

Ingeniería y Universidad

Publicación semestral de la Facultad de Ingeniería



Pontificia Universidad
JAVERIANA
Bogotá

Pontificia Universidad Javeriana
Rector: Joaquín Emilio Sánchez García, S. J.
Vicerrector Académico: Vicente Durán Casas, S. J.
Vicerrector Administrativo: Roberto Enrique Montoya Villa
Vicerrector del Medio Universitario: Antonio José Sarmiento Nova, S. J.

Facultad de Ingeniería

Decano Académico: Jorge Luis Sánchez Téllez
Decano del Medio Universitario: Sergio Bernal Restrepo, S. J.
Revista: **Ingeniería y Universidad**
Editor: Lope Hugo Barrero Solano
Editor Asociado: Andrés Torres
Asistente de edición: Viviana Prieto Martínez

Publicación incluida en:

- SciVerse Scopus
- SciELO-Colombia
- Publiindex (Índice Nacional de Publicaciones Periódicas Científicas y Tecnológicas)
- Latindex (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal)
- Redalyc (Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe)
- Periódica-Índice de Revistas Latinoamericanas en Ciencias
- Chemical Abstracts
- Dialnet
- Ebsco-Information Journal Services
- Fuente Académica
- Google Scholar
- Ulrich's Periodicals Directory
- Directory of Open Access Journals

Comité Editorial:

Jesús Alberto Delgado
Universidad Nacional de Colombia
Laureano Escudero Bueno
Universidad Rey Juan Carlos
Andrés Jaramillo Botero
California Institute of Technology
Andrés Leonardo Medaglia González
Universidad de los Andes
Nelson Obregón Neira
Pontificia Universidad Javeriana
Carlos Puente
University of California at Davis
Giuseppe Quaglia
Politécnico di Torino

Comité Científico:

Carlos Alberto Arias
Aarhus Universitet
Gerardo W. Flintsch
Virginia Tech
Rafael Guillermo García Cáceres
Escuela Colombiana de Ingeniería

Jorge Alfredo Gironas
Universidad Católica de Chile
Jorge Mario Gómez Ramírez
Universidad de los Andes
Rafael Andrés González Rivera
Pontificia Universidad Javeriana
Priscilla M. Moura
Universidad Federal de Minas Gerais
Diego Alejandro Patiño Guevara
Pontificia Universidad Javeriana
Daniel Ricardo Suárez Venegas
Pontificia Universidad Javeriana
Dania Marcela Tabima
Universidad de los Andes

Editorial Pontificia Universidad Javeriana

Director: Nicolás Morales Thomas

Coordinador editorial: Daniel Mauricio Blanco Betancurt

Asistente editorial: Favio Andrés Flórez

Diseño: Magdalena Monsalve Castaño

Corrector de estilo: Gustavo Patiño Díaz

Diagramadora: Margoth C. de Olivos

Traducción: Servicio de Traducción de la Facultad de Comunicación y Lenguaje (inglés) y Álvaro Oliveira Dias (portugués)

Impresión: Fundación Cultural Javeriana de Artes Gráficas (Javegraf)

Periodicidad: semestral

Título abreviado: Ing. Univ.

ISSN impreso: 0123-2126

ISSN en línea: 2011-2769

Depósito legal: Biblioteca de la Universidad Nacional de Colombia, Biblioteca Nacional, Biblioteca del Congreso

Patrocinador: Pontificia Universidad Javeriana

Formato: 16,5 cm × 24 cm

Fecha de inicio de la publicación: vol. 1, núm. 1, enero de 1997

Tiraje: 50 ejemplares

Permisos de reproducción:

Todo documento de esta publicación puede ser reproducido total o parcialmente, siempre y cuando se cite la fuente y sea con fines académicos. Esta revista y su contenido se encuentran protegidos bajo una licencia de reconocimiento —no comercial— sin obras derivadas 2.5 Colombia de Creative Commons.

Más información:

<http://ingenieriayuniversidad.javeriana.edu.co>

Correo electrónico: reving@javeriana.edu.co

Dirección de correspondencia:

Calle 40 N.º 5-40, Edificio José Gabriel Maldonado, S. J.

