

ENTRE

CIENCIA E INGENIERÍA

FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE PEREIRA

AÑO 7, No. 14, DICIEMBRE DE 2013

Editorial	7
Propuesta de diseño conceptual sobre los sistemas de seguridad de la empresa Maderbely Proposal for a Conceptual Design on Security Systems in the Company Maderbely <i>N. Beltrán, J. E. Cely, L. F. Vargas</i>	9 - 16
Análisis del efecto del ruido en recepción de redes WDM con detección coherente Analysis of the effect of noise on receipt of WDM networks with coherent detection <i>A. Toledo, G. López y G. Agredo</i>	17 - 23
Solutions for the fluids between parallel and porous walls Soluciones para los fluidos entre paredes paralelas y porosas <i>D.M. Devia Narvaez, F. Mesa, E. Restrepo Parra</i>	24 - 31
Aplicación de la suavización Spline en la modelación de la temperatura promedio mensual del Valle del Cauca usando ponderación por diagramas de Voronoi Applying the smoothing Spline when modeling the average monthly temperature of Valle del Cauca using weighted Voronoi diagrams <i>A. J. Florez, J. E. Delgado, M. Mera</i>	32- 37
Modelo de la cadena de abastecimiento del sector madera y muebles de la Región Caribe de Colombia Pattern of the wood and furniture supply chain industry in Caribbean Region of Colombia <i>K.P. Salas</i>	38- 49
Uso de la transformación de Fourier de orden fraccional al determinar los coeficientes cepstral en las frecuencias mel para la verificación de locutores Using the Fourier transformation of fractional order when determining the cepstral coefficients in the mel frequencies for the verification of speakers <i>E.F. Maldonado, D.D. Bertel, Y. Torres</i>	50- 57
Medidas de calidad de voz en una red GSM sobre software libre Voice quality measurements on a GSM network through free software <i>E. E. Gaona, S. Cárdenas, E. G. Muskus</i>	58- 65
Minimización del retraso extremo a extremo en redes Unicast utilizando técnicas metaheurísticas Minimizing the end-to-end delay in Unicast networks using metaheuristic techniques <i>V. L. Hernández, J. M. López, H. E. Hernández</i>	66- 71
Estimación de la precisión en la micromedición del sistema de abastecimiento de agua de Pereira Estimation of precision in the micro- measurement of the water supply system in Pereira <i>J. D. López, J. G. Guerrero</i>	72- 76
Diseño de quemador de biomasa para trapiches paneleros Design of a biomass burner for trapiches paneleros <i>J. A. Muñoz</i>	77- 84
Desarrollo de software aplicando una propuesta metodológica diseñada en la Universidad Católica de Pereira Software development applying a methodological proposal designed at Universidad Católica de Pereira <i>L. E. Peláez, A. Toro, D. L. Carvajal, D. C. López</i>	85- 92
El coco, recurso renovable para el diseño de materiales verdes The coconut, a renewable resource for the design of green materials <i>A. F. Trujillo, L. S. Arias</i>	93- 100
Políticas de la Revista Entre Ciencia e Ingeniería	102

ENTRE CIENCIA E INGENIERÍA, AÑO 7, No. 14, 104 PÁGINAS, PEREIRA - COLOMBIA
DICIEMBRE DE 2013, ISSN 1909-8367

14

AÑO 7, DICIEMBRE 2013

ENTRE

CIENCIA E INGENIERÍA

FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE PEREIRA

INDEXADA EN CATEGORÍA B, PUBLINDEX DE COLCIENCIAS, COLOMBIA

DICIEMBRE DE 2013, ISSN 1909-8367

AÑO 7, No. 14, 104 PÁGINAS, PEREIRA - COLOMBIA

ENTRE CIENCIA E INGENIERÍA

ISSN 1909-8367



Universidad
CATÓLICA
de Pereira

ENTRE CIENCIA E INGENIERÍA, AÑO 7, No. 14, 104 PÁGINAS, PEREIRA - COLOMBIA
DICIEMBRE DE 2013, ISSN 1909-8367



Directivos Consejo Superior

Monseñor Rigoberto Corredor Bermúdez
Pbro. Álvaro Eduardo Betancur Jiménez
Pbro. Behitman Céspedes de los Ríos
Pbro. Rubén Darío Jaramillo Montoya
Pbro. John Fredy Franco Delgado
Dr. Bernardo Gil Jaramillo
Dr. Javier Morales López
Dr. Jaime Montoya Ferrer
Dr. José Fredy Aristizábal de las Casas
Est. Jennifer Bustos Mejía

