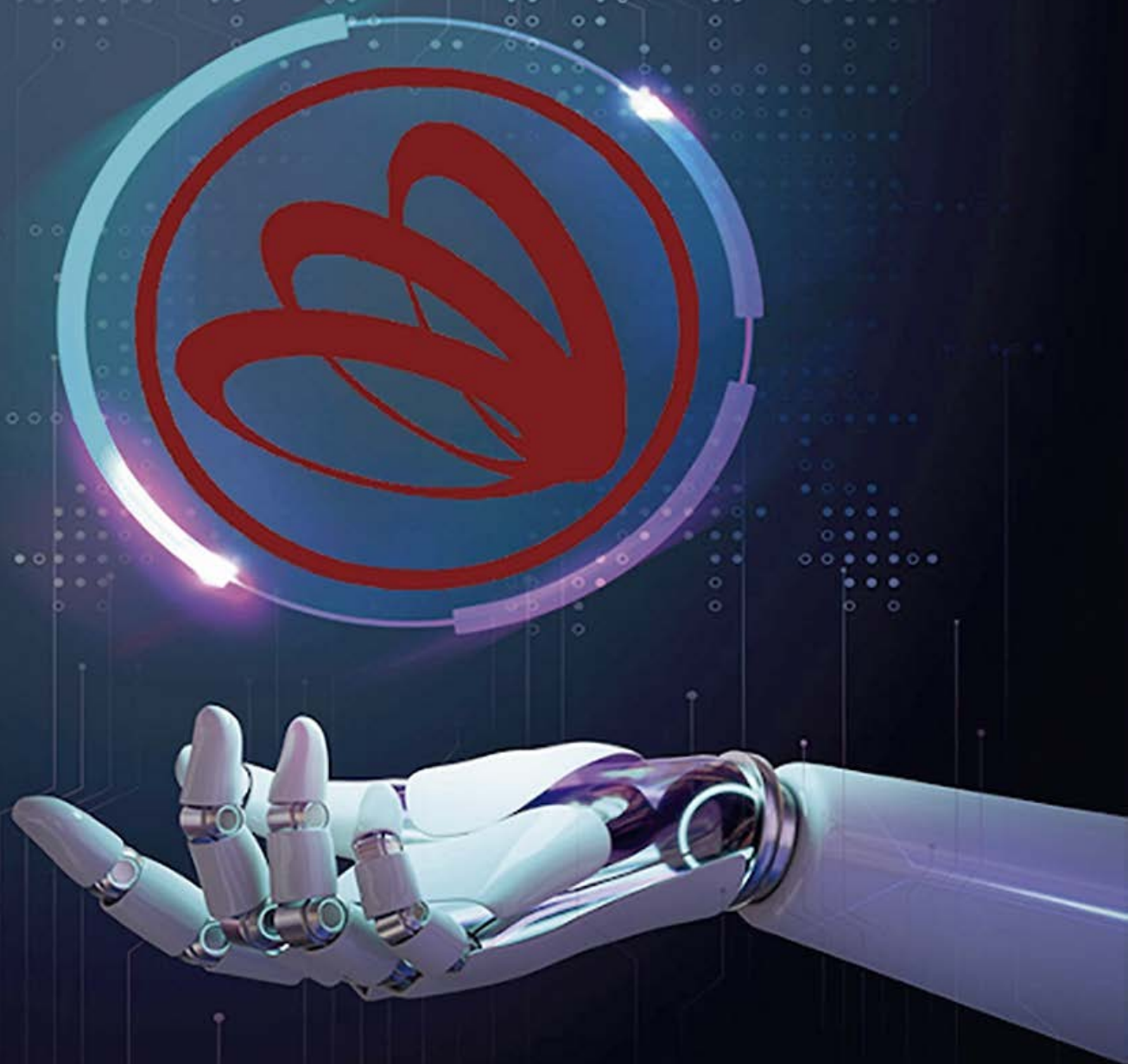


Revista **RITI**

Investigación en Tecnologías de la Información



Junio-Diciembre 2022

ISSN: 2387-0893

Vol. 10 No. 22



Revista de Investigación en Tecnologías de la Información (RITI)

RITI es un esfuerzo conjunto de investigadores y profesores de Universidades Iberoamericanas con sede en Barcelona, España. Es una revista bianual (semestral) creada para la publicación de artículos técnicos e inéditos sobre informática, ciencias de la computación y sus aplicaciones. Es una revista con difusión internacional a través de la Internet; dirigida a estudiantes, docentes, investigadores y profesionales de todas las áreas que apliquen las tecnologías de la información en Matemáticas, Ingenierías, Administración, Educación, Ciencias Sociales, etc. Por este medio se dan a conocer resultados totales y parciales de investigación.

