

INFORMÁTICA

RE

CE

DE

TE

CE

DE

TE

*FACULTAD DE
CIENCIAS E INGENIERÍA
JULIO-DICIEMBRE DE 2016 - N.º*

35



UNIVERSIDAD DE
MANIZALES

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

Carrera 9 No. 19-03

Conmutador (6) 887 9680 extensión: 1689

Manizales, Caldas, Colombia

www.umanizales.edu.co

ventanainformatica@umanizales.edu.co

ventanainformatica@gmail.com

<http://revistasum.umanizales.edu.co/ojs/index.php/ventanainformatica>



UNIVERSIDAD DE
MANIZALES

GUILLERMO ORLANDO SIERRA SIERRA

Rector

JORGE IVÁN JURADO SALGADO

Vicerrector

NÉSTOR JAIME CASTAÑO PÉREZ

Decano

Facultad de Ciencias e Ingeniería

OMAR ANTONIO VEGA

Director / Editor

VENTANA INFORMÁTICA

© Derechos Reservados

Universidad de Manizales

ISSN 0123-9678



Diseño y Diagramación

Gonzalo Gallego González

Centro Editorial Universidad de Manizales

2016

VENTANA INFORMÁTICA es una publicación semestral especializada de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la Universidad de Manizales, incluida en:

- Latindex (<http://www.latindex.org/latindex/ficha?folio=21467>)
- Google Scholar (https://scholar.google.es/scholar?q=%22ventana+inform%C3%A1tica%22&btnG=&hl=es&as_sdt=0%2C5)
- Catálogo SERIUNAM (Dirección de Bibliotecas de la Universidad Nacional Autónoma de México)
- Actualidad Iberoamericana (<http://www.citrevistas.ci/b2b.htm>)
- Matriz de Información para el Análisis de Revistas, MIAR (<http://miar.ub.edu/issn/0123-9678>)
- J4F (<http://www.journals4free.com/link.jsp?l=37687108>)
- OCLC WorldCat (<https://www.worldcat.org/title/ventana-informatica/oclc/709960965>)
- OEI, Biblioteca Digital (<http://www.oei.es/co222.htm>)
- Red de Docentes de América Latina y del Caribe, RedDOLAC (<http://www.reddolac.org/forum/topics/revista-ventana-inform-tica>)
- ¿Dónde lo publico? (<http://www.dondelopublico.com/ficha/0123-9678>)

Comité editorial

PhD(c). **Andrés David EPIFANÍA HUERTA**, Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote - Perú

PhD. **Mario Andrés GIRALDO FADUL**, California State University - USA

PhD. **Rubén Arístides GONZÁLEZ CRESPO**, Universidad Internacional de La Rioja - España

PhD. **Luis RODRÍGUEZ BAENA**, Universidad Internacional de La Rioja – España

PhD. **Silvio Ricardo TIMARÁN PEREIRA**, Universidad de Nariño - Colombia

Comité científico

MSc. **Mauro CALLEJAS CUERVO**, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia - Colombia

PhD. **Alejandro Javier HADAD**, Universidad Nacional de Entre Ríos – Argentina

PhD. **Gustavo Adolfo ISAZA ECHEVERRY**, Universidad de Caldas – Colombia

PhD. **John Makario LONDOÑO BONILLA**, Servicio Geológico Colombiano – Colombia

PhD. **Antonio Mauricio SILVA SPROCK**, Universidad Central - Venezuela

MSc. **Ana Teresa ORTEGA MINAKATA**, Instituto de Información Estadística y Geográfica - México

MSc. **Luis Eduardo PELÁEZ VALENCIA**, Universidad Católica de Pereira - Colombia

Comité científico de arbitraje

(Integrantes que realizaron el arbitraje de artículos para este número)

MSc. **Orlando ARBOLEDA MOLINA**, Universidad Autónoma de Occidente - Colombia

Esp. **Luis Marcial BERTEL PATERNINA**, Universidad de Manizales - Colombia

PhD. **Roxana CABELLO**, Universidad Nacional de General Sarmiento - Argentina

PhD. **Cinthia DE ÓLEO MORETA**, Universidad Internacional de La Rioja - España

PhD(c). **Andrés David EPIFANÍA HUERTA**, Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote – Perú

PhD. **Francisco J. GARIJO**, Universidad Complutense de Madrid - España

PhD. **Rubén Arístides GONZÁLEZ CRESPO**, Universidad Internacional de La Rioja – España

PhD. **John Makario LONDOÑO BONILLA**, Servicio Geológico Colombiano – Colombia

PhD. **María de Lourdes LÓPEZ GARCÍA**, Universidad Autónoma del Estado de México – México

PhD. **Virginia Guadalupe LÓPEZ TORRES**, Universidad Autónoma de Baja California – México

PhD(c). **Carlos Eduardo MARULANDA ECHEVERRY**, Universidad de Caldas / Universidad Nacional de Colombia – Colombia

MSc. **Alex Alberto MONCLOU SALCEDO**, Universidad Pontificia Bolivariana - Colombia