Rector

Pbro. Alvaro Eduardo Betancur Jiménez

Vicerrector Académico

Luis Eduardo Peláez Valencia

Decano de la Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería

Juan Luis Arias Vargas

Director Programa de Ingeniería Industrial

Juan Luis Arias Vargas

Director Programa Ingeniería de Sistemas y Telecomunicaciones

Lina María Suárez Vásquez

Director Programa de Tecnología en Sistemas

Lina María Suárez Vásquez

Director Depto de Ciencias Básicas

James Andrés Barrera Moncada

entre

CIENCIA E INGENIERÍA

FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA

14

ENTRE CIENCIA E INGENIERÍA
ISSN 1909-8367

Es una revista de la Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería, que tiene por objeto aportar al desarrollo en ciencia básica e ingeniería mediante la difusión de artículos que den cuenta del avance y estado del conocimiento, de la técnica y de la tecnología y de la formación en estas áreas.

La revista Entre Ciencia e Ingeniería esta admitida en:

- Índice de Publicaciones Seriadadas Científicas y Tecnológicas (PUBLIDEX Categoría B)
- Índice Latinoamericano de Revistas Científicas y Tecnológicas (LATINDEX)
- Índice Internacional de EBSCO
- Índice Actualidad Iberoamericana (Instituto Iberoamericano de Información en Ciencia)
- Base de Datos Informe Académico (Académica Onefile)
- Red Colombiana de Revistas de Ingeniería

En su publicación periódica hace un aporte para la continua renovación de teorías y un acercamiento a la verdad difundiendo el quehacer científico y su posibilidad de inserción en los contextos industriales, económicos, sociales y culturales.

Se autoriza la reproducción total o parcial de su contenido siempre y cuando se cite la fuente. Los conceptos expresados en los artículos son responsabilidad exclusiva de sus autores.

Universidad Católica de Pereira
Av de las Américas Carrera 21 No 49-95 Pereira, Colombia
Teléfono 3124000 ext 1019 y 1029
[Http://biblioteca.ucp.edu.co/OJS/index.php/entrecei](http://biblioteca.ucp.edu.co/OJS/index.php/entrecei)
entrecei@ucp.edu.co

Periodicidad semestral

Diagramación e Impresión
ARPI Artes Gráficas

Impreso en Colombia - Printed in Colombia

ARPI Artes Gráficas
Calle 19 No 12-69 Centro Comercial Fiducentro
Local B-001, Tel 334 4258 -
Pereira - Colombia
© Reservados todos los derechos de autor

ISSN 1909 - 8367
Pereira, Colombia

Director

Msc. Juan Luis Arias Vargas
Universidad Católica de Pereira

Editor

Universidad Católica de Pereira

Coordinador Editorial

PhD. (C) Line Yasmin Becerra Sánchez
Universidad Católica de Pereira

Corrección de estilo

Esp. Jair del Carmen Rodríguez Velásquez
Universidad Católica de Pereira

Comité Editorial

PhD. (C) Line Yasmin Becerra Sánchez
Universidad Católica de Pereira

Msc. Juan Luis Arias Vargas
Universidad Católica de Pereira

PhD. Diego Muraca
Universidad Estatal de Campinas (Brasil)

PhD. Víctor Leiva
Universidad de Valparaíso (Chile)

PhD. Antonio Sanhueza
Universidad de La Frontera, Temuco, (Chile)

PhD. Jhon Jairo Padilla Aguilar
Universidad Pontificia Bolivariana (Bga.)

