

Apoyo Institucional

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER – UIS

Jaime Alberto Camacho Pico
Rector

Álvaro Gómez Torrado
Vicerrector Académico

Oscar Gualdrón González
Vicerrector de Investigación y Extensión

Sergio Isnardo Muñoz Villareal
Vicerrector Administrativo

Gerardo Latorre Bayona
Decano Facultad Ingenierías Físico-Mecánicas

Rubén Darío Cruz Rodríguez
Director de Escuelas Eléctrica, Electrónica y Telecomunicaciones

Ricardo Llamosa Villalba
Director Científico CIDLIS

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

Heidi Patricia Camacho Grass
hcamacho@cidlisuis.org
Líder Grupo CISMA

Ricardo Llamosa Villalba
nrllamos@cidlisuis.org
Líder Grupo GUIA

Lilia Yarley Estrada Díaz
yarley@cidlisuis.org
Líder Grupo GAITA

Índice

EDITORIAL	11
ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA	
PROTOTIPO DE SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EL MANEJO DE CADENAS PRODUCTIVAS EN EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA DE ALIMENTOS.	13
Ricardo Vicente Jaime Vivas, Julián Alberto Ballesteros Otero, María Jacqueline Botero Posada.	
EVALUACIÓN DEL SERVICIO AL CLIENTE EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA BASADO EN EL MODELO SERVQUAL.	23
Alfonso Germán Garzón Huertas	
NORMATIVA TÉCNICA PARA ESTIMAR LA CALIDAD DE PRODUCTOS DE SOFTWARE LIBRE.	35
Yamila Gascón, Eucaris García.	
EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE REDES 802.11P/WAVE EN LA TRANSMISIÓN DE DATOS, VOZ Y VIDEO IP.	45
Antoni Gabriel Caicedo Bastidas, Juan Manuel Martínez Ojeda, Guefry Leider Agredo Méndez.	
SISTEMA DE ESCANEEO GEO-REFERENCIADO DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO – GEOSPECTSCANNER.	59
Cesar Camilo Rodríguez Sánchez, Celso Andrés Forero, Homero Ortega Boada.	
CONTROL DIFUSO BASADO EN MICROCONTROLADOR PARA LA PRODUCCIÓN DE BIOGÁS EN DIGESTIÓN ANAEROBIA TIPO BATCH DE FRACCIÓN ORGÁNICA DE RESIDUOS SÓLIDOS.	73
Ilber Adonayt Ruge Ruge, Héctor Mauricio Hernández Sarabia.	
Políticas editoriales	87
Guía para autores	88
Agradecimientos	94



Content

EDITORIAL	12
RESEARCH ARTICLE SCIENCE AND TECHNOLOGY	
<hr/>	
PROTOTYPE OF INFORMATION SYSTEM FOR THE MANAGEMENT OF PRODUCTIVE CHAINS IN THE AGRICULTURAL SYSTEM OF FOOD PRODUCTION.	13
Ricardo Vicente Jaime Vivas, Julián Alberto Ballesteros Otero, María Jacqueline Botero Posada.	
CUSTOMER SERVICE EVALUATION OF AN EDUCATIONAL INSTITUTION-BASED MODEL SERVQUAL.	23
Alfonso Germán Garzón Huertas	
TECHNICAL REGULATIONS FOR ESTIMATING THE QUALITY OF FREE SOFTWARE PRODUCTS	35
Yamila Gascón, Eucaris García.	
PERFORMANCE EVALUATION OF 802.11P/WAVE NETWORKS IN DATA, VOICE AND VIDEO TRANSMISSION	45
Antoni Gabriel Caicedo Bastidas, Juan Manuel Martínez Ojeda, Guefry Leider Agredo Méndez.	
GEO-REFERENCED SCANNING SYSTEM OF RADIO SPECTRUM-GEOSPECTSCANNER	59
Cesar Camilo Rodríguez Sánchez, Celso Andrés Forero, Homero Ortega Boada.	
MICROCONTROLLER-BASED FUZZY CONTROL FOR BIOGAS PRODUCTION IN BATCH ANAEROBIC DIGESTION OF SOLID WASTE ORGANIC FRACTION	73
Ilber Adonayt Ruge Ruge, Héctor Mauricio Hernández Sarabia.	
Editorial Policies	87
Guidelines for Authors	91
Acknowledgments	94



Editorial

La revista Gerencia Tecnológica Informática busca servir como medio de difusión de las actividades de investigación científicas y técnicas realizadas a nivel regional y nacional. En esta edición número 28 Volumen 10 abarcaremos temas dentro de las áreas de conocimiento tales como Ingeniería del Software y marcos de trabajo, Gestión de calidad de proyectos y procesos en general, Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones.

