



El Boletín Informativo de la Escuela de Computación es una publicación informativa que busca divulgar la actividad de investigación de sus miembros e informar acerca de eventos científicos en las áreas de Computación, Informática y afines. Sus editores son:

Profesora Omaira Rodríguez, Directora de la Escuela de Computación, Facultad de Ciencias, UCV (editora ejecutiva)

Profesora María Elena Villapol (editora ejecutiva)

Profesor Ernesto Coto, Coordinador de Investigación, Escuela de Computación, Facultad de Ciencias, UCV (editor ejecutivo)

Email:

[boletin.informativo@ciens.ucv.ve](mailto:boletin.informativo@ciens.ucv.ve)

Página Web:

<http://www.computacion.ciens.ucv.ve>

## Contenido:

Editorial	1
Actualización de matrices en problemas de control usando métodos de proyecciones	1
Publicaciones	2
Trabajos Especiales de Grado	2
Trabajos de Postgrado	2
Ascensos	2
Cursos Dictados	2

## Editorial

En esta edición del Boletín Informativo queremos destacar la amplia participación del estudiantado de la Escuela de Computación en las actividades de la Semana de la Investigación y Extensión de la Facultad de Ciencias 2011. Durante dicha semana, en el auditorio Manuel Bemporad se dictaron 2 charlas invitadas, 2 ciclos de video, 3 videoconferencias, 1 foro y 6 de los Centros de Investigación de la Escuela de Computación presentaron al estudiantado sus trabajos y líneas de investigación. También queremos extender nuestro agradecimiento a todos los profesores que participaron y/u organizaron estas actividades.

En esta edición contamos con una contribución de la Profesora Joali Moreno del Centro de Cálculo Científico y Tecnológico.

## Actualización de Matrices en Problemas de Control usando Métodos de Proyecciones

J. Moreno, B. Datta y M. Raydán

El análisis de vibraciones tiene como propósito combatir las vibraciones peligrosas que pueden ser responsables de un fenómeno no deseado, la resonancia. En este análisis el sistema estructural es representado por un sistema matricial de segundo orden

$$M \ddot{x}(t) + D \dot{x}(t) + Kx(t) = 0 \quad (1)$$

donde  $M$ ,  $D$  y  $K \in \mathcal{R}^{n \times n}$  representan la masa, la amortiguación y la rigidez respectivamente. Los vectores  $x(t)$ ,  $\dot{x}(t)$  y  $\ddot{x}(t)$  son el desplazamiento, la velocidad y aceleración. Una solución para el sistema (1) es  $x(t) = ve^{\lambda t}$  donde el escalar  $\lambda$  y el vector  $v$  satisfacen  $(\lambda^2 M + \lambda D + K)v = 0$ , que posee  $2n$  autovalores y  $2n$  autovectores.

Las vibraciones peligrosas están relacionadas con las frecuencias naturales de las estructuras, que a su vez están relacionadas con los autovalores cuadráticos. De allí la importancia de resolver el Problema de Actualización en el Modelo Matricial (PAMM), que consiste en actualizar las matrices  $D$  y  $K$  que surgen en el modelo matricial, de tal manera que los autovalores asociados al modelo actualizado sean los “deseados” y se preserve la estructura y simetría de las matrices involucradas. Planteando el PAAM como un problema de optimización no lineal con restricciones y tomando ventaja de la estructura que poseen las mismas, se muestra que su solución es la intersección de algunos subespacios y variedades lineales sobre el espacio de matrices. Usamos el Método de Proyecciones Alternantes (MPA) y sus variantes, para resolver el problema no lineal. Específicamente, se caracterizó la proyección sobre la variedad lineal asociada con la restricción que permite la sustitución de los autovalores y autovectores “problemáticos” por los “deseados”. En el caso que una de las restricciones del problema esté asociada a un conjunto convexo, como el hecho de exigir que las matrices actualizadas sean semidefinidas positivas, se utilizó el método de Dykstra.

## Publicaciones

- H. Núñez, L. González-Abril, C. Angulo. *A post-processing strategy for SVM learning from unbalanced data*. Proceedings 19th European Conference on Artificial Neural Networks, ESANN'2011. Brujas, Bélgica. Abril, 2011.
- C. Metzner, N. Niño. *Beneficios de Implementaciones del Patrón Observer con Aspectos: Mito o Realidad?*. Proceedings de la Conferencia Iberoamericana de Complejidad, Informática y Cibernética, CICIC'2011, Orlando, USA, 27 - 30 Marzo, 2011.
- A. Silva, X. Ochoa, L. Frango y Y. Hernández. *Red Latinoamericana sobre la Creación Colaborativa y el Intercambio de Recursos Educativos Abiertos (Real)*. 1era Conferencia sobre Bibliotecas y Repositorios Digitales: Gestión del conocimiento, Acceso Abierto y Visibilidad Latinoamericana - BIREDI-AL 2011. Universidad del Rosario, Bogotá. 9 - 11 de Mayo.
- M.E Villapol. *Aplicaciones Sociales de las Redes Inalámbricas*. 3er Congreso de Investigadores Venezolanos de la Comunicación (InveCom 2011), 18 y 20 de mayo de 2011, Mérida, Venezuela.
- R. Carmona, B. Fröhlich. *Error-controlled real-time cut updates for multi-resolution volume rendering*. Computer & Graphics. Enero, 2011 (web).

