

Revista
Facultad **39**
de Ingeniería

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Marzo de 2007

N.º 39

Marzo de 2007

ISSN 0120-6230

Rector:

Alberto Uribe Correa

Decano:

Carlos Enrique Arroyave Posada

Directora Revista:

Consuelo Montes de Correa

Comité Editorial:

Eduardo Miró

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

Felipe Bustamante Londoño

Facultad de Ingeniería, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

Óscar Rosa Mattos

Depto. de Ingeniería Metalúrgica y Materiales Universidad Federal de Rio de Janeiro, Brasil

Félix Echeverría Echeverría

Facultad de Ingeniería, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

Roberto Carlos Hincapié Reyes

Facultad de Ingeniería Informática y Telecomunicaciones, Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín

Eduardo Sánchez

Instituto de sistemas informáticos y multimedias, 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

Watson Vargas Escobar

Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia

Esteban Abad Holgado

Instituto de Investigaciones Químicas y Ambientales —Barcelona CSIC—, España

Néstor Jaime Aguirre Ramírez

Facultad de Ingeniería, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

Auxiliares Administrativos:

Yizeth Andrea Cárdenas Jaimes

Juan Esteban Maya Toro

Auxiliar de Programación:

Humberto Henao Lora

Carátula: imagen desarrollada utilizando programación genética cartesiana interactiva. Elaborada por Ana María Cardona O.

Diseño, diagramación e impresión:

Imprenta Universidad de Antioquia

Teléfono 210 53 30. Telefax 210 53 32

imprensa@quimbaya.udea.edu.co

Permiso:

Tarifa Postal Reducida N.º 842

Dirección electrónica:

revista.ingenieria@udea.edu.co

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

El contenido de los artículos es responsabilidad de los autores.

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 o temas afines, realizada por académicos y profesionales pertenecientes a entidades públicas y privadas, nacionales o extranjeras”.

Contenido

Editorial ----- 5

Caracterización fisicoquímica y biológica de la bahía de Cartagena
en la zona de Mamonal para la evaluación de pinturas
antiincrustantes en condiciones estáticas ----- 7

Félix Echeverría
Néstor Aguirre
Ana Valderrama
Juan David Peña
Carlos Giudice

Diseño de un sistema biométrico de identificación usando sensores
capacitivos para huellas dactilares----- 21

Carlos Andrés Madrigal González
Jaime León Ramírez Madrigal
Juan Carlos Hoyos Arbeláez
David Stephen Fernández

Síntesis de nanopartículas de SnO₂ y su uso en la conformación de
varistores----- 33

Adolfo Alfredo Mosquera
José Arana Varela
Jorge Enrique Rodríguez Páez

Structural Health Monitoring Methodology for Simply Supported
Bridges: Numerical Implementation ----- 42

Carlos Alberto Riveros Jerez

Evaluación del comportamiento hídrico de la ciénaga de
Cachimbero, implementando un modelo de balances de flujo ----- 56

Nelson Molina Giraldo
Carolina Piza Torres
Álvaro Wills Toro

Analysing the Enhancement Edges of the Bouguer Gravity
Anomaly Map using Sunshading Method (Area of Tangier-
Tetuan, Morocco) ----- 69

Saad Bakkali
Mahacine Amrani

Análisis de series de tiempo univariante aplicando la metodología
de Box-Jenkins para la predicción de ozono en la ciudad de Cali,
Colombia----- 79

Mauricio Jaramillo Ayerbe
Daniel Enrique González Gómez

María Eugenia Núñez Cabrera
Gloria Esperanza Portilla
Jesús Heriberto Lucio García

Incidencia del endurecimiento mediante explosivos en el
desempeño del acero Hadfield ----- 89

Miguel Ángel Caraballo Núñez

Síntesis y caracterización de elastómeros de poliuretano a partir
de poliol-suspensiones de aceite de higuera y almidón
de yuca. ----- 100

Jorge Enrique Pulido Flórez

Juan Manuel Cabrera Anaya

Nelly Johanna Navas Gómez

Manuel Fernando Valero Valdivieso

Aplicación del orden de mayorización a un problema de
producción de inventario ----- 112

Henry Laniado Rodas Gallego

Diego Castañeda

Andrés Felipe García Suaza

Instrucciones ----- 118

Editorial

Apreciados Lectores:

Frecuentemente recibimos consultas de autores que desean saber cuándo se publicará su manuscrito. La selección de los manuscritos en la Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia sigue lineamientos internacionales. Para cumplir esta responsabilidad el Comité Editorial necesita formarse un juicio técnico sobre cada manuscrito que revisa, razón por la cual se somete a evaluación por pares. Mientras el manuscrito está en etapa de revisión por pares, un factor cronológico importante es la demora en obtener las evaluaciones externas. A ello se agrega el tiempo que necesitan los autores para reenviar una versión corregida según lo solicitado por los evaluadores y comité editorial. Después de la revisión por expertos externos y de haberse aprobado una versión corregida, los manuscritos se programan considerando como criterio prioritario la fecha de aceptación. La fecha de recepción de la primera versión del manuscrito es un criterio adicional, pero no prioritario para su programación.

Sería ideal que los autores pudieran acceder periódicamente a la información sobre lo que está ocurriendo con sus manuscritos desde su recepción hasta su publicación. Algunas revistas satisfacen esta demanda proporcionando en su sitio *Web* datos sobre la etapa del proceso en que se encuentran los manuscritos. Las comunicaciones entre el editor, el equipo administrativo, la imprenta, los autores y los evaluadores externos se manejan exclusivamente por *Internet*. La confidencialidad de cada etapa se controla mediante claves de acceso individual y con duración limitada.

Permítanme anunciarles que con el apoyo del DRAI (Departamento de Recursos de Apoyo e Informática) de la Facultad de Ingeniería estamos en la tarea de implementar una página *Web* dinámica para que los autores sometan sus artículos y obtengan información sobre el estado de sus manuscritos por *Internet*. Esto es realmente otro gran reto que nos imponemos e indudablemente servirá como incentivo para que un mayor número de científicos y profesionales de Ingeniería y áreas afines de la región deseen publicar sus aportes en nuestra Revista.

Agradecemos una vez más la colaboración desinteresada de autores y evaluadores de instituciones de diversas latitudes que han hecho posible una nueva edición de nuestra Revista. Invitamos a todos nuestros lectores para que nos envíen sus contribuciones y sugerencias al proceso de mejora continua de esta publicación. Esperamos visiten nuestro sitio: <http://ingenieria.udea.edu.co/grupos/revista/> y nos hagan llegar su correspondencia a nuestro correo electrónico: revista@udea.edu.co.

Consuelo Montes de Correa
Directora

