

Revista
Facultad 59
de Ingeniería

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Junio de 2011

Incluye Suplemento: Artículos selectos ALTAE 2009

N.º 59

Junio de 2011

ISSN 0120-6230

Rector:

Alberto Uribe Correa

Decano:

Carlos Alberto Palacio Tobón

Directora Revista:

Consuelo Montes de Correa

Comité Editorial:

Eduardo Miró

Instituto de Investigaciones en Catálisis y Petroquímica (INCAPE, CONICET), Santa Fe, Argentina

Jhon Ramiro Agudelo Santamaría

Depto. de Ingeniería Mecánica

Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

Oscar Rosa Mattos

Depto. de Ingeniería Metalúrgica y Materiales

Universidad Federal de Río de Janeiro, Brasil

Félix Echeverría Echeverría

Depto. de Ingeniería de Materiales

Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

Roberto Carlos Hincapié Reyes

Facultad de Ingeniería en Telecomunicaciones e

Informática, Universidad Pontificia Bolivariana,

Medellín, Colombia

Watson Vargas Escobar, Departamento Ingeniería

Química, Universidad de los Andes

Bogotá, Colombia

Eduardo Sánchez

Instituto de Sistemas Informáticos y Multimedia,

Lausanne, Suiza

Román Hermida

Facultad de Informática, Universidad Complutense

de Madrid, España

Octavio Armas Vergel

ETS de Ingenieros Industriales Universidad de

Castilla-La Mancha, Ciudad Real, España

Comité Científico:

Jesus Casanova Kindelan

Dpto Ing. Energética y Fluidomecánica ETSII

Universidad Politécnica de Madrid, España

Georgina Fernández Villagómez

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Esteban Abad Holgado

Instituto de Investigaciones Químicas y Ambientales,

CSIC, Barcelona, España

Néstor Jaime Aguirre Ramírez

Depto. de Ingeniería Sanitaria y Ambiental

Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

Auxiliares Administrativos:

Diana Marcela Arango

Claudia Patricia Bedoya Palacio

Carátula:

Imagen producida empleando Ingeni-Art, un algoritmo de pintura evolutiva adaptado por los integrantes del grupo Sicosis: Walter Alonso Ardila y Marlo Eliecer Hoyos.

Diseño, diagramación e impresión:

L. Vieco e Hijas Ltda.

lviecoehijasltada@une.net.co

Permiso:

Tarifa Postal Reducida N.º 842

Dirección electrónica:

revista.ingenieria@udea.edu.co

<http://ingenieria.udea.edu.co/grupos/revista/>

El contenido y/o cualquier restricción legal que afecte a los artículos, es responsabilidad exclusiva de los autores.

La presente edición contó con el apoyo del Fondo de Revistas especializadas de la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad de Antioquia.

Objetivo de la Revista Facultad de Ingeniería

“El principal objetivo de la *Revista Facultad de Ingeniería* es promover y estimular la publicación de artículos originales e inéditos derivados de investigación experimental o de simulación en ingeniería, realizada por académicos y profesionales pertenecientes a entidades públicas y privadas, nacionales o extranjeras”.

Contenido

Editorial	7
Design, modeling, control and implementation of a fuel cell generation system.....	9
<i>Carlos Andrés Ramos-Paja</i>	
<i>Andrés Julián Saavedra-Montes</i>	
<i>Roberto Giral</i>	
<i>Julián David Vega Hincapié</i>	
<i>Ramón Armando Rios Angel</i>	
Decoupled control for internal combustion engines research test beds	23
<i>José David López</i>	
<i>Jairo José Espinosa</i>	
<i>John Agudelo</i>	
Far field from near field measurements. An approach to solve the inverse problem of electromagnetic radiation via genetic algorithms.....	32
<i>Arturo Rangel Merino</i>	
<i>Roberto Linares y Miranda</i>	
<i>José Luis López Bonilla</i>	
Semantic assessment of similarity between raster elevation datasets.....	37
<i>Marco Moreno-Ibarra</i>	
<i>Miguel Torres</i>	
<i>Rolando Quintero</i>	
<i>Giovanni Guzman</i>	
<i>Rolando Menchaca-Mendez</i>	
Solving the traffic assignment problem using real data for a segment of Medellín's transportation network.....	47
<i>Carlos Alberto González Calderón</i>	
<i>Guillermo González Calderón</i>	
<i>John Jairo Posada Henao</i>	
Análisis del comportamiento elasto-plástico de grietas internas presurizadas en uniones soldadas de tubos de acero bajo carbono	59
<i>Martín Julián Fernández Cueto</i>	
<i>Jorge Luis González Velázquez</i>	

