

Gerencia Tecnológica Informática

Informatics Technology Management

DIRECTOR/EDITOR**Ph.D Ricardo Llamosa Villalba**

rllamos@cidlisuis.org

COORDINADORA**Ing. Ana Milena Páez Quintero**

apaez@cidlisuis.org

ADMINISTRADOR DE CONOCIMIENTO**Ms. Luisa Mireya Rojas Mendoza**

lrojas@cidlisuis.org

Ms. Heidi Patricia Camacho Grass

hcamacho@cidlisuis.org

DISEÑO EDITORIAL**Vicerrectoría de Investigación y Extensión
UIS - PROREUVIS**

Programa de Apoyo a Revistas

DIAGRAMACIÓN Y PORTADA**Daniel Eduardo Durán Cáceres**

dduran@cidlisuis.org

IMPRESIÓN**Ediciones Universidad Industrial de
Santander**

publicaciones@uis.edu.co

La dirección de la revista GTI no se responsabiliza por el contenido de los artículos ni su publicación en otros medios. Se autoriza la reproducción total o parcial de la obra para fines educativos siempre y cuando se cite el título, el(los) autor(es), la fuente: REVISTA GTI, ISSN 1657 – 8236, EISSN 2027 – 8330, gerenc.tecnol.inform.



Una publicación de la UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER, para el sector de la investigación, académico y empresarial.

EDICIÓN:

Número 33, Volumen 12
Periodicidad: Cuatrimestral
Tiraje: 100 ejemplares
ISSN: 1657 – 8236
E – ISSN: 2027 – 8330

DIRECCIÓN ELECTRÓNICA:

revistagti@cidlisuis.org
<http://revistagti.uis.edu.co>

CANJE

Universidad Industrial de Santander
Ciudad Universitaria Carrera 27 calle 9
Biblioteca canje
Revista GTI
Bucaramanga, Santander, Colombia

CONTACTOS:

Universidad Industrial de Santander
Sede Bucarica – Carrera 19 No. 35-02,
Oficina 308
Tel: + 057 – 6344000 ext. 2706
Bucaramanga, Santander – Colombia

REVISTA GERENCIA TECNOLÓGICA INFORMÁTICA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER – UIS

CENTRO DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO PARA LA INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE – CIDLIS

La Revista Gerencia Tecnológica Informática de la Universidad Industrial de Santander busca servir como medio de difusión de las actividades de investigación científicas y técnicas por medio de la publicación de artículos originales sobre investigaciones científicas, desarrollos tecnológicos originales e inéditos como una contribución al conocimiento de las disciplinas de Ingeniería Telemática y Electrónica, Ingeniería del Software y Marcos de Trabajo, Gestión de Calidad de Proyectos y Procesos en General que contribuyan al desarrollo de la ingeniería en Colombia y el mundo.

Dirigida a: La comunidad científica, público experto, estudiantes de ingeniería que incursionan en el campo de la investigación, personas interesadas en áreas multidisciplinarias como: Ingeniería Telemática y Electrónica, Ingeniería del Software y Gestión de Proyectos, profesionales de la ingeniería, investigadores y en general al público interesado en temas de desarrollos científicos y tecnológicos en ingeniería.

Instrucciones a los autores: En esta edición se presentan las políticas editoriales y la guía para los autores. Los documentos de información e instrucciones a los autores se encuentran en la página web de la Revista <http://revistas.uis.edu.co/index.php/revistagti> o se pueden solicitar a la dirección de correo: revistagti@cidlisuis.org. Las opiniones de los autores son de su exclusiva responsabilidad y no representan los criterios de la Revista Gerencia Tecnológica Informática, ni de sus editores.

Evaluación: Las ediciones que abarcan la Revista GTI están sujetas a la verificación, evaluación y aceptación por parte del comité científico, editorial, árbitros y de redacción, compuestos en su mayoría por expertos del ámbito internacional. Es una revista arbitrada (pares académicos anónimos), que desarrolla su proceso en tres fases: Apertura, Edición y Publicación. En la primera fase, el artículo se someterá a dos revisiones, una del comité de redacción y otra del comité científico. Estas dos evaluaciones deben ser superadas en su totalidad, en donde se determina si el artículo es pertinente para continuar con el proceso de evaluación; en la segunda fase, el comité editorial y de árbitros conformados por pares externos revisan el artículo y definen por medio de los parámetros de la revista si el artículo debe ser publicado o no. Los resultados serán comunicados al autor obteniendo una de las siguientes respuestas: Aceptado, Aceptado con cambios o Rechazado. En caso que los artículos sean Aceptados con cambios, los autores deben estar dispuestos a realizar las modificaciones determinadas por los evaluadores para la publicación del artículo.

