

Herramientas, Métodos y Técnicas en la Ingeniería

El desarrollo de nuevas herramientas, métodos y técnicas para resolver la diversidad de problemas en Ingeniería, así como su actualización y mejora, constituye una de las áreas de investigación y desarrollo de mayor interés para los profesionales de esta disciplina. La disminución de tiempos de cálculo, el facilitar la toma de decisiones o el aseguramiento de la efectividad de las soluciones propuestas al abordar los múltiples problemas que debe resolver, son algunos de los ejemplos que justifican tal interés.

Este segundo número de la Revista de la Facultad de Ingeniería, ofrece una compilación de artículos enmarcados en este contexto, abarcando diferentes ámbitos de aplicación. Sin pretender ser exhaustivos en el alcance de las contribuciones aquí presentadas, destacamos los principales aportes de las obras que lo conforman.

En el marco de la toma de decisiones, se incluye el análisis y aplicación de una estrategia de jerarquización no paramétrica basada en la teoría de conjuntos parcialmente ordenados y su visualización gráfica a través de diagramas de Hasse, como herramienta útil para ordenar procesos, cualquiera sea su naturaleza, a partir de los múltiples indicadores que los caracterizan.

Relacionados con diversas áreas de aplicación de la ingeniería, destacan el desarrollo y aplicación de un código computacional para resolver las ecuaciones que rigen el flujo turbulento de fluidos newtonianos monofásico, aspecto de interés en procesos de conversión de energía y fenómenos de transporte de masa; la identificación y evaluación de métodos eficientes para realizar los cálculos de equilibrio líquido-vapor con ecuaciones de estado ampliamente utilizados en la industria petrolera; el modelaje matemático de uno de los procesos de recuperación mejorada de petróleo, como es la inyección de CO₂ miscible y continua en yacimientos de crudos; el diseño de una opción de bajo costo y alto nivel, para la transferencia y procesamiento de imágenes, de amplia utilidad en diversidad de áreas como la medicina, la exploración espacial, la vigilancia, la autenticación y la inspección industrial, entre muchas otras; así como el desarrollo de una herramienta para monitoreo y análisis de los parámetros que condicionan la eficiencia del servicio de internet.

En el área de Geofísica se plantea una técnica que permite estimar propiedades sísmicas y petrofísicas para la caracterización de yacimientos; en el área de Ingeniería Civil, se presenta una metodología simplificada y apoyada en el uso de curvas de fragilidad para la estimación de daños y pérdidas en edificios escolares producidos por la acción de terremotos, a fin de apoyar las decisiones al momento de priorizar acciones para la prevención, reducción de riesgos y atención de emergencias.

En otra tema de interés como es la enseñanza en ingeniería, se incluye el diseño y construcción de un prototipo para la demostración del proceso del balanceo dinámico de campo de rotores rígidos en voladizo de amplio interés en la Ingeniería mecánica.

Una vez más esperamos, con estas contribuciones apoyar a los profesionales de la ingeniería y disciplinas afines en su ardua tarea de contribuir al desarrollo tecnológico de la nación.