RITI is a joint effort of researchers and professors of iberoamerican universities with venue at Barcelona, Spain. This biannual journal has been created in order to publish technical articles and unpublished papers regarding computer science, informatics and its implementation. It is a journal with international dissemination through the internet; aimed to students, teachers and researchers of all areas related of information technology in Mathematics, Administration, Education, Social Science, etc. Hereby are given to know the final results as well as partials of the investigation.

La revista -editada por Sistema Educativo de Investigación Científica e Innovación Tecnológica (SEICIT) - y este sitio son gestionados de forma independiente por miembros y colaboradores de los Grupos de Investigación: Smart Services for Information Systems and Communication Networks (SISCOM) (Universitat Politècnica de Catalunya, España) y Cuerpo Académico Tecnología Educativa I+D+i (UAS-CA-303).

Directora RITI: Carolina Tripp Barba
(Universidad Autónoma de Sinaloa)

Página Web: José Alfonso Aguilar Calderón
(Universidad Autónoma de Sinaloa)

Gestión y publicidad: María Fernanda de León Granados, Alberto Gutiérrez Llanos, Enrique Eliseo Hernández Medina, Karla María Mejía González, Christian
(Universidad Autónoma de Sinaloa)

Diseño de portada: Jesús Bernardo Plazola Bastidas
(Universidad Autónoma de Sinaloa)

***Photo by Freepik**

COMITÉ EDITORIAL: Carolina Tripp Barba (Universidad Autónoma de Sinaloa, México), Mónica Aguilar Igartua (Universitat Politècnica de Catalunya, España), José Alfonso Aguilar Calderón (Web and Knowledge Group, España), Paola Garfías Hernández (Centro Nacional de Supercomputación, España), Luis Felipe Urquiza Aguiar (Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador), Felipe Botero (Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia), Emma Lorena Sifuentes Ocegueda (Universidad Autónoma de Nayarit, México), Roberto Espinosa Oliva (Universidad de La Frontera, Temuco, Chile), Ernesto García Davis (Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá), Nely Patricia López Márquez (Universitat Politècnica de Catalunya, España), Hilario Santana (Universidad de Ciencias Pedagógicas E. J Varona, Cuba), Jade Fernanda Sainz Garduño (University of California Santa Barbara, USA), Cuauhtémoc Escudero Torres (IDE Structural S.A. de C.V., México), Karen Samara Miranda Campos (Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Lerma, México).

COMITÉ CIENTÍFICO: Karen Jazmín Ornelas Aguirre (Onmobile Madrid, España), Elena María Díaz Rosabal (Universidad de Granma, Cuba), Jorge Luis Llamas Chávez (Universidad de Cartagena, Colombia), Edilbert Enrique Torregrosa Fuentes (Universidad de Cartagena, Colombia), Briceida Salinas Mendoza (Fundacite, Estado de Lara, Venezuela), Luis Carlos Molina Félix (Power Builders,



México), Yoan Gutiérrez Vázquez (Universidad de Alicante, España), Rafael Oliva Santos (Universidad de La Habana, Cuba), Lilia Esther Muñoz Arracera (Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá), César Guerra (Universidad Politécnica de San Luis Potosí, México), Pablo Aguilar Calderón (Universidad Autónoma de Sinaloa, México), Carlos Eduardo Zurita Cruz (Universidad Autónoma de Sinaloa, México), Calixto Félix Guerra (Universidad de Granma, Cuba), Gabriel Zepeda Martínez (Universidad Autónoma de Nayarit, México), Damisela de la Cruz Santiesteban Reyes (Universidad de Granma, Cuba), Ana Elisa Gorgoso Vásquez (Universidad de Granma, Cuba), Jorge Manuel Díaz Vidal (Universidad de Granma, Cuba), Susell Gómez González (Universidad de Granma, Cuba), Marina Suárez Flores (Universidad Autónoma de Nayarit, México), Lourdes Cortés Ayala (Universidad Autónoma de Yucatán, México), Gloria María Peña García (Universidad Autónoma de Sinaloa / Hospital General Dr. Martiniano Carvajal, México), Gladis Ivette Chan Chi (Universidad Autónoma de Yucatán, México), Ángela Cebollón Meza (Universidad Tecnológica de Cancún, México), Ana Teresa Sifuentes Ocegueda (Universidad Autónoma de Nayarit, México), Edwin Alexis Mayorquín Reyes (Universidad del Pacífico Norte, México), David Roberto Graciano Sánchez (Universidad del Pacífico Norte, México), Rocío L. Cortés Campos (Universidad Autónoma de Yucatán, México), Irma Leticia Zapata Rivera (Unidad Académica Preparatoria Guasave Diurna, Universidad Autónoma de Sinaloa, México).

