

Advances in Artificial Intelligence and Computer Science

Research on Computing Science

Series Editorial Board

Comité Editorial de la Serie

Editors-in-Chief:

Editores en Jefe

Juan Humberto Sossa Azuela (Mexico)
Gerhard Ritter (USA)
Jean Serra (France)
Ulises Cortés (Spain)

Associate Editors:

Editores Asociados

Jesús Angulo (France)
Oscar Camacho (Mexico)
Jihad El-Sana (Israel)
Jesús Figueroa (Mexico)
Alexander Gelbukh (Mexico)
Ioannis Kakadiaris (USA)
Serguei Levachkine (Mexico)
Petros Maragos (Greece)
Julian Padget (UK)
Miguel Torres (Mexico)
Mateo Valero (Spain)
Cornelio Yáñez (Mexico)

Editorial Coordination:

Coordinación Editorial

José Ángel Cu Tinoco
Miguel R. Silva Millán

Formatting:

Formación

Hiram Calvo Castro
Sulema Torres Ramos

Research on Computing Science es una publicación trimestral, de circulación internacional, editada por el Centro de Investigación en Computación del IPN, para dar a conocer los avances de investigación científica y desarrollo tecnológico de la comunidad científica internacional. **Volumen 14**, septiembre, 2005. Tiraje: 500 ejemplares. *Certificado de Reserva de Derechos al Uso Exclusivo del Título* No. 04-2004-062613250000-102, expedido por el Instituto Nacional de Derecho de Autor. *Certificado de Licitud de Título* No. 12897, *Certificado de licitud de Contenido* No. 10470, expedidos por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas. El contenido de los artículos es responsabilidad exclusiva de sus respectivos autores. Queda prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier medio, sin el permiso expreso del editor, excepto para uso personal o de estudio haciendo cita explícita en la primera página de cada documento. Imagen de la portada: www.absolutewallpapers.com/wallpapers/3dwallpapers/fractal/fractal_8.jpg. Impreso en la Ciudad de México, en los Talleres Gráficos del IPN – Dirección de Publicaciones, Tres Guerras 27, Centro Histórico, México, D.F. Distribuida por el Centro de Investigación en Computación, Av. Juan de Dios Bátiz S/N, Esq. Av. Miguel Othón de Mendizábal, Col. Nueva Industrial Vallejo, C.P. 07738, México, D.F. Tel. 57 29 60 00, ext. 56571.

Editor Responsable: *Juan Humberto Sossa Azuela* **RFC:** *SOAJ 560723*

Research on Computing Science is published by the Center for Computing Research of IPN. Volume 14, September, 2005. Printing 500. The authors are responsible for the contents of their articles. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without prior permission of Centre for Computing Research. Printed in Mexico City, September, 2005, in the IPN Graphic Workshop – Publication Office.

Advances in Artificial Intelligence and Computer Science

Volume Editors:

Editores del Volumen

Alexander Gelbukh
Cornelio Yáñez Márquez
Oscar Camacho Nieto

Instituto Politécnico Nacional
Centro de Investigación en Computación
México 2005



ISSN: 1665-9899

Copyright © Instituto Politécnico Nacional 2005
Copyright © by Instituto Politécnico Nacional

Instituto Politécnico Nacional (IPN)
Centro de Investigación en Computación (CIC)
Av. Juan de Dios Bátiz s/n esq. M. Othón de Mendizábal
Unidad Profesional “Adolfo López Mateos”, Zacatenco
07738, México D.F., México

<http://www.ipn.mx>
<http://www.cic.ipn.mx>

Printing: 500
Impresiones: 500

Printed in Mexico
Impreso en México