La sección de artículos se abre con una contribución al área de Ingeniería del Software por parte de la universidad de investigación y desarrollo – UDI mediante un prototipo adaptable tanto a la visión del agroindustrial, como del pequeño agricultor de subsistencia para el manejo de cadenas productivas en el sistema de producción agrícola de alimentos, que permita gestionar información de los productos agrícolas a lo largo de toda la cadena productiva.

A Continuación pasamos al área de Gestión de Calidad de Proyectos y Procesos en General con un estudio que tiene como objetivo presentar resultados de una evaluación del servicio al cliente realizada en una institución educativa con el fin de obtener información de las percepciones de los estudiantes con respecto al servicio ofrecido por la institución mediante un instrumento basado en el modelo servqual.

Seguidamente entramos al área de Marcos de Trabajo y Desarrollo de Requisitos de Sistemas y Software con una investigación enfocada a la elaboración de una propuesta de normativa técnica que permite la estimación de la calidad de productos de software libre terminados haciendo uso de varias técnicas e instrumentos de recolección de datos y tomando como referencias el modelo orientado al logro de objetivos GQIM, y la referencia documental del estándar internacional ISO/IEC 9126.

Continuamos con el área de las Telecomunicaciones con dos investigaciones; la primera enfocada a los Sistemas Inalámbricos y Móviles mediante una evaluación del desempeño de la transmisión de datos, voz y video IP, y el análisis de algunos factores a considerar en redes vehiculares, teniendo como objetivo del estudio la enmienda IEEE 802.11p/WAVE. La segunda investigación hace una descripción del sistema desarrollado y las funcionalidades principales del sistema de escaneo geo-referenciado del espectro radioeléctrico como herramienta automatizada y computarizada para medir el espectro y las coordenadas geográficas asociadas en sectores urbanos alrededor de múltiples sitios.

Finalizamos con un estudio en el área de Ingeniería Electrónica enfocado en el manejo de los residuos sólidos generados por la población convertidos en un factor relevante por su impacto social y ambiental, planteándose como objetivo de esta investigación, aportar un conocimiento más en el campo de la digestión anaeróbica como alternativa energética, pues en Colombia este tipo de investigaciones no ha sido ampliamente realizado. Además, incorporar elementos tecnológicos tales como los micro controladores, de los cuales se hará uso como dispositivo controlador primario si se piensa en un sistema de desarrollo a bajo costo.

Esperamos que esta edición sea de su total interés en cuanto a la actualización en áreas tecnológicas y sea una razón de motivación para el emprendimiento de sus propias investigaciones o contribuciones a investigaciones en desarrollo, por lo cual los invitamos a publicar con nosotros sus resultados de investigación y de esta manera seguir incrementando el conocimiento científico en la región y el país.

Hernán Darío Cruz Bueno
Ingeniero de Sistemas

Editorial

Magazine Informatics Technology Management seeks to serve as a means of dissemination of scientific research and techniques at regional level and national level. In this issue Volume 10 Number 28 will cover topics within the areas of knowledge such as software engineering and frameworks, quality management projects and processes in general, Electronic Engineering and Telecommunications.

The articles section opens with a contribution to the area of Software Engineering from the University of Research and development - UDI with a prototype adaptable to the vision of agro-industrial, as the small subsistence farmer to manage of productive chains in the system of agricultural food production that allows to manage agricultural information throughout production chain.

Now we turn to the area of Quality Management Projects and General Processes with a study that aims to present results of a customer service evaluation conducted in an educational institution in order to obtain information on the perceptions of students regarding the service offered by the institution by an instrument based on the SERVQUAL model.

Then we entered to the area of Frameworks and Development of Systems and Software Requirements with a research focused on the development of a proposed technical standard that allows estimation of the quality of free software products finished using various techniques and tools data collection and taking as reference the model goal-oriented GQIM, and the reference document of international standard ISO / IEC 9126.

After that magazine continue with the area of telecommunications with two investigations: the first focused on Wireless and Mobile Systems by evaluating the performance of data transmission, voice and video IP, and analysis of some factors to consider in vehicular networks, with the purpose the study of amendment IEEE 802.11p/WAVE. The second study is a description of a system developed and its main features of geo-referenced scan of spectrum as computerized automated tool to measure the spectrum and the associated geographic coordinates in urban areas across multiple sites.

Finally we have a study in the area of Electronic Engineering focused on the management of solid waste generated by the population turned into a factor for social and environmental impact, considering as objective of this research, provide more background information on the field of anaerobic digestion as an alternative energy, as in Colombia, this type of research has not been widely performed. In addition, incorporate technological elements such as microcontrollers, which device shall be used as primary controller if you think of a development system at low cost.

We hope this issue will be of total interest for readers as to the upgrade in technology areas and it'll be a motivational reason for undertaking your own research or contributions to research in progress, so we invite to publish your research results and this way increase the scientific knowledge in the region and country.

Hernán Darío Cruz Bueno
Systems Engineer