Correspondencia: Los artículos deben ser enviados por medio de la plataforma web de la Revista en el siguiente enlace: <http://revistas.uis.edu.co/index.php/revistagti> en donde la persona deberá inscribirse como autor y suscribirse a la Revista GTI para poder realizar el envío como allí se indica. Si se tiene alguna inquietud puede comunicarse al siguiente número: +057 6344000 extensión 2706 o escribir al correo revistagti@cidlisuis.org.

Reproducción e impresos: Se autoriza la fotocopia de artículos y textos para fines de uso académico o interno de las instituciones, siempre y cuando se cite la fuente y sus autores. Para impresos dirija la solicitud al correo electrónico revistagti@cidlisuis.org.

Publicidad: La aceptación de publicidad no implica aprobación ni respaldo de los respectivos productos o servicios por la Revista Gerencia Tecnológica Informática ni por la Universidad Industrial de Santander.

Publicaciones: La Revista Gerencia Tecnológica Informática tiene una frecuencia cuatrimestral, circula los meses de Abril, Agosto y Diciembre. Se recibirán artículos para evaluación durante todo el año.

Publicación admitida en: Índice Latinoamericano de revistas Científicas y Tecnológicas-LATINDEX, Índice Nacional de Publicaciones Seriadas Científicas y Tecnológicas Colombianas (Publindex-Categoría B), Dialnet (Difusión de alertas en la Red) Fuente Académica y en el Índice Internacional en Ciencia y Tecnología ACTUALIDAD IBEROAMERICANA.

Copyright: La Revista GTI solicita a los autores que concedan la propiedad de sus derechos de autor, para que su artículo y demás materiales sean reproducidos, publicados, editados, fijados, comunicados y transmitidos públicamente en cualquier forma de reproducción o medio, así como su distribución en el número de ejemplares que se requieran y su comunicación pública, en cada una de sus modalidades, incluida su puesta a disposición del público a través de medios electrónicos, ópticos o de otra tecnología, para fines exclusivamente científicos, culturales, de difusión y sin ánimo de lucro.

COBERTURA TEMÁTICA

INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, TELECOMUNICACIONES Y TELEMÁTICA:

- Comunicaciones analógicas
- Modelos y regulación del sector telecomunicaciones
- Convergencia de servicios y redes de telecomunicaciones
- Acceso y Conectividad inalámbrica
- Sistemas inalámbricos y móviles
- Sistemas personales de comunicación
- Comunicaciones Móviles
- Gestión y Seguridad en redes
- Comunicaciones satelitales
- Sistemas y redes ópticas
- Servicios basados en redes IP
- Servicio global e infraestructura para Internet y redes de próxima Generación
- Teleaplicaciones
- Telecomunicaciones
- Calidad y estándares en telecomunicaciones
- Seguridad informática

GESTIÓN DE CALIDAD DE PROYECTOS Y PROCESOS EN GENERAL:

- Gestión tecnológica
- Responsabilidad social
- Sistema de información empresarial
- Gestión de operaciones
- Competitividad y productividad
- Business Process Management (BPM)
- Gobierno Electrónico
- Gestión de Conocimiento
- Gerencia

INGENIERÍA DEL SOFTWARE Y MARCOS DE TRABAJO:

- Ingeniería del Software
- Nuevas Herramientas y Tecnologías de Desarrollo Software
- Marcos de Trabajo y Desarrollo de Requisitos de Sistemas y Software
- Aplicaciones en Ingeniería Biomédica
- Seguridad informática



Comité Científico Scientific Committee

Ph.D. Alicia Martínez Rebollar

Doctor en Filosofía en Ciencias Computacionales
Centro Nacional de Investigaciones y Desarrollo
Tecnológico (CENIDET)
MÉXICO

Msc. Juan Felipe Calderón Maureira

Magíster en Ciencias de la Ingeniería
Pontificia Universidad Católica de Chile
CHILE

Ms. Sandra Dinora Orantes.