## Trabajos Especiales de Grado

### - Presentados en Abril 2011 -

- J. Sánchez y Á. Gil. *Sistema de recolección de estadísticas y generación de reportes web como una extensión del navegador Mozilla Firefox*. Tutor: Prof. Sergio Rivas.
- P. O'Callaghan. *Prototipo de Herramienta para el Desarrollo de Aplicaciones basadas en Lógica Difusa*. Tutores: Profs. Haydemar Núñez e Iván Flores.
- A. Gorri y G. Barragán. *Desarrollo de un Sistema de Información Geográfico para la Dirección de Catastro de la Alcaldía del Municipio Bolivariano Libertador*. Tutor: Prof. Augusto Nichols.
- D. De León, J. España. *Diseño, implementación y adecuación de una herramienta educativa basada en Minix para cursos de sistemas operativos*. Tutor: Prof. David Pérez Abreu.

### - Presentados en Mayo 2011 -

- J. Urrea. *Diseño e implementación de un sistema automatizado de modelaje meteorológico interactivo*. Tutor: Prof. Robinson Rivas.
- J. Herrero. *Sistema de control de estudios y administrativos para una unidad de educación básica y/o media funcionando desde Windows Azure*. Tutor: Prof. Robinson Rivas.
- E. Maiz y L. Carpio. *Desarrollo del proceso de gestión empresarial "Time Report" mediante la implementación de metodología BPM y la utilización de BPM Oracle Studio*. Tutor: Prof. Antonio Silva.
- I. Espinoza. *Paralelización del modelo hidrodinámico y de transporte de sedimentos Shal2d*. Tutor: Prof. Robinson Rivas.
- J. Rodríguez y G. Villaruel. *Prototipo de aplicación para la automatización de una fuerza de ventas móvil*. Tutor: Prof. Robinson Rivas.
- B. Pérez. *Sistema de recolección de datos estadísticos en el servicio de pediatría integral "Niño Sano" del Hospital de Niños J.M. de Los Ríos de Caracas*. Tutora: Profa. Yusneyi Carballo.
- O. Lozada. *Portal Web para el repositorio de objetos de aprendizaje de Ambar*. Tutores: Profs. Yosly Hernández y Nora Montaña.
- E. Buono. *Diseño e implementación de un datawarehouse para la consolidación y consulta de eventos sísmológicos y desastres naturales*. Tutor: Prof. Andrés Sanoja.
- M. Sánchez. *Desarrollo de una aplicación orientada a la administración de documentos y declaración de siniestros en el área de seguros*. Tutora: Profa. Yusneyi Carballo.
- G. Morantes. *Desarrollo de una aplicación web, para manejar los procesos de reservación de las salas de ensayo y estudios de grabación caso de estudio: Rock & Folk*. Tutores: Profs. Andrés Sanoja y Jossie Zambrano.
- V. Arévalo. *Prototipo para un archivo de documentos digitales, provenientes de la web, panel de control, virtualización y programación en la nube*. Tutor: Prof. Andrés Sanoja.
- A. Ostos. *Prototipo para la gestión y clasificación de colecciones de documentos digitales*. Tutor: Prof. Andrés Sanoja.
- F. Chai y C. De Almada. *Prototipo para un archivo de documentos digitales provenientes de la web modulo de control, spiders, almacenamiento estructurado y plataforma cloud computing*. Tutor: Prof. Andrés Sanoja.
- P. Temoche. *3D-Grabcut: Grabcut en volúmenes empleando programación paralela en el GPU con CUDA*. Tutores: Profs. Esmitt Ramírez y Rhadamés Carmona.
- J. Ramírez Bonilla. *Diseño de una mesa interactiva multi-touch de bajo costo utilizado webcams*. Tutor: Prof. Robinson Rivas.
- D. Ampuero y J. Gómez. *Simulación microscópica de tráfico vehicular basada en agentes inteligentes*. Tutor: Prof. Héctor Navarro.
- A. Mayora. *Sistema de información para la gestión de problemas en una gerencia de programas de soluciones de tecnologías de información*. Tutor: Prof. Pedro Bonillo.

## Trabajos de Postgrado

Esmitt Ramírez. *Planificación preoperatoria para fracturas en los miembros inferiores*. Trabajo de Grado de Maestría. Postgrado en Ciencias de la Computación. Abril, 2011. Tutor: Dr. Ernesto Coto.

## Ascensos

El Prof. Jaime Blanco y la Profa. Ana Morales ascendieron a la Categoría de *Asistente*. La Profa. Ana Vanessa Leguizamo ascendió a la Categoría de *Asociado*. La Profa. Joali Moreno ascendió a la Categoría de *Agregado*.

## Cursos Dictados

Wuifredo Rangel y José Antonio García. *Planificación de Recursos Empresariales Utilizando la Herramienta de Software Libre Compiere*. 40 horas. Del 19 de Febrero al 30 de Abril. Centro de Investigación en Sistemas de Información.