportunidades sobre el programa de parte de las coordinaciones dan como resultado una brecha en el campo de la investigación (y la vinculación derivada de ésta). Esta brecha evidencia una pérdida de oportunidades potenciales, por ejemplo, utilizar mejor el conocimiento y experiencias en áreas fundamentales, formación más completa del profesional egresado de los programas de posgrado y mejor aprovechamiento de los recursos humanos de investigación disponibles como son los estudiantes de éste.

Por tal razón, se creyó conveniente establecer una estrategia que se plasme en definir un modelo que contemple la especificación de líneas de investigación y una cartera de proyectos y de vinculación con el sector productivo, educativo y gubernamental del país.

La hipótesis del trabajo es que mediante el proceso que lleve a este modelo gubernamental y el debido esfuerzo organizacional en comprometerse con él desde su conceptualización, es posible cerrar la brecha en investigación y canalizar más efectivamente sus beneficios y oportunidades hacia las áreas de docencia y vinculación en forma más integral.

### **Objetivo**

Se busca visualizar, conceptualizar, definir, formalizar, motivar, difundir, estructurar y realizar una función de investigación y desarrollo en Tecnologías de Información y dentro de la Escuela. Mediante esta función se elaboran y producen soluciones científico-tecnológicas a problemas de impacto nacional en el campo de Tecnologías de Información, se gestan recursos, se organizan programas, proyectos, actividades, tareas y acciones que deriven en soluciones innovadoras, que enriquecen y mejoran la calidad y efectividad del quehacer de la Escuela y sus programas académicos y de Vinculación/Acción Social.

### **Algunas acciones**

Revisión y estudio de:

- Proyectos de investigación (en memorias del 2003) de especial atracción hacia la visión del modelo y de la lista de proyectos de la EI del 2001 a la fecha.
- Reglamentación y principios generales de los PPI.
- Nuevo modelo curricular del pregrado, recientemente puesto en marcha.
- Propuestas de trabajos finales de Licenciatura del 2004.
- Proyectos y plan de estudios de la MATIE
- Coordinación para integración de la actividad institucionalmente: PRIGA, CINPE y CIDE.

## **○○○ Desarrollo de un *software* didáctico que apoye el desarrollo de la lectoescritura en nivel inicial**

**Vigencia** Inicio: mayo 2004 Fin: mayo 2006

**Coordinadora** Mayela Coto Chotto

**Participante** Sonia Mora Rivera

### **Resumen**

El proyecto busca desarrollar un prototipo de *software* educativo, innovador pedagógicamente, que apoye el proceso de lectoescritura en niños y estimule el desarrollo de la inteligencia y de los valores, propiciando la creatividad y mejorando el nivel de concentración, de reflexión y razonamiento, entre los 5 y 8 años.

La Escuela de Informática puede contribuir con el desarrollo de *software* especializado orientado a contribuir en los procesos cognoscitivos de los niños, así como en otros aspectos importantes y oportunos de su desarrollo. Además se enriquecería el quehacer de profesores y estudiantes de nuestros planes de estudio, especialmente los estudiantes de la carrera de Informática Educativa.

La modernización educativa dispone un replanteamiento de los contenidos, procedimientos y recursos didácticos dentro del sistema educativo, a fin de proporcionar a los estudiantes una formación más sólida, integral y acorde

con los avances tecnológicos. Busca lograr un desarrollo personal completo, dinámico y actualizado que facilite la integración al medio social en forma más adecuada y exitosa. La educación no puede verse únicamente como transmisión de conocimientos, hay que enseñar a los niños a ser felices, en armonía con el ambiente que les rodea.

En nuestro país se han hecho desarrollos importantes en el área de *software* educativo, pero nuestra Escuela lo ha hecho incipientemente. Es trascendental un desarrollo de esta magnitud en el nivel nacional, pues con el trabajo que realiza la Fundación Omar Dengo y la apertura oficial de los centros de preescolar en las escuelas públicas, un *software* educativo que rompa los paradigmas establecidos y brinde un ambiente creativo que apoye el proceso de lectoescritura y le permita al niño el contacto con las nuevas tecnologías, vendría a poner a la UNA, y tal vez al país, en una posición de desarrollo educativo muy importante.