Magíster en Ciencias de la Computación
Centro de Investigación en Computación del
Instituto Politécnico Nacional (CIC-IPN)
MÉXICO

Ph.D. Victor Manuel Ramos.

Doctor en Ciencias (Computación)
Universidad Autónoma Metropolitana-
Iztapalapa
MÉXICO

Ph.D. Ricardo Cuya Vera.

Doctor en Educación
Calidad Integral S.A.C.
PERÚ

Ph.D. Mariela Josefina Curiel Huérfano.

Doctor en Informática
Universidad Simón Bolívar, USB
VENEZUELA

Ms. Abraham Eliseo Dávila Ramón

Magíster en Informática
Pontificia Universidad Católica del Perú
PERÚ

Ph.D. Lorenzo Rubio Arjona.

Doctor Ingeniero de Telecomunicación
Universidad Politécnica de Valencia
ESPAÑA

Comité Editorial

Editorial Committee



Comité Editorial

Editorial Committee

Ph.D. Reyna Carolina Medina Ramírez

Doctor en Informática
Universidad Autónoma Metropolitana
(UAM-I)
MÉXICO

Ph.D. Rafael Sotelo

Doctor en Ingeniería Telemática
Universidad de Montevideo
URUGUAY

Ph.D. Emilio Insfran Pelozo

Doctor en Informática
Universitat Politècnica de València (UPV)
ESPAÑA

Ph.D. Teresita Arenas

Doctora en Marco Estratégico de Empresa
Universidad Técnica Federico Santa María
CHILE

Ph.D. Manuel Pedro Rodríguez Bolívar

Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales
Universidad de Granada
ESPAÑA

Ph.D. Ricardo Marcelo Naiouf

Doctor en Ciencias
Instituto de Investigación en Informática LIDI (III-LIDI)
ARGENTINA

Ph.D. Cornelio Yáñez Márquez

Doctor en Ciencias de la Computación
Centro de Investigación en Computación del
Instituto Politécnico Nacional CIC-IPN
MÉXICO

Ph.D. (c) Jeison Marin Alfonso

Doctorado (c) en Telecomunicaciones.
Universidad Pontificia Bolivariana
COLOMBIA

Ph.D. Rafael Vicente Paez Mendez

Doctor en Ingeniería Telemática
Pontificia Universidad Javeriana PUJ
COLOMBIA

Omar Ivan Trejos Buriticá

Doctor en Ciencias de la Educación
Universidad Tecnológica de Pereira UTP
COLOMBIA

Colaboradores
Collaborators



Colaboradores

Collaborators

Ms(c) Omar Eduardo Viera Zipitría

Magister(c) en Ingeniería en Física
Universidad de la República (UdelaR),
URUGUAY

Ph.D. Carlos Juiz Garcia

Doctor en Informática
Universidad de las Islas Baleares (UIB)
ESPAÑA

Ph.D. Gerardo Abel Laguna Sanchez

Doctor en ciencias de la computación
Universidad Autónoma Metropolitana
Unidad Iztapalapa (UAM-I)
MEXICO

Ph.D. Rafael Andres Gonzalez Rivera

Doctor en Ingeniería de Sistemas
Pontificia Universidad Javeriana
COLOMBIA

Apoyo Institucional

Institutional Support

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER – UIS

Ph.D. Álvaro Ramírez García
Rector

Dra. Janeth Aide Perea Villamil
Vicerrector Académico

Dr. David Alejandro Miranda Mercado
Vicerrector de Investigación y Extensión

Ms. Luis Eduardo Becerra Ardila
Vicerrector Administrativo

Dr. Ricardo Alfredo Cruz Hernández
Decano Facultad Ingenierías Físico – Mecánicas

Johann Farith Petit Suárez
Director de Escuelas Eléctrica, Electrónica y Telecomunicaciones

Ricardo Llamosa Villalba
Director Científico CIDLIS

**GRUPO DE INVESTIGACIÓN CIDLIS - CENTRO DE INNOVACIÓN Y
DESARROLLO PARA LA INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE -**

