



**UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**  
FACULTAD TECNOLÓGICA

**DECANO**

Ing. Pablo Emilio Garzón

**DIRECTOR UNIDAD DE INVESTIGACIONES**

Ing. Cesar García

**DIRECTOR UNIDAD DE EXTENSIÓN**

Ing. Willman Muñoz

**REVISTA VÍNCULOS**

**DIRECTOR**

M.Sc. HECTOR JULIO FÚQUENE ARDILA

**EDITOR**

M.Sc. NELSON BECERRA CORREA

**COMITÉ EDITORIAL**

PhD. Edgar Altamirano Caarmona

PhD. Marco Regalia

PhD. Jose Antonio Jeronimo Montez

PhD. Arturo Miranda Ramirez

M.Sc. Nevis Balanta Castilla

M.Sc. Tomás Vásquez

M.Sc. Carlos Vanegas

**COMITÉ CIENTÍFICO INTERNACIONAL**

PhD. JAVIER LARROSA BONDIA

PhD. Pedro Messeguer

PhD. Xavier Burgue

PhD. Fabio González

M.Sc. Jorge Rodríguez

M.Sc. Juan Carlos Guevara

M.Sc. Ricardo Castaño

M.Sc. Willman Navarro Mejia

M.Sc. Beatriz Cuervo Criales

M.Sc. Jorge Adelmo Hernandez

**COLABORADORA**

Alvaro Ardila

VINCULOS es una publicación de carácter académico de la Facultad Tecnológica de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, adscrita a las carreras Tecnología en sistematización de datos e Ingeniería en Telemática. Los artículos pueden ser reproducidos citando la fuente y el autor. Las ideas expresadas se publican bajo la responsabilidad de los autores y no reflejan necesariamente el pensamiento de la revista.

Transversal 70B N° 73ª-35 sur

Tel. 731 15 39

Bogotá D.C., Colombia

<http://www.udistrital.edu.co/comunidad/dependencias/revistavinculos/>

e-mail: [revistavinculos@udistrital.edu.co](mailto:revistavinculos@udistrital.edu.co)

R E V I S T A

**V Í N C U L O S**

CIENCIA, TECNOLOGÍA  
Y SOCIEDAD, UN ENLACE  
HACIA EL FUTURO

ENERO - JUNIO DE 2013

VOLUMEN 10 ■ NÚMERO 1

CONTENIDO

PÁG.

**E EDITORIAL**

**LIT LITERATURA**

Extraña Tarde 9  
Sergio Becerra Cuervo

**I+D INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO**

Sistema evaluador de miel orgánica 11  
*Evaluation system organic honey*  
Cinthia del Carmen Balam Almeida, Carolina Lol-Be Montejo Peraza,  
José Gabriel Réding Dominguez

Esquema metodológico para la construcción automática de ontologías 20  
*Methodological framework for the automatic construction of ontologies*  
Fabrizio Bolaño López, José Nelson Pérez Castillo

Detección de problemas visuales mediante un entorno virtual inteligente 31  
*Detection of visual problems through an intelligent virtual environment*  
Marisella Restrepo Pérez, Natalia González Chivatá,  
Sandra P. Mateus Santiago, John Willian Branch Bedoya

Localización de un robot móvil tipo lego con el filtro de Kalman 41  
*Finding a mobile robot lego with the Kalman filter*  
Leidy Yolanda López Osorio, Giovanni Rodrigo Bermúdez Bohórquez

Prototipo de un sistema multi-agente para la detección de ataques por inyección SQL 50  
*Prototype of a multi-agent system for the detection of injection attacks SQL*  
Luis Felipe Wanumen Silva, Gloria Andrea Cavanzo Nisso,  
DJuan Carlos Guevara Bolaños



UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS  
FACULTAD TECNOLÓGICA

Desarrollo de un sistema de control reactivo para un robot enfocado tareas de búsqueda de fuentes de calor 63  
*Development of a reactive control system for a robot search tasks focused on heat sources*