### ○○○ Desarrollo de un método para el análisis de señales

<b>Vigencia</b>	Inicio: junio 2004 Fin: diciembre 2006
<b>Coordinadores</b>	Lic. Osvaldo Skliar Shust • oskliar@una.ac.cr • 277 3340 Dra. Tatiana Láscaris Comneno • 277 3320
<b>Participante</b>	Víctor Medina Baron (E. Matemática) • Máster • 277 3320

#### **Resumen**

Desarrollar un método para la aplicación sistemática al análisis de señales de una nueva técnica para la representación de funciones que en un intervalo finito satisfagan las condiciones de Dirichlet.

### ○○○ Automatización de la trazabilidad, utilizando el Rational Unified Process (RUP) aplicando el proceso unificado a través del desarrollo de un sistema de información administrativo

<b>Vigencia</b>	Inicio: enero 2007 Fin: diciembre 2008
<b>Coordinadoras</b>	Máster María Marta Sandoval C • msandova@una.ac.cr • 277 3340 Máster María Adilia García V. • mgarcia@una.ac.cr • 277 3340

#### **Resumen**

De acuerdo con estudios realizados y evidencias en nuestro medio, uno de los principales problemas en el desarrollo, operación y mantenimiento de sistemas se relaciona con los requerimientos. Durante el proceso de licitación éstos no se visualizan, es en las etapas finales y en la operación y mantenimiento de sistemas donde surge la necesidad de realizar trazas hacia adelante y hacia atrás de los requerimientos, de modo que un cambio mediante un análisis adecuado tenga un impacto negativo mínimo.

La posibilidad de implementar la trazabilidad mediante una herramienta de *software* permitirá que en los procesos de evaluación, prueba, evolución y operación de éste se realice un análisis de impacto del cambio eficiente y efectivo en beneficio de los *stakeholders* del sistema, en particular, y de la organización, en general.

El *software* adquirido por la Escuela de Informática con este fin es poco conocido en todos los ámbitos. Utilizar sus facilidades requiere de un conocimiento teórico de la metodología del proceso unificado, conocimiento de la herramienta *Rational*, y aplicación práctica de ambos conocimientos en una aplicación real.

El proyecto busca automatizar la trazabilidad a través de un sistema de información, aplicando la metodología del Proceso Unificado de Desarrollo de *Software* y utilizando la herramienta Rational Unified Process (RUP), lo cual permitirá contar con un ejemplo práctico de la automatización de la trazabilidad con sus implicaciones.

### ○○○ Propuesta de creación de un observatorio en tecnologías de información

**Vigencia** Inicio: julio 2006 Fin: julio 2007

**Coordinador** Dr. Carlos A. González Alvarado • cgonza@una.ac.cr • 825 7829

#### **Resumen**

Con la presente propuesta se pretende que la Universidad Nacional cuente con un observatorio en tecnologías de información y que le permita convertirse en el referente nacional y regional. Esto significa brindar el asesoramiento necesario a los diferentes sectores de la sociedad para que puedan hacer un uso eficiente de las tecnologías de la información en las diferentes actividades. Asimismo ser un punto de encuentro para el análisis y discusión de las nuevas tendencias, metodologías, procesos y estrategias de estas tecnologías.

## PROYECTOS DE EXTENSIÓN

---

### ○○○ Curso participativo: elementos de informática para los profesores de Matemática de las carreras de Informática

**Vigencia** Inicio: agosto 2005 Fin: diciembre 2005

**Coordinador** Dr. Douglas Navarro Guevara • dnavarro@una.ac.cr • 277 3340

#### **Resumen**

Dado el aumento de los requerimientos en los cursos de matemática para la Escuela de Informática y la necesidad de subsanar diversas debilidades encontradas durante el ciclo en dichos cursos se determinó la necesidad y conveniencia de apoyar la formación de un cuadro de profesores de matemática plenamente identificados con las necesidades.

#### **Productos**

Capacitación a un cuadro de profesores.