EVALUADORES DEL VOLUMEN 10, NÚMERO 22

Agustín Vilchis Vidal	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Alan David Ramirez Noriega	Universidad Autónoma de Sinaloa
Aleidys Seuyusi Arraiz Goicochea	Universidad Politécnica Territorial del Estado Aragua
Andrés Alfaro Avalos	Universidad de Atacama
Angelo Joseph Soto Vergel	Fundación Universidad del Norte
Beatriz Parra de Gallo	Universidad Católica de Salta
Cecilia Cristina Lara	Universidad Nacional de Santiago del Estero
Cristián David Expósito	Universidad Nacional de Cuyo - CONICET
Estanislao Edgar Mancha Pineda	Universidad Nacional del Altiplano-Puno
Flor Idalia Lanuza Gámez	Facultad Regional Multidisciplinaria Estelí, UNAN Managua.
Gabriel Zepeda Martínez	Universidad Autónoma de Nayarit
Gladys Adriana Espinel Rubio	Universidad Francisco de Paula Santander
Gloria Piedad Gasca Hurtado	Universidad de Medellín
Guillermo José Navarro del Toro	Universidad de Guadalajara
Iván Santana Ching	Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas
Jesús Rodríguez Rodríguez	Universidad de Guadalajara
Jorge Antonio Balladares Burgos	Universidad Andina Simón Bolívar
José Alfonso Aguilar Calderón	Universidad Autónoma de Sinaloa
Juan Antonio Cabrera Rico	Universidad Politécnica de San Luis Potosí
Juan Luis Rubio	Universidad a Distancia de Madrid
Juan Pablo Ucán Pech	Universidad Autónoma de Yucatán
Mailyn Moreno Espino	Instituto Politécnico Nacional
Margarita García Astete	Cátedra UNESCO de Educación Científica para



María Beatriz Bernábe Loranca
María Concepción Mazo Sandoval
María de los Ángeles Velázquez Martínez
María del Consuelo Cortes Velázquez
María Janeth Ríos
María Laura de la Barrera
María Leonor PARRALES Poveda
Mayda Patricia González Zabala
Milton Alfredo Campoverde Molina
Mónica María Albo Castro
Omar Cuevas Salazar
Oscar Efrén Cárdenas Villavicencio
Sandra Milena Palacio López
Shirley Carolina Segura Ronquillo
Sylvia Lorena Serafín González
Yobani Martínez Ramírez
Yuniesky Coca Bergolla

América Latina y el Caribe (EDUCALYC)
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Universidad Autónoma De Sinaloa
Universidad Autónoma del Estado de México.
Centro Universitario UAEM Texcoco
Universidad de Guadalajara
Universidad Metropolitana de Ciencias de la
Educación / Universidad Viña del Mar
UNRC-ISTE-CONICET Universidad Nacional de
Río Cuarto
Universidad Estatal del Sur de Manabí
Universidad del Magdalena
Universidad Católica de Cuenca
Universidad de las Ciencias Informáticas
Instituto Tecnológico de Sonora
Universidad Técnica de Machala
Universidad de Medellín
Universidad Católica de Santiago de Guayaquil /
Universidad de Guayaquil
Universidad Politécnica del Estado de Nayarit
Universidad Autónoma De Sinaloa
Universidad de las Ciencias Informáticas

Correo electrónico: revista.riti@gmail.com
doi: <https://doi.org/10.36825/RITI.10.22.000>
e-ISSN: 2387-0893

El material de esta revista puede ser reproducido citando la fuente.



2013-2022 ©. RITI - Edición electrónica. Rambla Catalunya 22, 08007, Barcelona, España.



INDEXACIÓN

- Crossref.
- AmeliCA.
- DIALNET.
- DOAJ (Directory of Open Access Journals).
- IRESIE (Índice de Revistas de Educación Superior e Investigación Educativa). IISUE-UNAM.
- ERIHPLUS (European Reference Index for the Humanities and Social Sciences).
- LATINDEX (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal).
- LATINDEX Catálogo 2.0.
- REDIB (Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico).
- INDEX COPERNICUS INTERNATIONAL.
- MIAR (Matriz de Información para el Análisis de Revistas).
- GOOGLE SCHOLAR. Documentos científicos e identificador de citas.
- SCIENTIFIC INDEXING SERVICES (SIS), SCIENTIFIC GROUP. Servicio de bases de datos académicas para investigadores.
- ACADEMIC RESOURCE INDEX (ResearchBib).
- PUBLONS.
- J4F (Journal for Free).
- DRJI (Directory of Research Journal Indexing).
- I2OR (International Institute of Organized Research).
- Actualidad Iberoamericana.
- BNE (Biblioteca Nacional de España).
- LA (LatinoAmericana).
- SJIFactor.
- HEIDI (Katalog für die Bibliotheken der Universität Heidelberg).
- ROOT INDEXING (Journal Abstracting Indexing Service).
- KTH Library.
- Journal TOCs.
- Universitäts Bibliothek LEIPZIG.
- uOttawa.
- Revistas Científicas Electrónicas (IBT-CCG), UNAM.
- ISSN PORTAL. The Global Index for Continuing Resources.
- SJIF (Scientific Journal Impact Factor).
- World Cat.
- ULRICHWEB (Globla Serials Directory).
- ACADEMIC Journal Index.
- LEUPHANA (Universität Lüneburg).
- REX (Royal Danish Library).
- Salud Sexual (Centro de Documentación).