Edwin Andrés Beltrán González, Kristel Solange Novoa Roldán

Implementación de CPG en robots de locomoción continua y discreta 74  
*Implementation of robot locomotion CPG in continuous and discrete*

Édgar Mario Rico, Jesús Antonio Hernández Riveros, Jaime Cardona, Sebastián Correa

Simulación del comportamiento de caza entre un depredador y una presa implementado con plataformas Lego NXT 86  
*Simulating hunting behavior between predator and prey Lego NXT platforms implemented*

Kristel Solange Novoa Roldan, Héctor Tangarife Escobar, Rhonier Machado Mosquera

Adapting Models in Metamodels Composition Processes 96  
*Adaptación de modelos de procesos de composición a partir de metamodelos*

Héctor Flórez

Arquitectura para el manejo de congestión en una red de datos corporativa con participación del usuario, basado en inteligencia computacional 109  
*Architecture for managing congestion in a corporate data network with user involvement, based on computational intelligence*

Luis Fernando Niño, Erick Ardila, Joaquín F Sánchez

Agente Inteligente Resolvedor de Laberintos (Airla) 121  
*Agent Intelligent Solver Of Labyrinth (Airla)*

Nelson Becerra Correa, Edgar Altamirano Carmona

Aplicación de realidad virtual en la rehabilitación cognitiva 130  
*Application of virtual reality cognitive rehabilitation.*

Miller Gómez Mora\*

Inmersión de subcategorías de Top en Topos de Prehaces 136

Jorge Adelmo Hernández Pardo, José Reinaldo Montañez Puentes

## AT ACTUALIDAD TECNOLÓGICA

Estrategia digital centro de consultoría informática de la Universidad Abierta, Distancia y Virtual de la Fundación Universitaria San Martín 146  
*Digital strategy consulting center University Open, Distance And Virtual University of San Martín Foundation*

Wilson Asdrúbal Quintero Díaz, Raúl Ernesto Bejarano García, Daniel Mora Díaz

Propuesta de red Bayesiana en la protección de sistemas de transmisión óptica por fibra <i>Bayesian network proposal of systems protection to fiber optic transmission</i> José Gabriel Réding Domínguez, José Alonso Pérez Cruz, Benjamín Tass Herrera	155
Evaluación inteligente de interfaces <i>Interfaces intelligent assessment</i> Christian Benavides	168
Técnicas para contrarrestar la pérdida de variabilidad en un UMDA <i>Techniques to counter the loss of variability in UMDA</i> Alfredo Mendoza, Eunice Ponce de León Sentí, Elva Díaz Díaz	186
Sistema de información móvil para la gestión metrológica <i>Mobile information system for metrological management</i> Wilder Perdomo Ch., Juan Camilo Giraldo M., Nelson Bedoya, Diana María Montoya Q., Jairo Alonso Palacio	196
Visión del conocimiento: análisis de eficiencia terminal en una institución de educación superior como una herramienta de toma de decisiones <i>Vision of Knowledge: terminal efficiency analysis in an institution of higher education as a tool for decision-making</i> Gabriela Xicoténcatl Ramírez, Elieth Velázquez Chávez, Rosa María Romero González	207
Aplicación del uso de tecnologías educativas en la enseñanza de la matemática <i>Implementing the use of educational technologies in teaching mathematics</i> Cristian Romo Tregear, Fernando Lemarie Oyarzún, Luis Vidal Vidal	221
Computación en la Nube como modelo distribuido para la interacción de plataformas robóticas <i>Cloud computing as distributed system model for interacting robotic platforms</i> Byron Portilla-Rosero, Jaime A. Guzmán	227
Una arquitectura de recomposición de servicios Telco Convergentes mediante técnicas de planificación automática <i>An architecture for converging Telco Services Recomposing using automated planning techniques</i> Jorge A. García C., Jaime A. Guzmán L.	236



**UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**  
FACULTAD TECNOLÓGICA



UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS  
FACULTAD TECNOLÓGICA

Análisis y simulación de sistemas dinámicos usando el Software DS Simulator <i>Analysis and simulation of dynamic systems using DS Software Simulator</i> Edison I. Sabogal P., Angélica M. Atehortúa L., Lilia M. Ladino M.	249
Pronóstico de series de tiempo con redes neuronales regularizadas y validación cruzada <i>Time series forecasting with neural networks regularized and cross validation</i> Juan David Velásquez H. Yulieth Fonnegra R., Fernán Alonso Villa G.	267
Estimación del esfuerzo en desarrollo de software con minería de datos <i>Estimating software development effort with Data Mining</i> Mauricio Vargas Sánchez, Nelson Armando Vargas Sánchez	280
Diseño, construcción y ejecución de pruebas de regresión para monitoreo de rendimiento sobre infraestructura de aplicaciones virtualizadas en entidades bancarias <i>Design, construction and execution of regression testing for performance monitoring of virtualized application infrastructure entities</i> Bejarano Garzón Lilian Astrid, Parrado P. Andrés Mauricio, Nieto Acevedo Yuri Vanessa	287
Análisis de software matemático usados en nivel superior <i>Analysis of mathematical software used in higher level</i> Feliciano Morales, Angelino Cuevas Valencia, René E. Martínez Castro, José Mario	299
Estimación del porcentaje de grasa corporal mediante redes neuronales <i>Estimation of body fat percentage using neural networks</i> Freddy García, Jonathan Espinosa	308

## ES ENTORNO SOCIAL

Análisis de los Centros de Cómputo en la Ciudad de Chilpancingo, Guerrero. México <i>Analysis of Computer Centers in the City of Chilpancingo, Guerrero, Mexico</i> Valentín Álvarez Hilario, Diana Elizabeth Hernández Rosales, José Luis Hernández Hernández	319
Clasificación del lenguaje de señas mexicano con SVM generando datos artificiales <i>Classification of Mexican Sign Language SVM generating data</i> Jair Cervantes, Farid García-Lamont, José H. Santiago, Josue Espejel Cabrera, Adrian Trueba	328

Diseño de un videojuego educativo para la enseñanza del proceso de reproducción humana 342

*Educational design of a video game for teaching human reproduction process* 342

Cesar Solano, Gino Forero, Juan Guevara, Ricardo Pinilla

Propuesta y ajuste de un modelo de migración humana entre regiones colombianas empleando optimización 349

*Proposal and adjusting a human migration model using optimization between Colombian regions*

Lizeth Paola Martínez Ochoa, Helbert Eduardo Espitia Cuchango

e-learning en procesos de evaluación académica; Pruebas Saber Pro 360

*e-learning processes in academic assessment; Pruebas Saber Pro*

Msc Alexandra Abuchar Porras, Msc Fredys Simanca Herrera 3

Descubrimiento de perfiles de deserción estudiantil con técnicas de minería de datos 373

*Determining school dropout profiles using data analysis*

Ricardo Timarán Pereira, Andrés Calderón Romero,

Javier Jiménez Toledo

¿Es posible pensar en la didáctica de las ingenierías?: una aproximación al problema 384

Carmen Alicia Martínez Rivera, Jorge Enrique Rodríguez Rodríguez

La gestión del conocimiento en una propuesta de innovación para las empresas de auditoría colombianas 393

*The management of knowledge in a proposed innovation for Colombian audit firms*

Juan Camilo Giraldo Mejía, Diana María Montoya Quintero,

Wilder Perdomo Charry, Jorge Alonso Lopera Cardona

Automatización Criadero de Cerdos 407

*Pigs Hatchery Automation*

Ceballos Ana Eugenia, Contreras, María del Pilar



UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS  
FACULTAD TECNOLÓGICA