Facultad de Ingeniería, Pontificia Universidad Javeriana

Bogotá, D. C., Colombia

Canjes: Biblioteca Alfonso Borrero Cabal, S. J., Pontificia Universidad Javeriana

Teléfono: (571) 320 8320, ext. 5346 • Fax: (571) 288 7969

Ingeniería y Universidad

Publicación semestral de la Facultad de Ingeniería

C o n t e n i d o

Artículos de investigación científica y tecnológica

Redes neuronales artificiales para representar la atenuación de la intensidad sísmica	277
Eddy Herrera-Daza, Alfonso Mariano Ramos-Cañón, Julio Alberto García-Leal	
Algoritmo para la aproximación de la velocidad de giro de un eje mediante un <i>encoder</i> incremental.....	293
José Danilo Rairan-Antolines, José Miguel Fonseca-Gómez	
Mapas auto-organizados de <i>Kohonen</i> como una herramienta de agrupación de ríos dentro de la metodología para determinar los caudales ecológicos regionales <i>ELOHA</i>	311
Federico González-Cuéllar, Nelson Obregón-Neira	
Una modificación de la metodología de regresión simbólica para la predicción de series de tiempo	325
Carlos A. Martínez, Juan D. Velásquez-Henao	
Metodología para el cálculo de armónicos de fuerza magnetomotriz y su relación con las componentes de secuencia de la fem de ranura	339
Luis Carlos Castro-Heredia, José Luis Oslinger-Gutiérrez	
Enriquecimiento semántico e inferencia de relaciones en una red social en línea	355
Emmanuel Gerardo Lasso-Sambony, Sandra Marcela Ortega-Ponce, Juan Carlos Corrales	

Modelo para el análisis de escenarios basado en mapas cognitivos difusos: estudio de caso en <i>software</i> biomédico	375
Maikel Leyva-Vázquez, Karina Pérez-Teruel, Ailyn Febles-Estrada, Jorge Gulín-González	
Modelo de maximización de la entropía y costos generalizados intervalares para la distribución de viajes urbanos	391
Héctor López-Ospina	
Efecto de las técnicas de ingeniería de la calidad en el diseño de productos	409
Amparo Zapata-Gómez	
Análisis de la alteración del asfalto colombiano en inmersión en agua	427
Olga Atencia Herrera, Carlos Enrique Daza-Velásquez, Ana Sofía Figueroa-Infante, Wilmar Darío Fernández-Gómez, Fredy Alberto Reyes-Lizcano	
Reporte de caso	
Localización de depósitos internos para residuos sólidos hospitalarios utilizando técnicas multicriterio	443
Pablo César Manyoma-Velásquez, Mayra Alejandra Pardo-Colorado, Patricia Torres-Lozada	
Artículo de revisión	
Revisión de la combustión con aire enriquecido con oxígeno como estrategia para incrementar la eficiencia energética	463
Karen Paola Cagua-Madero, Bernardo Argemiro Herrera-Múnica	
Índice de artículos en el decimoséptimo volumen	483
Índice de pares académicos evaluadores en el decimoséptimo volumen	491
Información editorial	495
Instrucciones para los autores	501

Ingeniería y Universidad

Publicación semestral de la Facultad de Ingeniería

C o n t e n t

Scientific and Technological Research Papers

Artificial neural networks to represent the attenuation of seismic intensity	277
Eddy Herrera-Daza, Alfonso Mariano Ramos-Cañón, Julio Alberto García-Leal	
Algorithm to approximate the rotational speed of an axis by an incremental <i>encoder</i>	293
José Danilo Rairan-Antolines, José Miguel Fonseca-Gómez	
Self-organizing maps of <i>Kohonen</i> as a river clustering tool within the methodology for determining regional ecological flows <i>ELOHA</i>	311
Federico González-Cuéllar, Nelson Obregón-Neira	
A modification of the methodology of symbolic regression for time series prediction	325
Carlos A. Martínez, Juan D. Velásquez-Henao	
Calculation methodology of the harmonic magnetomotive force and its relationship with the sequence components slot fem	339
Luis Carlos Castro-Heredia, José Luis Oslinger-Gutiérrez	
Semantic enrichment and inference of relationships in an online social network	355
Emmanuel Gerardo Lasso-Sambony, Sandra Marcela Ortega-Ponce, Juan Carlos Corrales	
A model for the scenario analysis based on diffuse cognitive maps: a case study in biomedical <i>software</i>	375
Maikel Leyva-Vázquez, Karina Pérez-Teruel, Ailyn Febles-Estrada, Jorge Gulín-González	