índice de revistas
en consolidación
ameliCA





Tabla de Contenido

Vol. 10 No. 22

Enero - Diciembre 2022

Artículos	Páginas
GobLin: El Sistema Operativo GNU/Linux para Gobiernos / GobLin: The GNU/Linux Operating System for Governments Carlos Brys, David Luis La Red Martínez doi: https://doi.org/10.36825/RITI.10.22.001	1-14
Sistema IoT para el cuidado de plantas ornamentales / IoT-system for ornamental plant care César Manuel Hernández Mendoza, Juan Pablo Serrano Rubio, Ander Osvaldo Manjarrez Carillo, Luz María Rodríguez Vidal, Rafael Herrera Guzmán doi: https://doi.org/10.36825/RITI.10.22.002	15-30
Diseño de un videojuego para el aprendizaje de conceptos sobre el emprendimiento / Design of a video game to support the learning of concepts about entrepreneurship Moisés Ramsés Jauregui Sánchez, José Manuel Valencia Moreno, Karina Caro https://doi.org/10.36825/RITI.10.22.003	31-48
Evaluación de la percepción de los servicios públicos en Colombia mediante Text Mining vía Twitter / Evaluation of the perception of public services in Colombia through Text Mining using Twitter Carlos Eduardo Gomez Rivera , Dante Conti, Juan Guillermo Jaramillo Yepes , Victoria Eugenia Ospina Becerra https://doi.org/10.36825/RITI.10.22.004	49-63
Reingeniería del proceso de becas en una Institución de Educación Superior apoyado mediante una metodología de análisis y diseño de procesos / Reengineering of the scholarship process in a higher education institution supported by a process analysis and design methodology Martha Isabel Chávez Trejo, Omar Álvarez Xochihua doi: https://doi.org/10.36825/RITI.10.22.005	64-80
Percepción de los estudiantes de métodos cuantitativos durante pandemia: apoyo al aprendizaje en línea y satisfacción del curso / Quantitative methods students' perception during a pandemic: e-learning support and course satisfaction Diana L. Becerra-Peña, Alejandra Rosales-Soto doi: https://doi.org/10.36825/RITI.10.22.006	81-91



Artículos	Páginas
Aplicación móvil para el fomento, fortalecimiento y preservación del idioma indígena Zapoteca (Diidxazá) / Mobile application for the promotion, strengthening and preservation of the Zapotec indigenous language (Diidxazá) Williams Fuentes Cortes, Silvia Reyes Jiménez, Rubén Sánchez González doi: https://doi.org/10.36825/RITI.10.22.007	92-102
Aplicación móvil para el análisis de grafos bajo un enfoque de Ingeniería de Software / Mobile application for graph analysis under a Software Engineering approach Mario Andrés Basilio López, Samuel Erasto López Díaz, José Alejandro Pérez Sibaja, Guillermo Eduardo Reyes Rodríguez, José Ricardo Salvador Nolasco, Guadalupe Toledo Toledo, J. Jesús Arellano Pimentel doi: https://doi.org/10.36825/RITI.10.22.008	103-117
Percepción de estudiantes del nivel superior respecto a la afectividad en los entornos virtuales / Perception of higher-level students regarding to affectivity in virtual environments Karen Guadalupe Poot Caamal, Sergio Humberto Quiñonez Pech, Pedro José Canto Herrera doi: https://doi.org/10.36825/RITI.10.22.009	118-128
Modelado de un sistema multi-agente para monitorear indicadores de eficiencia de una institución de educación basado en la metodología INGENIAS / Modeling of a multi-agent system to monitor efficiency indicators of an educational institution based on the INGENIAS methodology Christian Mauricio Castillo Estrada, Karina Cancino Villatoro, Luis Antonio Álvarez Oval doi: https://doi.org/10.36825/RITI.10.22.010	129-147
Análisis del impacto del uso de vehículos eléctricos en la contaminación usando mapas reales de Mazatlán, México / Analysis of the impact of the use of electric vehicles on pollution using real maps of Mazatlán, Mexico Pablo Barbecho Bautista, Cinthya Lizeth López Lizárraga, Carlos Ernesto Medina Rocha, Carolina Tripp-Barba, José Alfonso Aguilar Calderón, Luis Urquiza-Aguilar doi: https://doi.org/10.36825/RITI.10.22.011	148-157