

Revista
Facultad 41
de Ingeniería

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Septiembre de 2007

N.º 41

Septiembre de 2007
ISSN 0120-6230

Rector:

Alberto Uribe Correa

Decano:

Elkin Libardo Ríos Ortiz

Directora Revista:

Consuelo Montes de Correa

Comité Editorial:

Eduardo Miró

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

Felipe Bustamante Londoño

Facultad de Ingeniería, Universidad de Antioquia

Óscar Rosa Mattos

Depto. de Ingeniería Metalúrgica y Materiales Universi-
dad Federal de Río de Janeiro, Brasil

Félix Echeverría Echeverría

Facultad de Ingeniería, Universidad de Antioquia

Roberto Carlos Hincapié Reyes

Facultad de Ingeniería Electrónica, Universidad Pontificia
Bolivariana, Medellín

Eduardo Sánchez

Instituto de Sistemas Informáticos y Multimedias, Lau-
sanne, 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:

Jesús Casanova Kindelan

Dpto Ing. Energética y Fluidomecánica ETSII Universi-
dad Politécnica de Madrid, España

Georgina Fernández Villagómez

Universidad Nacional Autónoma de México

Watson Vargas Escobar

Universidad Militar Nueva Granada

Esteban Abad Holgado

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

Néstor Jaime Aguirre Ramírez

Facultad de Ingeniería, Universidad de Antioquia

Auxiliares Administrativos:

Carlos Andrés Pabón

Yizeth Andrea Cárdenas Jaimes

Carátula:

Imagen desarrollada utilizando programación genética
cartesiana interactiva. Elaborada por: Johana Molina

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
La cascarilla de arroz como fuente de SiO ₂ -----	7
<i>Claudia Andrea Arcos</i> <i>Diego Macías Pinto</i> <i>Jorge Enrique Rodríguez Páez</i>	
Paintings pigmented with doped magnetite: preliminary evaluation of anticorrosive properties -----	21
<i>Diana Marcela Escobar</i> <i>Carlos Enrique Arroyave</i> <i>Jorge Calderón</i> <i>Isabel Margarit</i> <i>Óscar Mattos</i>	
Jacobsen's catalyst anchored on Al-MCM-41 and NH ₂ group modified Si-MCM-41 as heterogeneous enantioselective epoxidation catalyst using <i>in situ</i> generated dimethyldioxirane as oxidant -----	31
<i>Jairo Cubillos</i> <i>Wolfgang Hölderich</i>	
Evaluación de la estratificación térmica y su relación con el oxígeno disuelto del agua en la ciénaga Cachimbero, municipio de Cimitarra, Santander -----	48
<i>Carlos Augusto Benjumea Hoyos</i> <i>Álvaro Wills Toro</i>	
Metodología para el cálculo de la distribución de temperatura transitoria en un regenerador térmico de lecho poroso empacado -----	66
<i>Jorge Humberto Motato Ladino</i> <i>Héctor Fabio Arias Vanegas</i> <i>Francisco Javier Cadavid Sierra</i>	
Caracterización morfológica del carbonizado de carbones pulverizados: estado del arte -----	84
<i>Andrés Rojas</i> <i>Juan Barraza</i>	
Estudio del desgaste por deslizamiento en bronce -----	98
<i>Carlos Holguín</i> <i>John Coronado</i>	

Combinación de análisis de XPS y análisis goniométrico para el estudio de la remoción del aceite superficial en aluminio utilizando plasma frío -----	108
<i>Eneas Ramos Nascimento Neto</i>	
<i>Carlos Salles Lambert</i>	
<i>Edison Bittencourt</i>	
<i>Zaida Aguila Jova</i>	
Diseño de los acoplamientos cuadrados de hierro fundido para molinos de caña mediante el método de los elementos finitos ---	120
<i>Yamill Campos Pérez</i>	
<i>Rosendo Franco Rodríguez</i>	
Un nuevo algoritmo de selección de rasgos basado en la teoría de los conjuntos aproximados-----	132
<i>Yailé Caballero</i>	
<i>Delia Alvarez</i>	
<i>Analay Baltá</i>	
<i>Rafael Bello</i>	
<i>María García</i>	
Survey of clustering techniques for mobile ad hoc networks -----	145
<i>Blanca Alicia Correa</i>	
<i>Laura Ospina</i>	
<i>Roberto Carlos Hincapié</i>	
Instrucciones -----	162
Guide for authors -----	165

Editorial

Apreciados colegas:

En pocos años la *Revista de la Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia* ha pasado de la categoría C a la categoría A2 en el sistema de clasificación nacional Publindex, cumpliendo con los parámetros de calidad y visibilidad exigidos por Colciencias.

El sistema nacional de indexación de revistas científicas colombianas permite la selección y la clasificación de las revistas colombianas de ciencia y tecnología bajo criterios de calidad científica y editorial, y según perfiles de estabilidad y visibilidad reconocidos internacionalmente para las publicaciones científicas, cuenta con un comité científico que verifica y certifica la calidad y la originalidad de los documentos publicados y con un comité técnico que examina la calidad editorial, la estabilidad y la visibilidad alcanzadas.

Adicionalmente, con gran satisfacción les anuncio que a partir del mes de mayo de 2007, la Revista ha sido integrada a la biblioteca virtual SciELO Colombia, la cual cuenta con criterios rígidos de selección. “SciELO Colombia es una biblioteca electrónica que cubre una colección selecta de revistas científicas colombianas de todas las áreas del conocimiento”. Esta inclusión permite que los artículos publicados en la revista tengan una gran posibilidad de visualización por una mayor audiencia internacional.

El proceso de mejoramiento es continuo y la actualización en la categoría A2 del Índice Bibliográfico Nacional Publindex 2007-I, e inclusión a la biblioteca virtual SciELO Colombia sólo muestra las dimensiones de un reto mayor para avanzar en el mismo y posicionar de manera efectiva la producción académica de nuestros investigadores. El Comité Editorial expresa especiales agradecimientos a los autores de los artículos, quienes se esforzaron sometiendo sus manuscritos a la crítica constructiva de sus homólogos; a los evaluadores por sus comentarios para ver mejores reportes publicados por parte de sus colegas. Igualmente, es justo reconocer el apoyo de los auxiliares de la revista, al Departamento de Recursos de Apoyo e Informática (DRAI) y al Centro de Investigaciones Ambientales (CIA) de la Facultad de Ingeniería, al personal de la Imprenta de la Universidad de Antioquia, a la Vicerrectoría de Investigaciones y en particular, el apoyo brindado por el Decano anterior de la Facultad de Ingeniería, Dr. Carlos Arroyave Posada, quien responsablemente y pensando en el mejoramiento de los indicadores de calidad, asignó los recursos necesarios para el cumplimiento de los compromisos adquiridos.

Hacia adelante nuestro compromiso editorial es consolidar la calidad de la Revista y ampliar su visibilidad nacional e internacional. Con el trabajo y la dedicación que ha caracterizado durante años a los editores, colaboradores y administradores, esperamos responder mejor a las expectativas de comunicación de los investigadores, incrementar los artículos publicados y reducir los tiempos de publicación. Hacemos un llamado a los investigadores de toda la región

para que nos envíen sus aportes y críticas constructivas al correo electrónico: revista@udea.edu.co. Por último, los invitamos a visitar nuestro sitio <http://ingenieria.udea.edu.co/grupos/revista/buscador/main.php> donde podrán descargar los artículos publicados desde la edición N.º 30 en formato pdf.

Consuelo Montes de Correa
Directora