Maximization Model of entropy and generalized costs for urban travel distribution.....	391
Héctor López-Ospina	
Effect of the engineering techniques of quality in product designing.....	409
Amparo Zapata-Gómez	
Analysis of the Colombian asphalt alteration in water immersion	427
Olga Atencia Herrera, Carlos Enrique Daza-Velásquez, Ana Sofía Figueroa-Infante, Wilmar Darío Fernández-Gómez, Fredy Alberto Reyes-Lizcano	
Case Report	
Location of internal deposits of hospital solid waste using multicriteria techniques	443
Pablo César Manyoma-Velásquez, Mayra Alejandra Pardo-Colorado, Patricia Torres-Lozada	
Review Article	
Revision of combustion with oxygen-enriched air as a strategy to increase energy efficiency	463
Karen Paola Cagua-Madero, Bernardo Argemiro Herrera-Múnera	
Editorial Information.....	497
Guidelines for authors	507

Ingeniería y Universidad

Publicación semestral de la Facultad de Ingeniería

C o n t e ú d o

Artigos de pesquisa científica e tecnológica

Redes neuronais artificiais para representar a atenuação da intensidade sísmica	277
Eddy Herrera-Daza, Alfonso Mariano Ramos-Cañón, Julio Alberto García-Leal	
Algoritmo para a aproximação da velocidade de rotação de um eixo mediante um <i>encoder</i> incremental	293
José Danilo Rairan-Antolines, José Miguel Fonseca-Gómez	
Auto-organização de mapas de Kohonen como ferramenta <i>river clustering</i> na metodologia para determinar fluxos ecológicos regionais <i>ELOHA</i>	311
Federico González-Cuéllar, Nelson Obregón-Neira	
Alteração da metodologia de regressão simbólica para a predição de séries de tempo	325
Carlos A. Martínez, Juan D. Velásquez-Henao	
Metodologia para o cálculo de harmônicos de força magnetomotriz e seu relacionamento com as componentes de sequência da FEM de ranhura	339
Luis Carlos Castro-Heredia, José Luis Oslinger-Gutiérrez	
Enriquecimento semântico e inferência de relações em uma rede social online	355
Emmanuel Gerardo Lasso-Sambony, Sandra Marcela Ortega-Ponce, Juan Carlos Corrales	
Modelo para análise de cenários baseado em mapas cognitivos difusos: estudo de caso em <i>software</i> biomédico	375
Maikel Leyva-Vázquez, Karina Pérez-Teruel, Ailyn Febles-Estrada, Jorge Gulín-González	

Modelo de maximização da entropia e custos generalizados intervalares para a distribuição de viagens urbanas	391
Héctor López-Ospina	
Efeito das técnicas de engenharia da qualidade no desenho de produtos	409
Amparo Zapata-Gómez	
Análise da alteração do asfalto colombiano em imersão em água	427
Olga Atencia Herrera, Carlos Enrique Daza-Velásquez, Ana Sofía Figueroa-Infante, Wilmar Darío Fernández-Gómez, Fredy Alberto Reyes-Lizcano	
Relato de caso	
Localização de depósitos internos para resíduos sólidos hospitalares utilizando técnicas multicritério	443
Pablo César Manyoma-Velásquez, Mayra Alejandra Pardo-Colorado, Patricia Torres-Lozada	
Artigo de revisão	
Revisão da combustão com ar enriquecido com oxigênio como uma estratégia para incrementar a eficiência energética	463
Karen Paola Cagua-Madero, Bernardo Argemiro Herrera-Múnera	
Informação editorial	499
Diretrizes para autores	513