Dr. Ricardo Llamosa Villalba
nrllamos@cidlisuis.org
Director Científico

Ms. Heidi Patricia Camacho Grass
hcamacho@cidlisuis.org
Jefe de Aseguramiento de la Calidad

Ms. Luisa Mireya Rojas Mendoza
lrojas@cidlisuis.org
Gestora de Proyectos

Esp. Sandra Milena Calderón
scalderon@cidlisuis.org
Coordinadora Financiera

Índice

EDITORIAL	13
<hr/> ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA <hr/>	
GUÍA PARA APOYAR LA PRIORIZACIÓN DE RIESGOS EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	15
Luisa Fernanda Mosquera Ramírez, Deisy Jhoana Andrade Alegría, Luz Marina Sierra Martínez	
ANÁLISIS DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN PYMES DE COLOMBIA	33
Carlos Eduardo Marulanda Echeverry, Marcelo López Trujillo, Marcelo Mejía Giraldo	
SELECCIÓN Y VALIDACIÓN EXPERIMENTAL DEL MODELO TEÓRICO BELLALTA PARA CARACTERIZACIÓN DE TRÁFICO HETEROGÉNEO EN REDES 802.11 - UNA ALTERNATIVA PARA EL DIMENSIONAMIENTO DE CAPACIDAD	45
Evelio Astaiza Hoyos, Héctor F. Bermúdez Orozco, Diego Alejandro Méndez Suárez	
IDENTIFICACIÓN DE LA PUNTA DE LOS DEDOS DE LA MANO EN UN PLANO 2D BASADO EN KINECT	57
Samir Castaño Rivera, Daniel José Salas Álvarez, Ricardo José Montes Rodríguez	
<hr/> ARTÍCULO DE REFLEXIÓN <hr/>	
FUSIÓN Y CORRELACIÓN DE ALERTAS BASADAS EN ONTOLOGÍAS SOBRE SISTEMAS MULTI-AGENTES	67
Gustavo Isaza Echeverry, Luis Fernando Castillo Ossa	
<hr/> ARTÍCULO DE REVISIÓN <hr/>	
ESTUDIO DE REDES DE SENSORES Y APLICACIONES ORIENTADAS A LA RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE SEÑALES BIOMÉDICAS	85
Sixto Enrique Campaña Bastidas, Jorge Mario Londoño Peláez	
Políticas editoriales	101
Guía para autores	102
Agradecimientos	108



Content

EDITORIAL	14
<hr/> RESEARCH ARTICLE SCIENCE AND TECHNOLOGY <hr/>	
A GUIDE TO SUPPORT THE PRIORIZATION OF THE RISK IN INFORMATION TECHNOLOGIES PROJECT MANAGEMENT	15
Luisa Fernanda Mosquera Ramírez, Deisy Jhoana Andrade Alegría, Luz Marina Sierra Martínez	
ANALYSIS OF KNOWLEDGE MANAGEMENT IN COLOMBIA SMES	33
Carlos Eduardo Marulanda Echeverry, Marcelo López Trujillo, Marcelo Mejía Giraldo	
SELECTION AND EXPERIMENTAL VALIDATION OF BELLALTA THEORETICAL MODEL FOR HETEROGENEOUS TRAFFIC CHARACTERIZATION IN 802.11 NETWORKS - AN ALTERNATIVE FOR CAPACITY DIMENSIONING.	45
Evelio Astaiza Hoyos, Héctor F. Bermúdez Orozco, Diego Alejandro Méndez Suárez	
IDENTIFICATION OF THE TOE OF THE HAND IN A 2D PLANE BASED KINECT	57
Samir Castaño Rivera, Daniel José Salas Álvarez, Ricardo José Montes Rodríguez	
<hr/> REFLECTION ARTICLE <hr/>	
AN ONTOLOGY-BASED ALERT FUSION AND CORRELATION ON MULTIAGENT SYSTEMS	67
Gustavo Isaza Echeverry, Luis Fernando Castillo Ossa	
<hr/> REVIEW ARTICLE <hr/>	
WIRELESS SENSOR NETWORKS AND RELATED APPLICATIONS FOR COLLECTING AND ANALYZING BIOMEDICAL SIGNALS	85
Sixto Enrique Campaña Bastidas, Jorge Mario Londoño Peláez	
Editorial policies	101
Guidelines for Authors	105
Acknowledgments	108

