

Métodos estocásticos para el modelado de transporte de calor

Objetivo:

Brindar a los participantes una base del funcionamiento de los métodos estocásticos, sus fundamentos y su aplicabilidad en el modelado de fenómenos de transporte, asimismo, se busca capacitarles en la implementación de estos métodos mediante la programación de un ejemplo representativo en un lenguaje de alto nivel orientado a cálculos numéricos, como MATLAB.

Resumen:

Este taller aborda los principios teóricos fundamentales de los métodos estocásticos aplicados al modelado de fenómenos de transporte, destacando sus diferencias clave frente a los enfoques deterministas. Presentar las bases que sustentan estos métodos, así como sus generalidades y ventajas. A través de ejemplos prácticos, ilustrando cómo los métodos estocásticos ofrecen una alternativa para describir procesos complejos, especialmente en el contexto de la transferencia de calor.

Desarrollar un caso práctico de difusión de calor, utilizando un modelo estocástico para simular el comportamiento térmico. Este ejercicio permitirá a los participantes comprender la lógica de programación detrás de estos modelos y visualizar su aplicabilidad en escenarios reales.

Requisitos

- Conocimientos básicos de transferencia de calor y ecuaciones diferenciales
- Equipo de computo
- Conocimientos básicos de programación (alguno de los siguientes: MatLab, Python, o similar).

Programa del taller

Lunes 22/septiembre/2025 en un horario de 10:00 - 14:00 y 15:30 a 19:30

Primera hora	Bienvenida y presentación del taller	¿Qué son los métodos estocásticos? ○ Definición y breve contexto histórico ○ Diferencias clave frente a métodos deterministas Generalidades y fundamentos teóricos
Segunda hora	Aplicación en transferencia de calor	Modelado en procesos térmicos ○ Descripción del problema del caso práctico
Receso 15 min		
Tercera hora	Programación del caso practico	○ Discusión del algoritmo ○ Implementación del modelo
Cuarta hora	Análisis y Discusión	○ Preguntas, reflexiones y cierre

Semblanza de los talleristas

Dr. Patricio J. Valadés Pelayo

Dr. Patricio J. Valadés Pelayo Ingeniero Químico por Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL) y la Universidad Técnica de Múnich (TU), doctor en Ingeniería Química por la universidad de Western (Canadá), actualmente es investigador del Instituto de Energías Renovables de la UNAM, especializado en el estudio de fenómenos de transporte aplicados a sistemas de energía. Su trabajo se centra en comprender y modelar procesos de transferencia de calor, masa, radiación y momento, con el fin de optimizar tecnologías solares y de almacenamiento energético (Térmico y químico). A través de un enfoque interdisciplinario, combina teoría, simulación y experimentación para proponer soluciones que fortalezcan y mejoren la eficiencia y sostenibilidad de las tecnologías actuales.

Mtra. Manira E. Narvaez Saucedo

Mtra. Manira E. Narvaez Saucedo es Ingeniera en Sistemas Energéticos Sustentables por la Universidad Autónoma del Estado de México, maestra en ingeniería en energía en el Instituto de Energías Renovables de la UNAM, y actualmente doctorante en Ingeniería en Energía en el Instituto de Energías Renovables de la UNAM, como parte de su formación doctoral, realizó una colaboración en el marco de un Doctorado Industrial en la Universidad Carlos III de Madrid. Su experiencia se centra en modelado estocástico, transferencia de calor, dinámica de fluidos y tecnologías de concentración solar, cuenta con experiencia en investigación aplicada, desarrollo tecnológico y docencia universitaria, habiendo participado en proyectos nacionales e internacionales centrados en energías renovables, incluyendo solar, eólica y oceánica.