

EDITORIAL



Gabriela Suntaxi
PhD.

Editor LAJC

Escuela Politécnica Nacional,
Ecuador

Nos complace compartir con ustedes el Volumen 11, Número 2 de la Revista Latinoamericana de Computación (LAJC). Esta edición incluye una selección de artículos de investigación pioneros que demuestran los últimos avances en el área de las Ciencias de la Computación. Cada artículo incluido en este volumen representa una investigación académica rigurosa y métodos innovadores de resolución de problemas. Creemos que las ideas e investigaciones presentadas aquí contribuirán significativamente al área, estimularán discusiones e inspirarán futuras innovaciones.

Este número comienza con tres artículos que exploran metodologías avanzadas en la monitorización de procesos, transferencia de calor y robótica. El primer artículo investiga el uso de Redes de Estado Eco (ESNs) para crear gemelos digitales de procesos químicos dinámicos no lineales, demostrando el potencial de las ESNs en la generación de modelos sustitutos eficientes para la monitorización y control de procesos en tiempo real. El segundo artículo aborda el problema inverso en la modelación de transferencia de calor utilizando el método de la Cadena de Markov de Monte Carlo de Transición, mostrando su efectividad en la estimación de propiedades termofísicas variables en el espacio. A continuación, Janarthanan et al. exploran el potencial de los datos generados por robots, enfocándose específicamente en los archivos ROS Bag utilizados en el Sistema Operativo de Robots (ROS). El estudio destaca problemas de seguridad, como el acceso no autorizado y el robo de datos, debido a la comunicación en texto plano en los sistemas ROS heredados.

Este número también profundiza en las aplicaciones críticas de la inteligencia artificial y el aprendizaje automático en varios dominios científicos e industriales. El cuarto artículo presenta el enfoque ANN-MoC para resolver problemas inversos de transporte transitorio, mostrando su potencial en los campos de la ingeniería y la medicina mediante la estimación precisa de coeficientes de absorción a partir de mediciones de flujo escalar. A continuación, otro estudio explora el impacto del equilibrio de datos en las previsiones a corto plazo de precipitaciones utilizando Redes Neuronales Artificiales (ANNs) con datos del Observatorio de la Torre Alta del Amazonas (ATTO). Esta investigación enfatiza la necesidad de datos equilibrados para mejorar la precisión y confiabilidad de los modelos meteorológicos, destacando las implicaciones más amplias para la monitorización y predicción ambiental. Además, el volumen incluye un modelo innovador de clasificación de fallos para procesos industriales, que combina Árboles de Decisión con Programación Genética para mejorar las medidas preventivas y correctivas.

Finalmente, exploramos los mercados financieros y los avances tecnológicos. Un artículo compara el mercado de valores brasileño con criptomonedas como Bitcoin, Ethereum y Solana, utilizando la prueba no paramétrica de Kolmogorov-Smirnov para examinar sus relaciones y oportunidades de inversión potenciales. El último estudio utiliza el aprendizaje automático y la metaheurística de Optimización del Lobo Gris para predecir la demanda de electricidad en Brasil, mostrando modelos de regresión avanzados para pronosticar con precisión el consumo de energía.

Esperamos que la diversa gama de temas y enfoques innovadores presentados en este volumen inspire sus propias investigaciones. Los avances en inteligencia computacional, aprendizaje automático y análisis de datos aquí expuestos subrayan el potencial transformador de estas tecnologías para abordar desafíos del mundo real. Mientras continuamos explorando las fronteras de las ciencias de la computación, los invitamos a empujar juntos los límites del conocimiento dentro de nuestra comunidad científica. Juntos, podemos impulsar el progreso y hacer contribuciones significativas al campo.

Gabriela Sntaxi

Editora en Jefe

We are pleased to share Volume 11, Issue 2 of the Latin American Journal of Computing (LAJC) with you. This edition includes a selection of pioneering research articles that demonstrate the latest advancements in the computer science field. Each paper included in this volume represents rigorous academic research and innovative problem-solving methods. We believe that the insights and discoveries presented here will significantly contribute to the field, stimulate insightful discussions, and inspire future innovations.

This issue begins with three articles that explore advanced methodologies in process monitoring, heat transfer, and robotics. The first article investigates the use of Echo State Networks (ESNs) to create digital twins for nonlinear dynamic chemical processes, demonstrating the potential of ESNs in generating efficient surrogate models for real-time process monitoring and control. The second article addresses the inverse problem in heat transfer modeling using the Transition Markov Chain Monte Carlo method, showcasing its effectiveness in estimating spatially variable thermophysical properties. Next, Janarthanan et al. explore the potential of data generated by robots, specifically focusing on ROS Bag files used in the Robot Operating System (ROS). The study highlights security concerns, such as unauthorized access and data theft, due to plain text communication in legacy ROS systems.

This issue also delves into the critical applications of artificial intelligence and machine learning in various scientific and industrial domains. The fourth article presents the ANN-MoC approach for solving inverse transient transport problems, showcasing its potential in engineering and medical fields by accurately estimating absorption coefficients from scalar flux measurements. Next, another study explores the impact of data balance on short-term rainfall forecasts using Artificial Neural Networks (ANNs) with data from the Amazon Tall Tower Observatory (ATTO). This research emphasizes the necessity of balanced data to improve the accuracy and reliability of meteorological models, highlighting the broader implications for environmental monitoring and prediction. Additionally, the volume includes an innovative fault classification model for industrial processes, merging Decision Trees with Genetic Programming to enhance preventive and corrective measures.

Finally, we explore financial markets and technological advancements. One article compares the Brazilian stock market with cryptocurrencies like Bitcoin, Ethereum, and Solana, using the Kolmogorov-Smirnov test to examine their relationships and potential investment opportunities. The last study uses machine learning and the Grey Wolf Optimization meta-heuristic to predict Brazil's electricity demand, showcasing advanced regression models for accurate energy consumption forecasting.

We hope that the diverse range of topics and innovative approaches presented in this volume will inspire your own research endeavors. The advancements in computational intelligence, machine learning, and data analysis showcased here underscore the transformative potential of these technologies in addressing real-world challenges. As we continue to explore the frontiers of computer science, we invite you to join us in pushing the boundaries of knowledge within our scientific community. Together, we can drive progress and make meaningful contributions to the field.

Gabriela Suntaxi

Editor-in-Chief