PhD. John Makario Londoño Bonilla
Universidad de Caldas

PhD. Liliana López Kleine
Universidad Nacional de Colombia

Comité Científico

PhD. Diego Fernando Arias Mateus
Universidad Católica de Pereira

PhD. Christian Alexis Lazo Ramírez
Universidad Austral de Chile

PhD. Hermenegildo Gil Gómez
Universidad Politécnica de Valencia

PhD. Sreekumar Thundiyl Thivikraman Pillai
National University of Singapore

PhD. Yair Linn
Universidad UBC (University of British Columbia).
PMC-Sierra (Burnaby-Canada)

PhD. Daniel Linares
Universidad de San Luis (Argentina)

Arbitros para este número

PhD José Rodrigo González Granada
Universidad Tecnológica de Pereira

PhD. Jorge Hernán Quintero
Universidad de Medellín

PhD. Marta Silvia Tabares Betancur
Universidad de Medellín

PhD (c). Luis Darío Sánchez Torres
Universidad del Valle-Instituto Cenara-Facultad de Ingeniería

PhD (c). Jhonattan Córdoba Ramírez
Universidad UNICAMP

PhD. (c) Omar Antonio Vega
Universidad de Manizales

Magister Euclides Murcia Londoño
Secretaría de Educación de Pereira

Magister Jaime Antero Arango Marín
Universidad Nacional de Colombia – Sede Manizales

Magister Gustavo Adolfo Peña Marín
Universidad Católica de Pereira

Magister Raúl Restrepo Agudelo
Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga

Magister Luis Alejandro Fletscher Bocanegra
Universidad de Antioquia

Magister Carlos Enrique Castrillón Castaño
Universidad Católica de Pereira

Magister Juan Carlos Henao López
Secretaría de Educación de Pereira

Magister Héctor Aníbal Tabares Ospina
Institución Universitaria Pascual Bravo

Magister Martha Isabel Riaño Casallas
Universidad Jorge Tadeo Lozano

CONTENIDO

Editorial	7
Propuesta de diseño conceptual sobre los sistemas de seguridad de la empresa Maderbely	9 - 16
Proposal for a Conceptual Design on Security Systems in the Company Maderbely <i>N. Beltrán, J. E. Cely, L. F. Vargas</i>	
Análisis del efecto del ruido en recepción de redes WDM con detección coherente	17 - 23
Analysis of the effect of noise on receipt of WDM networks with coherent detection <i>A. Toledo, G. López y G. Agredo</i>	
Solutions for the fluids between parallel and porous walls	24 - 31
Soluciones para los fluidos entre paredes paralelas y porosas <i>D.M. Devia Narvaez, F. Mesa, E. Restrepo Parra</i>	
Aplicación de la suavización Spline en la modelación de la temperatura promedio mensual del Valle del Cauca usando ponderación por diagramas de Voronoi	32- 37
Applying the smoothing Spline when modeling the average monthly temperature of Valle del Cauca using weighted Voronoi diagrams <i>A. J. Florez, J. E. Delgado, M. Mera</i>	
Modelo de la cadena de abastecimiento del sector madera y muebles de la Región Caribe de Colombia	38- 49
Pattern of the wood and furniture supply chain industry in Caribbean Region of Colombia <i>K.P. Salas</i>	
Uso de la transformación de Fourier de orden fraccional al determinar los coeficientes cepstral en las frecuencias mel para la verificación de locutores	50- 57
Using the Fourier transformation of fractional order when determining the cepstral coefficients in the mel frequencies for the verification of speakers <i>E.F. Maldonado, D.D. Bertel, Y. Torres</i>	
Medidas de calidad de voz en una red GSM sobre software libre	58- 65
Voice quality measurements on a GSM network through free software <i>E. E. Gaona, S. Cárdenas, E. G. Muskus</i>	
Minimización del retraso extremo a extremo en redes Unicast utilizando técnicas metaheurísticas	66- 71
Minimizing the end-to-end delay in Unicast networks using metaheuristic techniques <i>V. L. Hernández, J. M. López, H. E. Hernández</i>	
Estimación de la precisión en la micromedición del sistema de abastecimiento de agua de Pereira	72- 76
Estimation of precision in the micro- measurement of the water supply system in Pereira <i>J. D. López, J. G. Guerrero</i>	

Diseño de quemador de biomasa para trapiches paneleros	77- 84
Design of a biomass burner for trapiches paneleros <i>J. A. Muñoz</i>	
Desarrollo de software aplicando una propuesta metodológica diseñada en la Universidad Católica de Pereira	85- 92
Software development applying a methodological proposal designed at Universidad Católica de Pereira <i>L. E. Peláez, A. Toro, D. L. Carvajal, D. C. López</i>	
El coco, recurso renovable para el diseño de materiales verdes	93- 100
The coconut, a renewable resource for the design of green materials <i>A. F. Trujillo, L. S. Arias</i>	
Políticas de la Revista Entre Ciencia e Ingeniería	102