

En la reunión anual de MexSIAM se incluyen temas como Geociencias y Matemáticas del Planeta Tierra, Modelación del Clima, Océano y Atmósfera. Se tiene particular interés en la presentación de trabajos que involucren el uso, desarrollo y análisis de modelos matemáticos como herramientas para estudiar al planeta Tierra, la dinámica de los fenómenos naturales que ocurren en ella, así como el impacto que pudieran tener las actividades humanas.

El estudio de la mecánica de fluidos (líquidos, gases y plasmas) y las fuerzas que actúan en ellos tiene una gran cantidad de aplicaciones en disciplinas como geofísica, oceanografía, meteorología, astrofísica, biología e ingeniería biomédica entre otras. La dinámica de dichos fluidos es por lo general complicada. A menudo, modelos asintóticos han ayudado en el entendimiento de aspectos fundamentales en la evolución de dichos fluidos. Un ejemplo de esto ha sido la ecuación cuasi-geostrófica en la dinámica del océano y la atmósfera. Este modelo ha servido como herramienta en el entendimiento de la turbulencia geostrófica. A pesar de sus limitaciones como la filtración de ondas inercio-gravitacionales, ha sido una herramienta con aplicaciones prácticas de predicción del tiempo. En una de las pláticas plenarias en esta reunión, se hablará de un modelo cuasi-geostrófico generalizado para flujos anisotrópicos con rotación fuerte. Se analizarán las implicaciones en la formación de estructuras coherentes.

Existen problemas en geociencias íntimamente ligados a las actividades humanas como los flujos de aguas subterráneas, la producción de hidrocarburos y la captura de dióxido de carbono. Estos fluidos se mueven a través de un medio poroso y su comportamiento son objeto de estudio dentro del área de mecánica de fluidos. En una de las pláticas plenarias de esta reunión se mostrarán aspectos teóricos de modelación en medios porosos y los avances numéricos recientes utilizando métodos de tipo Galerkin Discontinuo.

Pasando de la atmósfera a la tierra, la dinámica en el océano es igualmente relevante y ha recibido especial atención por su impacto directo que tiene en el planeta entero y en la humanidad. Un aspecto fundamental es su interacción con la

atmósfera, el cual será el tópicó en otra de las plenarias en la reunión. Se estudiará en específico cómo esta interacción influye en el oleaje.