## ○○○ Actividad de fortalecimiento del programa de educación virtual y educación continua de la MATI

<b>Vigencia</b>	Inicio: mayo 2005 Fin: julio 2005
<b>Coordinador</b>	Máster Arnoldo Madrigal Pastor • amadrigal@tiismartsolutions.com • 382 2226
<b>Participante</b>	Heilyn Camacho Núñez • Máster • hcamacho@una.ac.cr • 263 4563

### Resumen

La actividad consistió en desarrollar el curso de Tópicos selectos de Tecnología de la Información en Modalidad Virtual y el desarrollo de un evento académico novedoso para el Programa de Educación Continua sobre de las tendencias de Tecnologías de Información.

El objetivo se orientó a proponer temas que actualicen, dinamicen y mejoren la actividad de la MATI, buscando respuestas a las siguientes preguntas: ¿qué hemos hecho bien?, ¿qué hay que revisar? y ¿qué áreas se pueden mejorar?

Las dos primeras preguntas están relacionadas con la vivencia y opinión de funcionarios de la Facultad, los estudiantes y graduados; se respondieron mediante una serie de entrevistas, *focus group* o encuesta telefónica. La tercera pregunta se intentó responder con base en la percepción y experiencia profesional del coordinador.

Para presentar estas recomendaciones se realizaron 4 entrevistas de campo con personas relacionadas con procesos de selección de personal gerencial, 2 multinacionales y 2 corporaciones costarricenses. Se les presentó el perfil del graduado y se comentaron las áreas de mejora.

### Productos

Desarrollo del curso Tópicos selectos y entrega al Programa de Educación Continua, el cual incluye: planeación del curso, definición de las habilidades a desarrollar por el estudiante, definición del perfil del estudiante relacionados con la misión y visión de la MATI, organización del curso, materiales para cada sesión, descripción de los momentos de evaluación y cronograma del curso.

Documento que describe las opciones de capacitación que puede impartir el PPI.

## ○○○ Capacitación de profesores de matemáticas en el uso de *software* para matemática, tex y programación.

<b>Vigencia</b>	Inicio: setiembre 2005 Fin: diciembre 2005
<b>Coordinador</b>	Juan Félix Ávila

### Resumen

El proyecto tiene por objetivo dar continuidad al proceso de inserción de herramientas computacionales en los cursos de matemáticas mediante la capacitación de docentes en el empleo de las herramientas seleccionadas.

### Productos

Capacitación del personal empleando el *software* para Matemática.

○○○ Fortalecimiento y proyección de la Maestría en Tecnología e Informática Educativa (MATIE)

**Vigencia** Inicio: febrero 2005 Fin: diciembre 2005

**Coordinadora** Máster Carolina Víquez Martínez • cviquezm@racsa.co.cr • 305 3003

**Resumen**

Esta Maestría es un programa muy reciente en la Universidad Nacional que requiere fortalecer su presencia dentro y fuera de la comunidad universitaria. A fin de darle proyección se planea promocionarla en la comunidad académica, empresas y organizaciones que puedan utilizar sus servicios, fortalecer los lazos con egresados y crear alianzas estratégicas con profesionales de otras instituciones, dentro y fuera del país, que laboren en el área de las tecnologías de la información aplicadas a la educación, en concordancia con la misión y visión de la MATIE, con el propósito de desarrollar cursos y proyectos académicos conjuntamente.

Se propone el desarrollo de una bolsa de cursos de educación continua (presenciales y/o virtuales) sobre temas de actualidad, dirigidos a educadores, estudiantes y exalumnos del programa y personas interesadas en conocer la aplicación de las últimas tecnologías en la educación. El desarrollo de estos cursos va acompañado de investigación extensiva de las últimas tecnologías disponibles (literatura, técnicas y herramientas informáticas de la Informática Educativa) y del estudio de las necesidades del público meta.

Las tareas desarrolladas giran en torno a los siguientes ejes: investigación, conforme se indicó; relaciones públicas, orientadas a dar a conocer el programa, su misión y los cursos de educación continua y a crear alianzas; desarrollo y ejecución de ofertas académicas, cursos para desarrollar en la Maestría y con la comunidad nacional, apoyo a la coordinación de la Maestría y producción.

**Productos**

Antologías para cursos y talleres de la MATIE.

Producción de guías de trabajo, tutoriales y manuales de estilo.