Estudio de productividad en la soldadura del acero MIL A 46100 con los procesos <i>GMAW y SMAW</i>	66
<i>David Mazuera Robledo</i>	
<i>John Alberto Suárez Gómez</i>	
<i>Jorge Enrique Giraldo Barrada</i>	
Desarrollo de un algoritmo para la generación y elección de soluciones de corte en la operación de canteo y despuntado en aserraderos.....	75
<i>Francisco Vergara González</i>	
<i>Felipe Baesler Abufarde</i>	
<i>Mario Ramos Maldonado</i>	
Nuevo factor para la caracterización de huecos de tensión.....	86
<i>Edwin García Quintero</i>	
<i>Fernando Villada Duque</i>	
<i>Diego Cadavid Carmona</i>	
Pronóstico de la demanda de energía eléctrica horaria en Colombia mediante redes neuronales artificiales.....	98
<i>Santiago Medina Hurtado</i>	
<i>Julián Moreno Cadavid</i>	
<i>Juan Pablo Gallego Valencia</i>	
Análisis de bifurcaciones: Estudio comparativo sobre un sistema generador aislado - barraje infinito.....	108
<i>Sandra Milena Pérez Londoño</i>	
<i>Gerard OlivarTost</i>	
<i>Fabiola Angulo García</i>	
Análisis de las metodologías usadas en la detección de posiciones dominantes en el mercado de electricidad mayorista colombiano.....	122
<i>Camilo Gallego</i>	
<i>Harold Salazar</i>	
<i>Ramón Gallego</i>	
Modelo de Localización dinámica de nodos logísticos intermedios dentro de zonas seguras en el contexto de logística focalizada.....	133
<i>Dusko Kalenatic</i>	
<i>Cesar Amílcar López Bello</i>	
<i>Leonardo José González</i>	
<i>Feizar Javier Rueda Velasco</i>	

Fabricación digital de modelos constructivos: análisis de equipos y procesos	145
<i>Rodrigo García Alvarado</i>	
JMat – Herramienta remota de cálculo y multiusuario para el aprendizaje basado en problemas usando Matlab	158
<i>Bladimir Bacca Cortes</i>	
<i>Eduardo Caicedo</i>	
<i>José Ramírez</i>	
Reconstrucción tridimensional de deformaciones mecánicas superficiales en platinas, basada en la proyección de franjas	169
<i>Diana Margarita Quintero Oliveros</i>	
<i>Rodolfo Villamizar Mejía</i>	
<i>Edward Yesith Mendoza I</i>	
Vendor Managed Inventory (VMI) en mipymes – Agrocadena del plátano	181
<i>Martín Darío Arango Serna</i>	
<i>Wilson Adarme Jaime</i>	
<i>Patricia Contreras Portilla</i>	
El variograma y el correlograma, dos estimadores de la variabilidad de mediciones hidrológicas	193
<i>Alfonso Gutiérrez-López</i>	
<i>Aldo Ramirez</i>	
<i>Thierry Lebel</i>	
<i>Oscar Santillán</i>	
<i>Carlos Fuentes</i>	
Características morfométricas de un lago de plano inundable tropical (ciénaga Hoyo, Los Bagres, Colombia).....	203
<i>Yimmy Montoya Moreno</i>	
<i>Fabio Vélez</i>	
<i>Néstor Aguirre Ramírez</i>	
SUPLEMENTO: Artículos selectos de ALTAE 2009.....	215
El Congreso ALTAE 2009	217
Proposal of indexes for fast voltage stability evaluation of ac/dc transmission systems.....	219
<i>Jorge Wilson González</i>	
<i>Mohammed Rashwan</i>	
<i>Hugo Alberto Cardona</i>	
<i>Idi Amín Isaac</i>	
<i>Gabriel Jaime López</i>	

