

Presentación

La edición abre con *Modelo de estimación diferencial de la propagación térmica en 3D mediante diferencias finitas*, un trabajo realizado por dos investigadores –de la Universidad del Valle y la Universidad Santiago de Cali– que presenta un nuevo modelo matemático basado en la discretización por diferencias finitas del modelo de Fourier de propagación del calor en 3D, a partir del cual propone una nueva técnica para detectar defectos en láminas de material compuesto, inspeccionadas mediante un experimento de Termografía Activa Pulsada (TP). Los resultados muestran que en una secuencia de imágenes con información de temperatura, el método propuesto ofrece una mejor diferenciación entre los defectos y la información térmica de fondo que la que se obtendría de otros métodos comunes –como el Contraste Absoluto Diferencial (CAD)– y se ejecuta más rápidamente que el método clásico de filtrado térmico en 3D.

La edición continúa con *Aplicación de inteligencia artificial (IA) para el diseño sostenible de vanos en el trópico*, un trabajo que aborda la temática de IA desde una perspectiva distinta, como es su aplicación en arquitectura. El artículo fue preparado por un grupo de investigadores de las Universidades de Bio Bio (Chile) e Icesi (Colombia). La reflexión inicial de los investigadores es que aun cuando los vanos de las viviendas tienen alto impacto en la calidad ambiental interior y el consumo energético, no existen regulaciones precisas para su diseño en el trópico y, en consecuencia, este se basa en las experiencias propias del arquitecto y el sentido común. Determinar la correcta configuración de un edificio con el desempeño deseado, indican, hoy es posible con la introducción del diseño paramétrico y los algoritmos genéticos, que permiten obtener las mejores alternativas en la fase inicial del proceso de diseño. Este trabajo es parte de una investigación que establece la relación de las geometrías de los vanos con el confort del espacio al que pertenecen, cuyo principal objetivo es la implementación de lineamientos para el diseño de vanos residenciales que proporcionen condiciones adecuadas de confort térmico, visual y psicológico para viviendas del clima cálido húmedo tropical.

El tercer artículo, *Calibración Basada en Medidas para Modelos de Trazado de Rayos en 3D para Ambientes Exteriores Urbanos andinos*, presenta los resultados de una investigación sobre el efecto que produce la optimización de los valores de *permitividad* para calles, paredes y techos de edificios, con relación a la precisión en la estimación de las pérdidas de propagación en un entorno exterior andino, utilizando la técnica de trazado de rayos en 3D. La reflexión base del trabajo de estos tres investigadores –de la Universidad Francisco de Paula Santander e Icesi– es que para obtener un modelo viable del escenario tridimensional, se ha generalizado el método de tomar los valores de sus propiedades desde investigaciones realizadas por otros autores, en las que se caracterizan materiales típicos de otras ciudades que

incluso, a menudo corresponde a una banda de frecuencias distinta. Para analizar la dependencia del valor de la pérdida de camino con respecto a la permitividad de los materiales, los investigadores estimaron las pérdidas de propagación para diferentes valores de permitividad en los materiales, calcularon las estadísticas de error con respecto a medidas realizadas en el escenario COST de Cali (Colombia) – típico de la región andina– y optimizaron los valores de la permitividad, obteniendo un modelo del ambiente tridimensional que mejora el desempeño del trazado de rayos en la estimación de las pérdidas de propagación.

El cuarto artículo proviene de la Universidad del Cauca. *Técnica de búsqueda para la prestación de servicios, basada en sistemas multi-agente y redes P2P* por investigadores de IDIS, el Grupo de Investigación y Desarrollo en Ingeniería de Software adscrito al Programa de Sistemas de su Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones. Los investigadores parten de observar que la habilidad de encontrar servicios en redes P2P no estructuradas se ha convertido en una tarea difícil, primordialmente por causa de la topología de la red y la inestabilidad en la disponibilidad de los servidores. Su investigación se enfoca en el desarrollo de una técnica de búsqueda, basada en sistemas multi-agente, capaz de establecer el comportamiento de estos super-nodos; toma en consideración que la principal desventaja de estos sistemas es la comunicación entre los diferentes agentes en un entorno P2P y utiliza protocolos de tecnología JXTA, con un rol de mediadores y facilitadores, una técnica que le permite llegar a diferentes servidores dentro de la red P2P e incorporarlos el comportamiento de sus nodos, por agente en el sistema.

La edición cierra con la reseña de *Procesamiento digital de imágenes con MatLAB y SIMULINK*, un libro que a pesar de haber sido estructurado para cubrir la temática de cursos formales universitarios, no se restringe a ellos y puede ser usado, a juicio del reseñador, de manera individual por ingenieros, geofísicos, matemáticos, físicos, químicos e investigadores. El libro, por su estructura, tiene la ventaja de permitir su abordaje secuencial, de inicio a fin, o la consulta de un tema en particular.

El editor