



Modelación matemática

El Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico (CCADET), y la Facultad, Torre y Posgrado de Ingeniería, realizaron el Primer Taller-Simposio de Modelación Matemático-Computacional, organizado conjuntamente con la compañía COMSOL, en América Latina.

El modelado matemático-computacional e instrumentación virtual es una de las líneas de investigación que tiene mayor auge en los últimos años en el mundo y se aplica en todas las áreas de la ciencia y la tecnología, por lo que es necesario contar con personal altamente calificado en esta área para resolver diferentes problemas nacionales e internacionales.

El control de plataformas aeroespaciales, la extracción de hidrocarburos, la dinámica de las aguas subterráneas, sistemas de telecomunicaciones, la actividad solar o los huracanes, son fenómenos descritos por sistemas de ecuaciones diferenciales parciales.

Una de las herramientas para solucionar tales sistemas está basada en el procesamiento de métodos algebraicos y la computación en paralelo. Aún hay dificultades y para superarlas Ismael Herrera, investigador emérito, ha desarrollado los algoritmos DVS.

Pruebas recientes en la supercomputadora *Miztli* han puesto en evidencia que esos algoritmos son los más eficientes para procesar esas ecuaciones.

Por el momento, los DVS han puesto a prueba tres mil 500 núcleos de procesadores de los cinco mil 312 con los que cuenta *Miztli*; la supercomputadora de la UNAM tiene una capacidad de 118 billones de operaciones aritméticas por segundo, memoria RAM de 15 mil gigabytes y un sistema de almacenamiento masivo de 750 terabytes.

Académicos del posgrado presentaron sus trabajos de modelación matemática y computacional en ciencias puras y aplicadas con los métodos matemáticos y numéricos de las ecuaciones diferenciales parciales.

Aguas subterráneas y materiales

Graciela Herrera mostró cómo esa modelación, en aguas subterráneas, es necesaria para el estudio y solución de problemas de sobreexplotación y contaminación de acuíferos.

Armando Rojas presentó el tema de materiales y manufactura que fue modelado en COMSOL Multiphysics. De la misma empresa, Víctor Manuel Velasco Herrera dio a conocer el control de plataformas aeroespaciales, la planificación del uso de drones para explorar otros planetas y la creación de un sistema antihuracanes.

A su vez, Naser Qureshi y Joel Pérez Urquiza expusieron el tema de instrumentación científica y el desarrollo de microcircuitos para su aplicación en microscopía de THz, también modelado en esa empresa. *g*