Environmental economic dispatch with fuzzy and possibilistic entities.....	227
<i>Edgar Muela</i>	
<i>Janneth Secue</i>	
Inspección en aislamientos sintéticos	237
<i>Gerardo Montoya</i>	
<i>Ramiro Hernández</i>	
<i>Isaías Ramírez</i>	
Experiencias en la repotenciación de transformadores de potencia	247
<i>Jaime Andrés Padilla</i>	
<i>Héctor Cadavid</i>	
<i>César Rincón</i>	
<i>Juan Castro</i>	
La corrosión atmosférica en sistemas de transporte de energía eléctrica: modelo de vida útil y su remuneración en Colombia	257
<i>Juan David Molina</i>	
<i>Fernando Villada</i>	
<i>Noé Mesa</i>	
Simulación para la evaluación de una propuesta de remuneración del servicio de arranque autónomo en Colombia	267
<i>Sandra Ximena Carvajal Quintero</i>	
<i>Santiago Arango Aramburo</i>	
Índice de temas	277
Índice de autores	307
Instrucciones para los autores.....	326
Guide for authors	329

Editorial

Dear Colleagues:

The quality of a journal depends on several factors involving 3 groups of people with their independent but relevant roles: the authors, the reviewers and the editors. Peer review and editing is the key factor to improve the quality of publications. The reviewer is required to address detailed aspects of the paper under review and to resend his or her opinion on the paper. The editorial management is a crucial part of the publishing process. The editorial board begins action with the receipt of the manuscript, directs the various steps of evaluation, correction and re-submission, until a decision is made to accept or reject the paper.

Focusing on improving the quality of *Rev. Fac. Ing. Univ. Antioquia*, we can expect to see improvements in the impact factor. Peer review has been, and will continue to be, an invaluable process in ensuring sound scientific publication, and the continuing growth of scientific knowledge and understanding. Reviewers should keep an open mind when approached to review a paper, to remember that they too will be dependent upon reviewers when submitting their own manuscripts, and to contribute where they can to the publication of high-quality science – both as authors and as reviewers.

We would improve even more submitting all the manuscripts in English, because the exclusive use of Spanish limits us to having Spanish or Latin American referees only, even when they might not be the most appropriate specialists for the manuscript under consideration. Thus, from now on, we suggest that English be considered as the preferred language for submission of manuscripts to *Rev. Fac. Ing. Univ. Antioquia*. In this way, we will accomplish: to take advantage of the best researchers for improvement of our manuscripts; to attract the best specialists from all over the world to publish in *Rev. Fac. Ing. Univ. Antioquia*; to spread the results of our research beyond the Spanish scope.

To facilitate manuscript submission, a new online system will begin in the near future. Once this system is implemented, authors will be able to submit their papers through the journal's web site and will also be able to track their status. Authors will receive the acknowledgement of receipt of their paper, the reviewers' opinions or the decision of the Editorial Board about acceptance or rejection. This method would substantially increase the number of received manuscripts. The more manuscripts we receive, the better: this will allow the Editorial Board to choose the ones with the highest quality; and this, in turn, will help to increase the impact factor of *Rev. Fac. Ing. Univ. Antioquia*, which, in turn, will ultimately attract even higher quality papers.

Let's then take further steps to reach international recognition of *Rev. Fac. Ing. Univ. Antioquia*.

Consuelo Montes de Correa
Editor in chief