PhD. **Manuel PALOMO DUARTE**, Universidad de Cádiz – España

Esp. **Mario Gabriel PERALTA**, Universidad Nacional de San Luis - Argentina

PhD. **Luis RODRÍGUEZ BAENA**, Universidad Internacional de La Rioja – España

PhD. **Willington Libardo SIABATO VACA**, Universidad Politécnica de Madrid – España

PhD. **Antonio Mauricio SILVA SPROCK**, Universidad Central de Venezuela – Venezuela

PhD. **Silvio Ricardo TIMARÁN PEREIRA**, Universidad de Nariño - Colombia

PhD. **Leonid José TINEO RODRÍGUEZ**, Universidad Simón Bolívar - Venezuela

PhD(c) **Abilo Andrés VELÁSQUEZ SALAZAR**, Universidad Nacional de Colombia /
Universidad de Manizales – Colombia

PhD. **Francisco Javier VILLAREAL SEGOVIANO**, Parque de Innovación de La Salle
– México

Esp. **Gunnar Eyal WOLF ISZAEVICH**, Instituto de Investigaciones Económicas UNAM
– México

PhD. **Vianca VEGA ZEPEDA**, Universidad Católica del Norte - Chile

En esta edición

Página

Presentación	7 - 12
<i>[Presentation]</i>	
<i>[Apresentação]</i>	
OMAR ANTONIO VEGA	
CMMI-DEV en el desarrollo de software bajo el paradigma de Desarrollo Guiado por Modelos, MDD	13 - 30
<i>[CMMI-DEV in software development under Model-Driven software Development, MDD]</i>	
<i>[CMMI-DEV no desenvolvimento de software sob o paradigma de Desenvolvimento Model-Driven, MDD]</i>	
ROSALBA MATOS & CLAUDIA PONS	
Esquema seguro de autenticación de usuario basado en identificador dinámico utilizando cifrado simétrico y tarjetas inteligentes	31 - 46
<i>[Secure Dynamic ID-based user authentication scheme using symmetric encryption and smart cards]</i>	
<i>[Esquema de autenticação segura do usuário com base no ID usando criptografia simétrica e cartões inteligentes]</i>	
RAFAEL MARTINEZ PELAEZ, YÉSICA IMELDA SAAVEDRA BENITEZ, PABLO VELARDE ALVARADO, JOEL RUIZ IBARRA, HOMERO TORAL CRUZ, ENRIQUE AGUILAR VARGAS	
Análisis estadístico de un sistema de medición del pesaje de vehículos de carga en movimiento	47 - 62
<i>[Analysis of a measure system of weight-in-motion load vehicles]</i>	
<i>[Análise do sistema de medição de pesagem em movimento de veículo de carga]</i>	
ILIANA RAMÍREZ VELÁSQUEZ, ADRIANA GUERRERO PEÑA & JORGE IVÁN USMA GUTIÉRREZ	
Algoritmo de búsqueda de ternas pitagóricas basado en programación funcional	63 - 78
<i>[Algorithm to search Pythagoreans numbers using functional programming]</i>	
<i>[Algoritmo de busca baseado em trios pitagóricos programação funcional]</i>	
OMAR IVÁN TREJOS BURITICÁ	
Metamodelo para el Proceso de Incubación de Empresas: Componente Modelo Conceptual y Ontológico	79 - 96
<i>[Metamodel for Business Incubation Process: Component Conceptual and Ontological Model]</i>	
<i>[Metamodelo para o Processo de Incubação de Empresas: Componente Modelo conceitual e ontológico]</i>	
YUSNEYI YASMIRA CARBALLO-BARRERA & AUGUSTO ALBERTO NICHOLS	
Laboratorios virtuales para la Enseñanza de las Ciencias	97 - 110
<i>[Virtual Labs for Science Teaching]</i>	
<i>[Laboratórios virtuais para a Ensino de Ciências]</i>	
OMAR ANTONIO VEGA, SANDRA JIMENA LONDOÑO HINCAPIÉ, SANTIAGO TORO VILLA	

Límites de la Inteligencia Artificial: una perspectiva desde el desarrollo psicobiológico.....	111 - 126
<i>[Limits of Artificial Intelligence: a perspective from the psychobiological development]</i>	
<i>[Limites da Inteligência Artificial: uma perspectiva do desenvolvimento psicobiológico]</i>	
ALEJANDRO LONDOÑO VALENCIA	
 Estudio del uso de las TIC en la comunidad del Alto Magdalena.....	 127 - 142
<i>[Study of the use of ICT in the community of Alto Magdalena]</i>	
<i>[Estudo da utilização das TIC na comunidade de Alto Magdalena]</i>	
LUDWIG IVÁN TRUJILLO HERNÁNDEZ & LUISA FERNANDA NARVÁEZ LÓPEZ	
 Conversando sobre inclusión digital en el sector rural	 143 - 160
<i>[Talking about digital inclusion in rural sector]</i>	
<i>[Falando sobre a inclusão digital no setor rural]</i>	
LUIS EDUARDO BRUNEREAU VIÑA, AGAPITO CHUCTAYA ALCCAMARI, OMAR ANTONIO VEGA	
 Políticas Editoriales	 161
DIRECTOR/EDITOR Y COMITÉ EDITORIAL	
 Índice de artículos publicados en los últimos 10 números.....	 177
DIRECTOR/EDITOR	