

Informe del Taller Modelos Multiescalas: Teoría y Aplicaciones.

Lugar y fecha: Centro de Investigación en Matemáticas (CIMAT) sede Guanajuato del 3 al 7 de diciembre del 2018.

Objetivos: Promover algunas de las ideas y temas actuales de investigación en el área de las ecuaciones en derivadas parciales y métodos numéricos. En particular, se buscó fortalecer lazos entre el tratamiento teórico y aplicado de distintos problemas con fenómenos de múltiples escalas.

Organizadores:

Héctor Andrés Chang Lara (CIMAT-Guanajuato).

Pedro González Casanova (Instituto de Matemáticas, UNAM-CdMx).

Renato Gabriel Iturriaga Acevedo (CIMAT-Guanajuato).

Miguel Ángel Moreles (CIMAT-Guanajuato).

Actividades: El taller contó con los siguientes minicursos:

Homogenization of Hamilton-Jacobi equations

Jessica Lin - Department of Mathematics and Statistics, McGill University.

Multiscale Modeling

Christina Frederick - Department of Mathematical Sciences, NJIT.

En cada uno de ellos se propusieron ejercicios de distintos niveles tanto teóricos como computacionales para que los participantes pudieran evaluar sus conocimientos y tener interacción con las ponentes. Adicionalmente se contó con un curso preliminar el primer día sobre la ecuación de Hamilton-Jacobi a cargo de Héctor Chang teniendo en cuenta los distintos intereses de los estudiantes que asistieron al taller.

También se impartieron las siguientes charlas que ilustraron a los participantes las distintas aplicaciones y metodologías de modelos con múltiples escalas en áreas de física e ingeniería:

Procesos multi-escalares en convección atmosférica

Gerardo Hernández Dueñas, IMATE - Juriquilla

Homogenization model for a crystalline array of magnetic nanoparticles

Antonio Capella Kort - IMATE

Homogenización de un Tiburón esférico y rugoso: el efecto de la selección natural sobre la optimización de características hidrodinámicas del nado de animales

Ángel Báez, Alan Lobato, Pablo Padilla y Marcel Ramírez.

Modelado matemático de materiales compuestos y algunas aplicaciones

Julián Bravo Castillero-Departamento de Matemáticas y Mecánica, IIMAS, UNAM.

El programa completo se anexa al final de este documento y también puede ser consultado en:

<http://modelosmultiescala.eventos.cimat.mx/node/1123>

Conclusión: El evento cumplió sus objetivos en cuanto expuso a estudiantes y jóvenes investigadores a los avances más recientes en la teoría de homogenización y modelaje numérico de problemas con múltiples escalas. En particular queda evidenciada la importancia de continuar fortaleciendo la interacción entre el tratamiento teórico de las ecuaciones diferenciales y los modelos e intereses de la comunidad de matemáticas aplicadas.

Programa

	Lunes 3 de diciembre	Martes 4 de diciembre	Miércoles 5 de diciembre	Jueves 6 de diciembre	Viernes 7 de Diciembre
8:30 – 9:15		Registro			
9:15 -9:30		Inauguración			
9:30 – 10:50		Curso: Jessica Lin	Curso: Jessica Lin	Curso: Jessica Lin	Curso: Jessica Lin
11:00 :11:50	Preliminares sobre Hamilton-Jacobi : Héctor Chang	Conferencia: Julian Bravo	Conferencia: Antonio Capella	Conferencia: ángel Báez, Alan Lobato, y Marcel Ramírez	Conferencia: Gerardo Hernández
12:00 – 12:25		Receso	Receso	Receso	Receso
12:30 – 13:50		Curso: Christina Frederick	Curso: Christina Frederick	Curso: Christina Frederick	Curso: Christina Frederick
14:00 – 16:20		Comida	Comida	Comida	Comida
16:30 – 18:00		Discusión	Discusión	Discusión	