

EDITORIAL



Denys Flores
PhD.

Editor LAJC
Escuela Politécnica Nacional,
Ecuador

Modelado Computacional: Resolviendo Problemas Actuales para un Mejor Futuro

En los últimos años, la Revista Latin-American Journal of Computing (LAJC) ha servido como un espacio para presentar investigaciones de vanguardia en diferentes áreas de la Informática y las Ciencias de la Computación. En nuestro número actual, hemos sido testigos del resurgimiento del modelado computacional como una herramienta fascinante y poderosa para dar forma a nuestro futuro al abordar importantes problemas cotidianos. Estamos encantados de presentar a nuestros lectores una colección de artículos excepcionales en este campo, que enfatizan el poder transformador del modelado computacional y las matemáticas para comprender y resolver problemas en varios dominios.

En primer lugar, explorando el ámbito de los sistemas de alerta temprana, Anika Manz et al. resalta la importancia de las técnicas de modelado precisas para detectar situaciones de emergencia e implementar las medidas de seguridad necesarias. Su trabajo examina el rendimiento del modelo SWASH en el prototipo de Ericeira, comparándolo con el sistema de alerta temprana HIDRALERTA. Sus hallazgos demuestran la necesidad de seleccionar el enfoque de modelado más adecuado para mejorar la precisión y confiabilidad de los sistemas de alerta temprana.

En el dominio de la predicción de enfermedades, Ilha da Silva et al. analiza el ampliamente utilizado modelo Susceptible-Infectado-Recuperado (SIR) y sus implicaciones para comprender la propagación de enfermedades en una población. Al enfatizar la naturaleza no lineal de la dinámica del modelo SIR, los autores destacan la necesidad de emplear métodos numéricos para obtener soluciones aproximadas. Asimismo, Carolina Maurmann et al. abordan la intrigante pregunta relacionada con la propagación de enfermedades entre distintas poblaciones, cada una de las cuales posee inmunidad parcial a las cepas circulantes. Este estudio contribuye a la comprensión de la aplicación de modelos compartimentales multi-fraccionados en epidemiología.

Además de estas notables contribuciones, LAJC también presenta algunos estudios en otras aplicaciones importantes del modelado computacional. Por ejemplo, Rafael da Silva et al. analiza el comportamiento dinámico de grandes estructuras como puentes y viaductos, cuyo desempeño requiere un monitoreo frecuente. Los autores discuten la importancia de modelar la deflexión de estas estructuras; particularmente, cuando aumentan las posibilidades de tener condiciones de mantenimiento adversas debido a las vibraciones producidas por los vehículos pesados. Del mismo modo, Elisa Ferreira et al. explora el problema del coeficiente de rigidez en micro y nano vigas. Al introducir el método de regularización iterativo de Landweber, los autores proponen una solución más estable para identificar la rigidez de dichas estructuras, incluso en presencia de ruido en las mediciones de deformación.

En resumen, el último número de LAJC destaca la evaluación crítica de los enfoques de modelado computacional, la selección de métodos numéricos apropiados y la consideración de complejidades dinámicas en varios dominios. Los trabajos presentados en este número demuestran un creciente interés de investigación en esta área para resolver problemas complejos, llamando a la colaboración constante, el intercambio de conocimientos y la innovación dentro de la comunidad de científicos informáticos.

Invitamos a nuestros lectores a explorar este nuevo número, que muestra estudios interesantes que nos invitan a adoptar técnicas de resolución de problemas apalancadas por el poder transformador del modelado computacional y su profundo impacto en nuestra sociedad.

Denys A. Flores

Editor en Jefe

Computer Modeling: Solving Current Problems for a Better Future

In the last years, the Latin-American Journal of Computing (LAJC) has served as a venue to showcase groundbreaking research in different areas of Informatics and Computer Science. In our current issue, we have witnessed the resurgence of computer modeling as a fascinating and powerful tool for shaping our future by tackling important day-to-day problems. We are thrilled to present to our readership, a collection of exceptional papers in this field, which emphasize the transformative power of computer modeling and mathematics to understand and solve problems in various domains.

Firstly, exploring the realm of early warning systems, Anika Manz et al. underscore the significance of accurate modeling techniques in detecting emergency situations and implementing necessary safety measures. Their work examines the performance of the SWASH model in the Ericeira prototype, comparing it with the HIDRALERTA early warning system. Their findings demonstrate the need to select the most suitable modeling approach for enhancing the accuracy and reliability of early warning systems.

In the domain of disease prediction, Ilha da Silva et al. analyze the widely used Susceptible-Infected-Recovered (SIR) model and its implications for understanding illness spreading in a population. By emphasizing the non-linear nature of the SIR model's dynamics, the authors highlight the necessity of employing numerical methods to obtain approximate solutions. Likewise, Carolina Maurmann et al. tackle the intriguing question of disease spreading between distinct populations, each possessing partial immunity to circulating strains. This study contributes to the understanding of the application of multi-fractional compartmental models in epidemiology.

In addition to these remarkable contributions, LAJC also presents some studies in other important applications of computer modeling. For instance, Rafael da Silva et al. discusses the dynamic behavior of large structures such as bridges and viaducts, the performance of which requires frequent monitoring. The authors discuss the importance of modeling the deflection of these structures; particularly, when the chances of having adverse maintenance conditions increase due to the vibrations produced by heavy vehicles. Similarly, Elisa Ferreira et al. explore the stiffness coefficient problem in micro and nano beams. By introducing Landweber's iterative regularization method, the authors propose a more stable solution for identifying stiffness in such structures, even in the presence of noise in strain measurements.

In short, the latest issue of LAJC highlights the critical evaluation of computer modeling approaches, the selection of appropriate numerical methods, and the consideration of dynamic complexities across various domains. The works submitted to this issue demonstrate an increasing research interest in this area to solve complex problems, calling out to constant collaboration, knowledge exchange, and innovation within the community of computer scientists.

We invite our readership to explore this new issue, which showcase interesting studies that invite us to embrace problem solving techniques leveraged by the transformative power of computer modeling and its profound impact on our society.

Denys A. Flores

Editor-in-Chief